



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025

Anais do III Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática

Organizadores

Renata Camacho Bezerra

Richael Silva Caetano

Coordenação Geral

Renata Camacho Bezerra, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Richael Silva Caetano, Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Coordenação de Mídias

Eliane Nascimento Pereira, Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Coordenação Adjunta

Adriana Richit, Universidade Federal da Fronteira Sul
Dario Fiorentini, Universidade Estadual de Campinas
Regina da Silva Pina Neves, Universidade de Brasília

Comissão Científica

Abigail Fregni Lins, Universidade Estadual da Paraíba
Adriana Breda, Universitat de Barcelona - Espanha
Adriana Richit, Universidade Federal da Fronteira Sul
Adriana Salete Loss, Universidade Federal da Fronteira Sul
Alex Henrique Alves Honorato, Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto/SP
Alexandra Rocha Okidoi Felipe, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Alicia Sánchez Brualla, Universitat de Barcelona - Espanha
Aluska Dias Ramos de Macedo Silva, Universidade Federal de Campina Grande
Ana Karen Gonçalves, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Ana Letícia Losano, Universidade de Sorocaba
André Gustavo Oliveira da Silva, Universidade Estadual do Paraná
Andrey Patrick Monteiro de Paula, Universidade Federal do Norte do Tocantins
Andriceli Richter, Instituto Federal Catarinense
Carla Renata Garcia Xavier da Silva, Instituto Federal do Paraná
Carmem Silvia de Souza Lima, Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo
Carola Manolino, Università della Valle d'Aosta - Itália
Carolina Cordeiro Batista, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Catia Piano, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Celina Amélia da Silva, Universidade Estadual do Maranhão
Cleide Oliveira Rodrigues, Universidade Federal Rural de Pernambuco
Cristina Esteley, Universidad Nacional de Córdoba - Argentina
Denise Schwendler, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Edda Curi, Universidade Cruzeiro do Sul
Eduardo Zimdars, Instituto Federal Catarinense
Ettiène Cordeiro Guérios, Universidade Federal do Paraná
Eulalia Calle, Universidade de Cuenca - Equador
Francisco Eteval da Silva Feitosa, Universidade Federal do Amazonas
Gabriel Rubén Soto, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
Gemma Sala Sebastià, Universidad de Barcelona - Espanha
Geraldo Vernijo Deixa, Universidade Licungo - Moçambique
Gorete Fonseca, Escola Superior de Educação da Lusofonia - Portugal
Grace Zaggia Utimura, Secretaria Municipal de Educação de São Paulo
Guillermo Enrique Ramírez-Montes, Universidad de Costa Rica - Costa Rica
Janaína Mendes Pereira da Silva, Universidade Federal do ABC
Jenny Patricia Acevedo Rincón, Universidad Industrial de Santander - Colômbia
Juan Pablo Vargas Herrera, Instituto de Matemáticas, física y estadística - Universidad de las Américas - Chile
Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Leonardo Lira de Brito, Universidade Federal de Campina Grande
Lidiane Ronsoni Maier, Servidora Pública Federal
Liliane dos Santos Gutierre, Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Luani Griggio Langwinski, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Luciana Del Castanhel Peron da Silva, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Luis Fabián Gutiérrez-Fallas, Universidad de Costa Rica - Costa Rica
Maria Raquel Miotto Morelatti, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Marisa Quaresma, Universidade de Lisboa, Portugal
Marta Cristina Cezar Pozzobon, Universidade Federal de Pelotas
Mauri Luís Tomkelski, Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul
Miriam Pinheiro Bitencurti Ruzgar, Secretaria da Educação do Estado de São Paulo
Natiele Silva Lamera, Instituto Federal do Paraná
Neila Tonin Agranionih, Universidade Federal do Paraná
Patricia Pérez Morales, Universidad Nacional de Educación - Equador
Pere Joan Falcó Solsona, Universitat de Barcelona - Espanha
Priscila Bernardo Martins, Universidade Cruzeiro do Sul
Priscila Gleden Novaes Da Silva, Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Ranúzy Borges Neves, Instituto Federal Catarinense
Regina da Silva Pina Neves, Universidade de Brasília
Renata Camacho Bezerra, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Richael Silva Caetano, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Rodrigo Sychocki da Silva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Rosa Monteiro Paulo, Universidade Estadual Paulista
Tania Teresinha Bruns Zimer, Universidade Federal do Paraná
Telesforo Sol, Universidade de Barcelona - Espanha
Thaís de Sá Gomes Novaes, Universidade Estadual do Norte do Paraná
Thais Mendes Rocha, Universidade Estadual do Maringá
Thuyasa Schlichting de Souza, Universidade de Lisboa - Portugal
Valéria Espíndola Lessa, Instituto Federal do Rio Grande do Sul
Victor Miguel Sumba Arévalo, Universidad Nacional de Educación - Equador
Vilma Martins, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Wesley Pereira da Silva, Secretaria de Estado e Educação do Distrito Federal
Yuriko Baldin, Universidade Federal de São Carlos

S585 SILSEM Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática (3. : 2025 : Evento on-line).
Anais do III Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática, 14-16 maio 2025. / Renata Camacho Bezerra, Richael Silva Caetano (organizadores). / – [s.l.] : [s.n], [2025].

ISSN 3086-0628 (E-book).

Evento on-line, realização: Grupo de Pesquisa Interfaces em Educação Matemática (GPIEM), da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), campus de Foz do Iguaçu, o Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologias (GPEM@T), da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), o Grupo de Investigação em Ensino de Matemática (GIEM), da Universidade de Brasília (UnB) e o Grupo de Pesquisa Prática Pedagógica em Matemática (PraPeM), da Universidade de Campinas (UNICAMP), além do apoio de pesquisadores de diferentes instituições de Ensino Superior do Brasil e do exterior.
Inclui bibliografia.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Professores - Formação - Matemática.
3. Matemática - Orientação profissional. I. Bezerra, Renata Camacho (org.).
II. Caetano, Richael Silva (org.). III. Título.

CDD: 510.7

Ficha catalográfica elaborada pela
Divisão de Bibliotecas – UFFS
Vanusa Maciel CRB - 14/1478



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
SOBRE O EVENTO	7
CONFERÊNCIA DE ABERTURA: LESSON STUDY E O CURRÍCULO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE E QUE ENSINA MATEMÁTICA	23
MESA REDONDA 1 – ESTUDOS DE AULA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES EM PORTUGAL	25
MESA REDONDA 2 – LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA: AS PESQUISAS NA AMÉRICA LATINA	26
MESA REDONDA 3 – LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA: AS PESQUISAS NA EUROPA	27
MESA REDONDA 4 – LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA: AS PESQUISAS NA AMÉRICA DO NORTE	28
CONFERÊNCIA DE ENCERRAMENTO – LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL: DESAFIOS A SEREM SUPERADOS	30
RESUMOS EXPANDIDOS (EIXO TEMÁTICO: Ensino e Aprendizagem da Matemática na Educação Básica)	31
CCL – Concepções de professores e residentes do Programa Residência Pedagógica sobre a Resolução de Problemas e a Investigação Matemática	32
CCL – Contribuições de um Estudo de Aula (Lesson Study) para o ensino de Matemática Financeira	40
CCL – O que os professores pensam sobre o erro na aprendizagem dos conteúdos matemáticos	47
RE-RC – Experiências de Lesson Study na Educação Infantil e no primeiro ano do Ensino Fundamental	53
RE-RC – Reflexões e Ressignificações Conceituais sobre Ensino e Aprendizagem de Porcentagem durante um Ciclo de LSH	60
RESUMO EXPANDIDO (EIXO TEMÁTICO: Ensino e Aprendizagem da Matemática no Ensino Superior)	67
RE-RC – Uma experiência de Estudo de Aula no Ensino de Matemática na Universidade do Algarve	68



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



RESUMOS EXPANDIDOS (EIXO TEMÁTICO: Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática)	73
CCL – Aprendizagens da docência, colaboração e reflexão: o que ficou da vivência com a Lesson Study?.....	74
CCL – Concepções dos Futuros Professores sobre o Estudo de Aula no Contexto do Estágio Supervisionado	82
CCL – Conexões do PIBID com o Lesson Study Híbrido: aprendizados sobre aula inclusiva na adaptação de um Jogo.....	89
CCL – Da preparação à condução da aula de investigação: um estudo de aula com futuras professoras dos primeiros anos.....	97
CCL – Estágio Curricular Supervisionado em processo de Lesson Study: a colaboração entre UFCG e UnB no ensino de números decimais	105
CCL – La Lesson Study en la enseñanza de las matemáticas en el subnivel elemental de los futuros profesores de EIB: Una experiencia interdisciplinaria.....	113
CCL – Lesson Study na formação (em Pedagogia) de professores para ensinar matemática na educação infantil e nos anos iniciais	120
CCL – Lesson Study no contexto do Estágio Curricular Supervisionado da Licenciatura em Matemática	128
CCL – O Estudo de Aula no contexto do Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: Desafios e Superações	136
CCL – O planejamento colaborativo na formação inicial: elaboração de tarefa durante o estudo de aula.....	144
CCL – Percurso metodológico de pesquisa: contribuições para a formação inicial de licenciandos de matemática participantes de um Lesson Study no Programa Residência Pedagógica.....	152
CCL – Reflexões de uma futura professora em torno do ciclo do Estudo de Aula.....	161
RE-RC – Contribuições do Estudo de Aula na disciplina de estágio supervisionado: potencialidades e desafios	169
RE-RC – O Lesson Study na Formação Inicial de Professores: uma experiência no curso de Licenciatura em Matemática da UFPR.....	174
RE-RC – Pensamento Computacional na Formação de Professores: Um Relato sobre o Uso do Origami como Ferramenta Pedagógica em um Estudo de Aula.....	179



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



RE-RC – Projeto Vivenciando um processo de Elaboração e Aprimoramento de Aulas no curso de Licenciatura em Matemática.....	185
RESUMOS EXPANDIDOS (EIXO TEMÁTICO: Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática)	190
CCC – O Lesson Study nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um levantamento de teses e dissertações no período de 2014 a 2024	191
CCL – Argumentación práctica de maestros sobre las dificultades de los alumnos en nociones de volumen y unidades de medida en un contexto de Estudio de Clases.....	196
CCL – Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Professores de Física e Matemática num Lesson Study: explorando tarefas de investigação	204
CCL – Estado Da Questão: A Metodologia do Estudo de Aula e o Conhecimento Profissional Docente.....	214
CCL – Formação continuada de professores de Matemática: contribuições do Lesson Study e das representações semióticas	222
CCL – Integração de Tecnologias Digitais em um Ciclo de Lesson Study Híbrido no Ensino de Matemática	232
CCL – Mobilização do Conhecimento Didático do Pensamento Computacional em Matemática para uma Tarefa de Investigação	239
CCL – O papel do professor formador no Lesson Study: alguns apontamentos.....	247
RE-RC –Experiência de Teaching Research Group em Xangai: Reflexões e Desafios para o Ensino de Matemática	255
RESUMOS EXPANDIDOS (EIXO TEMÁTICO: Desenvolvimento profissional de Professores que Ensinam Matemática e de Formadores de Professores)	261
CCC – Diálogo entre matemáticos e educadores matemáticos: O estudo de aula como um espaço de integração no ensino superior	262
CCC – Trajetórias de Aprendizagens de Professoras que Ensinam Matemática com Processo de Lesson Study Híbrido	268
CCC – Um Levantamento de Estudos sobre Interações Comunicativas em Contextos Colaborativos.....	274
CCC – Um olhar para um programa de formação docente continuada e os momentos de Lesson Study.....	280
CCL – A metodologia do Estudo de Aula com CoRe e Microaulas: Aprimorando o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)	286



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



CCL – Desenvolvimento Profissional Docente em um Contexto de Lesson Study: uma tarefa interdisciplinar de Matemática e Educação Ambiental	294
CCL – Estudos de Aula e aprendizagens relativas ao conhecimento pedagógico do conteúdo de professores dos anos iniciais do ensino fundamental	302
CCL – Exploração dos robôs Blue-bot na matemática: Um estudo de aula nos primeiros anos	309
CCL – Oportunidades de reflexão no contexto do estudo de aula	317
CCL – Os desafios e as adaptações descritas pelos professores pesquisadores precursores em suas investigações sobre o Lesson Study no Brasil em processo formativo com professores e futuros professores que ensinam Matemática.....	325
CCL – Potencialidades do estudo de aula para o desenvolvimento do conhecimento didático de professoras dos anos iniciais em Portugal	333
CCL – Tecendo Conexões: A Dinâmica dos Coletivos de Pensamento no SILSEM.....	341
CCL – Um olhar acerca das publicações sobre Lesson Study no contexto nacional do I e II SILSEM.....	349
RE-RC – Ação Formativa no Processo de Lesson Study: da teoria à prática	357
RE-RC – Experiência com ambientes híbridos em um contexto de Lesson Study Híbrido ..	364
RE-RC – Lesson Study con formadores de docentes de Matemática: construcción de un modelo de viabilidad y efectividad como proyecto de desarrollo profesional docente.....	372



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



APRESENTAÇÃO

O presente *e-book* materializa as atividades advindas do III Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática (III SILSEM), um evento *online* realizado entre os dias 14 e 16 de maio de 2025. Essas atividades foram constituídas por: a) Conferências de Abertura e de Encerramento; b) Mesas Redondas (Temáticas); c) Trabalhos aprovados e apresentados via comunicação oral, do tipo Resumo Expandido, distribuídos nas seguintes modalidades: Comunicação Científica Curta (CCC), para pesquisas em desenvolvimento; Comunicação Científica Longa (CCL), para pesquisas concluídas; e Relato de Experiência (Roda de Conversa) (RE-RC), para experiências em desenvolvimento ou concluídas realizadas em Grupos de Pesquisa; e d) Lançamento de Livros. Os Resumos Expandidos foram adequados pelos autores em conformidade às orientações da Comissão Científica e às normas estabelecidas no *template* do evento, sendo que tais Trabalhos passaram, para a sua aprovação, por um sistema de avaliação por pares (duplo-cego). Em linhas gerais, o *template*, bem como o presente *e-book*, valeu-se das normas da *American Psychological Association* (APA), 7.^a Edição (2020)¹, para a sua constituição.

As atividades provenientes das duas Conferências e das quatro Mesas Temáticas apresentam-se, nesse *e-book*, em forma de Resumos elaborados pelos mediadores das mesmas a partir do conteúdo exposto pelos convidados; já os 47 (quarenta e sete) Trabalhos aqui reunidos mantiveram-se em formato de Resumos Expandidos e estão distribuídos nos seguintes Eixos Temáticos do evento: a) Ensino e Aprendizagem da Matemática na Educação Básica; b) Ensino e Aprendizagem da Matemática no Ensino Superior; c) Formação Inicial de Professores que ensinam Matemática; d) Formação Continuada de Professores que ensinam Matemática; e e) Desenvolvimento profissional de Professores que ensinam Matemática e de Formadores de Professores. Para a composição desse *e-book*, contamos com a colaboração dos coordenadores de cada um dos Eixos Temáticos, abaixo nominados, que realizaram a verificação das adequações solicitadas aos autores após o processo de avaliação dos referidos Trabalhos. A eles externamos o nosso agradecimento pela inestimável colaboração a nós (e ao evento) ofertada.

a) Ensino e Aprendizagem da Matemática na Educação Básica (Coordenação: Dr.^a Aluska Dias Ramos de Macedo Silva);

¹ American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). <https://doi.org/10.1037/0000165-000>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



b) Ensino e Aprendizagem da Matemática no Ensino Superior (Coordenação: Dr. Francisco Eteval da Silva Feitosa);

c) Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática (Coordenação: Dr.^a Regina da Silva Pina Neves);

d) Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática (Coordenação: Dr.^a Maria Alice Veiga Ferreira de Souza – Coordenação Adjunta: Ma. Camila Augusta do Nascimento Amaral e Ma. Poliana Figueiredo Cardoso Rodrigues); e

e) Desenvolvimento profissional de Professores que Ensinam Matemática e de Formadores de Professores (Coordenação: Dr.^a Ettiène Cordeiro Guérios).

Além da colaboração dos supracitados coordenadores, os Trabalhos (Resumos Expandidos) foram verificados, no que tange à normalização adotada, pelos alunos de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM), da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Cascavel, e que integram o nosso Grupo de Pesquisa Interfaces em Educação Matemática (GPIEM). A eles, abaixo nominados, também expressamos o nosso agradecimento:

Adriana Augusti Camozzato Teixeira, Ana Paula Natialei, Catia Piano, Clara Inês Warken, Diego Verne, Hiba Hussein Ghayad, Jaqueline Lazaroto, Jocineia Medeiros, Joel Staub, Joice Marisa Vendruscolo Carpenedo, Luani Griggio Langwinski, Luciane Schllemer Angeli, Márcia Aparecida Barbosa, Rodrigo Cabanha e Vitória Eduarda Bello.

Por fim, agradecemos a aluna de Pós-Doutorado do PPGECM, Maria Cecília Fonçatti, por ter atuado nesse processo de verificação da normalização dos Trabalhos, bem como aos bolsistas – Juliana Lacerda Dotto, Manoela de Oliveira Arcaro e Marhlon Bhrendo Fernandez Braga – do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM/Foz), UNIOESTE, *campus* de Foz do Iguaçu, que nos auxiliaram na composição do presente *e-book*.

Esperamos que as leituras aqui proporcionadas sejam inspiradoras e que se tornem um vetor de disseminação do *Lesson Study* no Ensino de Matemática, tanto em pesquisas científicas quanto em processos constitutivos relacionados à Formação de Professores de e que ensinam Matemática nas diversas modalidades e níveis de escolaridade.

Prof.^a Dr.^a Renata Camacho Bezerra e Prof. Dr. Richael Silva Caetano

Organizadores

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu,
Paraná, Brasil



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



SOBRE O EVENTO

O Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática (SILSEM) é um evento remoto bianual que nasceu por meio de um movimento de pesquisadores envolvidos com o tema, visando ampliar as discussões acerca das possibilidades do *Lesson Study* ao processo de desenvolvimento profissional de professores de e que ensinam Matemática e, por conseguinte, favorecer a aprendizagem matemática dos alunos.

O *Lesson Study* nasceu no Japão, na transição do século XIX para o século XX, em face das mudanças educacionais implementadas no referido país, e caracteriza-se como um processo de desenvolvimento profissional de professores apoiado em dois princípios centrais: a colaboração e a reflexão. Tem sido divulgado em todos os continentes como uma possibilidade de melhorar as práticas profissionais dos professores e as aprendizagens dos alunos. Ao longo das últimas décadas, o *Lesson Study*, por meio de um processo de aculturação, tem ganhado espaço em diversos países da América, Europa e África, além de países da Ásia e do Sudeste Asiático. Assim, vem se destacando no cenário internacional como um processo de desenvolvimento profissional promissor em distintos domínios do conhecimento e níveis de ensino.

No Brasil, em particular, a Prof.^a Dr.^a Yuriko Yamamoto Baldin, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), é considerada a pioneira no que se refere à divulgação do *Lesson Study* no Ensino de Matemática, além de ter sido a orientadora da primeira dissertação (mestrado profissional), de autoria do Prof. Me. Thiago Francisco Felix, defendida em 2010 na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), a respeito desse tema. Outros dois trabalhos na pós-graduação inauguram o desenvolvimento de pesquisas nessa temática, a saber: a primeira dissertação (mestrado acadêmico) de autoria do Prof. Me. Fellipe Gomes Coelho, orientada pela Prof.^a Dr.^a Claudia Coelho de Segadas Vianna e coorientada pela Prof.^a Dr.^a Ana Teresa de Carvalho Correa de Oliveira, defendida em 2014 na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a primeira tese de doutorado (doutorado acadêmico) de autoria da Prof.^a Dr.^a Renata Camacho Bezerra, orientada pela Prof.^a Dra. Maria Raquel Miotto Morelatti, defendida em 2017 na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Presidente Prudente. Gradativamente, tem ocorrido um movimento de crescimento e de disseminação do *Lesson Study* no Ensino de Matemática, bem como de pesquisas em torno desse processo de desenvolvimento profissional, abrangendo todas as regiões do país.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Nesse contexto, o SILSEM tem se consolidado como um importante evento que visa a divulgação do *Lesson Study* pelo mundo, agregando pesquisadores, formadores de professores, professores e futuros professores que trabalham ou já trabalharam com o *Lesson Study* no Ensino de Matemática e/ou na Formação de Professores que ensinam Matemática, assim como a todos aqueles que têm interesse em conhecer tal processo, visando desenvolvê-lo em suas práticas profissionais e/ou de investigação.

Sua primeira edição (I SILSEM) foi realizada no ano de 2021, por iniciativa do Grupo de Investigação em Ensino de Matemática (GIEM), da Universidade de Brasília (UnB), e do Grupo de Pesquisa Prática Pedagógica em Matemática (PraPeM), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com o apoio de outros grupos, associações e instituições de Ensino Superior. Durante o evento, foram realizadas 6 (seis) Mesas-Redondas e 63 (sessenta e três) Comunicações Científicas, organizadas e apresentadas em 14 (quatorze) Salas Virtuais, além de 3 (três) Atividades Culturais. Das 937 (novecentas e trinta e sete) pessoas que se inscreveram no evento, 648 (seiscentas e quarenta e oito) participaram regularmente das atividades, sendo esse público composto por estudantes de graduação e de pós-graduação, professores da Educação Básica e do Ensino Superior, representando 8 (oito) países, localizados nas Américas, na Europa e na Ásia. Os Anais da edição inaugural do evento estão disponíveis em <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1540>.

Já a segunda edição (II SILSEM) foi realizada em 2023 a partir de uma parceria entre o Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologias (GPEM@T), da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), o Grupo de Investigação em Ensino de Matemática (GIEM), da Universidade de Brasília (UnB) e o Grupo de Pesquisa Prática Pedagógica em Matemática (PraPeM), da Universidade de Campinas (UNICAMP), com o apoio de pesquisadores de diferentes instituições de Ensino Superior. A programação do II SILSEM contemplou 2 (duas) Conferências (Abertura e Encerramento), 5 (cinco) Mesas-Redondas, 2 (duas) Rodas de Conversa, organizadas em 7 (sete) Salas Virtuais que envolveram professores e pesquisadores; 1 (uma) Sessão de Pôster, na qual foram apresentados 20 (vinte) Trabalhos; 2 (duas) Sessões de Comunicação Científica, organizadas em 27 (vinte e sete) Salas Virtuais em que foram apresentados 58 (cinquenta e oito) Trabalhos; 2 (duas) Sessões de Lançamento de Livros, nas quais foram divulgados 10 (dez) livros de pesquisadores brasileiros, chilenos, portugueses e espanhóis; além de 6 (seis) Atividades Culturais, contemplando elementos da cultura de todas as regiões do Brasil. Foram mais de 1.600 (mil e seiscentos) inscritos no evento, que envolveram pesquisadores do Japão, sudeste Asiático, Portugal,



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Espanha, Estados Unidos e da América Latina, particularmente, do Brasil. Houve um aumento no número de participantes do evento que, em relação à edição inaugural, representou 71%. Os Anais desta segunda edição estão disponíveis em <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/silsem/issue/view/174/57>.

Esta terceira edição (III SILSEM), cujo presente *e-book* realiza o seu registro, ocorreu nos dias 14, 15 e 16 de maio de 2025, no formato *on-line*, sendo organizado a partir de uma parceria entre o Grupo de Pesquisa Interfaces em Educação Matemática (GPIEM), da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu, o Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologias (GPEM@T), da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), o Grupo de Investigação em Ensino de Matemática (GIEM), da Universidade de Brasília (UnB) e o Grupo de Pesquisa Prática Pedagógica em Matemática (PraPeM), da Universidade de Campinas (UNICAMP), além do apoio de pesquisadores de diferentes instituições de Ensino Superior do Brasil e do exterior.

O III SILSEM teve como Coordenadora Geral a Prof.^a Dr.^a Renata Camacho Bezerra e como Coordenador da Comissão Científica o Prof. Dr. Richael Silva Caetano, ambos da UNIOESTE, *campus* de Foz do Iguaçu. Já a Coordenadora de Mídias foi a Prof.^a Dr.^a Eliane Nascimento Pereira, também da UNIOESTE. Ainda contou com a colaboração dos Coordenadores Adjuntos, Prof.^a Dr.^a Adriana Richit (Universidade Federal da Fronteira Sul), Prof. Dr. Dario Fiorentini (Universidade Estadual de Campinas) e Prof.^a Dr.^a Regina da Silva Pina Neves (Universidade de Brasília).

Esta edição reuniu pesquisadores nacionais e internacionais em torno da discussão sobre o *Lesson Study* na Formação de Professores de e que ensinam Matemática, bem como possibilitou inúmeras discussões acerca das contribuições do *Lesson Study* à promoção de mudanças/melhorias nas práticas dos professores com vistas à efetiva aprendizagem dos alunos. Além do Brasil, estiveram presentes representantes de dezenove países, contemplando os continentes Africano, Americano, Asiático, Europeu e Oceania, a saber: Angola, Argentina, Austrália, Chile, Colômbia, Costa Rica, El Salvador, Equador, Espanha, EUA, Ilha de Malta, Índia, Itália, Japão, México, Moçambique, Peru, Portugal e Suíça.

A programação do III SILSEM foi construída de modo que os participantes pudessem socializar suas experiências com/no *Lesson Study* no Ensino de Matemática e conhecer outras. Com este intuito, o evento foi constituído por/pelas seguintes atividades: a) duas Conferências (de Abertura e de Encerramento); b) quatro Mesas-Redondas; c) apresentação de Trabalhos distribuídos nas modalidades Comunicação Científica Curta (CCC), para pesquisas em



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



desenvolvimento; Comunicação Científica Longa (CCL), para pesquisas concluídas; e Relato de Experiência (Roda de Conversa) (RE-RC), para experiências em desenvolvimento ou concluídas; e d) Lançamento de dois Livros. A seguir consta a referida programação:

14/05/2025	
Horário (Brasília, Brasil)	Atividades
8h-8h30	Abertura Oficial <u>Autoridades:</u> Dr. Alexandre Almeida Webber (Magnífico Reitor da UNIOESTE) Dr.^a Regina Pina (Idealizadora do SILSEM) Dr.^a Renata Camacho Bezerra (Coordenadora Geral do III SILSEM) Dr. Richael Silva Caetano (Coordenador da Comissão Científica do III SILSEM) Dr. Stéphane Clivaz (Presidente eleito da World Association of Lesson Studies)
8h30-8h45	Intervalo
8h45-9h45	Conferência de Abertura: Lesson Study e o Currículo na Formação do Professor de e que ensina Matemática <u>Palestrante:</u> Dr. Yoshinori Shimizu (Universidade de Tsukuba, Japão) <u>Moderadora e Tradutora:</u> Dr.^a Aluska Dias Ramos de Macedo Silva (Universidade Federal de Campina Grande, Brasil)
10h30-12h	Comunicações Científicas e Rodas de Conversa
12h-13h30	Almoço
13h30-15h	Mesa Redonda 1: Estudos de Aula na Formação Inicial de Professores em Portugal <u>Palestrantes:</u> Dr. António Guerreiro (Universidade do Algarve, Portugal) Ma. Linda Cardoso (Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo, Portugal) Dr.^a Nicole Duarte (Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria) <u>Moderador:</u> Dr. João Pedro da Ponte (Universidade de Lisboa)
15h-15h30	Intervalo
15h30-17h	Comunicações Científicas e Rodas de Conversa
15/05/2025	
Horário (Brasília, Brasil)	Atividades
8h-10h	Comunicações Científicas e Rodas de Conversa
10h-10h30	Intervalo
10h30-12h	Mesa Redonda 2: Lesson Study no ensino de Matemática: As Pesquisas na América Latina <u>Palestrantes:</u> Dr. Guillermo Enrique Ramírez Montes (Universidade da Costa Rica, Costa Rica) Dr. Raimundo Olfos Ayarza (Pontifícia Universidade Católica de Valparaíso, Chile) Dr.^a Renata Camacho Bezerra (Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil) <u>Moderador:</u> Dr. Richael Silva Caetano (Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil)



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



12h-13h30	Almoço
13h30-15h	Comunicações Científicas e Rodas de Conversa
15h-15h30	Intervalo
15h30-17h	Mesa Redonda 3: Lesson Study no ensino de Matemática: As Pesquisas na Europa <u>Palestrantes:</u> Dr.^a Adriana Breda (Universidade de Barcelona, Espanha) Dr.^a Carola Manolino (Universidade do Vale de Aosta, Itália) Dr. Francisco Javier García García (Universidade de Sevilha, Espanha) Dr. Stéphane Clivaz (Universidade de Formação de Professores de Lausanne, Suíça) <u>Moderadora e Tradutora:</u> Dr.^a Ana Leticia Losano (Universidade de Sorocaba)
16/05/2025	
Horário (Brasília, Brasil)	Atividades
8h-10h30	Comunicações Científicas e Rodas de Conversa
10h30-11h	Intervalo
11h-12h30	Mesa Redonda 4: Lesson Study no ensino de Matemática: As Pesquisas na América do Norte <u>Palestrantes:</u> Dr. Makoto Yoshida (Universidade William Paterson, EUA) Dr.^a Naomi Ishida (Diretoria da Singapore Math, EUA) <u>Moderadora e Tradutora:</u> Dr.^a Yuriko Yamamoto Baldin (Universidade Federal de São Carlos, Brasil)
12h30-14h	Almoço
14h-15h30	Lançamento de Livros
15h30-16h	Intervalo
16h-17h	Conferência de Encerramento: Lesson Study no ensino de Matemática no Brasil: desafios a serem superados <u>Palestrante:</u> Dr. Dario Fiorentini (Universidade Estadual de Campinas, Brasil) <u>Moderadora:</u> Dr.^a Adriana Richit (Universidade Federal da Fronteira Sul, Brasil)

O número de inscritos do III SILSEM foi de 1.251 (mil duzentos e cinquenta e um) participantes. No que tange à submissão de Trabalhos, obtivemos 82 (oitenta e duas) submissões, assim distribuídas: 45 (quarenta e cinco) da modalidade Comunicação Científica Longa (CCL), 17 (dezessete) da modalidade Comunicação Científica Curta (CCC) e 20 (vinte) da modalidade Roda de Conversa (Relato de Experiência) (RC-RE). O processo de avaliação desses Trabalhos se deu mediante o sistema de avaliação por pares (duplo-cego); para tanto, contamos com a inestimável contribuição de 61 (sessenta e um) colegas brasileiros e do exterior que atuaram como avaliadores. Ao final desse processo, foram aprovados 57 (cinquenta e sete) Trabalhos, distribuídos nas seguintes modalidades e eixos temáticos:

III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
 SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
 INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025

Eixo Temático	Modalidade		
	CCL	CCC	RC-RE
a) Ensino e Aprendizagem da Matemática na Educação Básica (Coordenação: Dr. ^a Aluska Dias Ramos de Macedo Silva)	3	2	2
b) Ensino e Aprendizagem da Matemática no Ensino Superior (Coordenação: Dr. Francisco Eteval da Silva Feitosa)	0	0	1
c) Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática (Coordenação: Dr. ^a Regina da Silva Pina Neves)	12	0	4
d) Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática (Coordenação: Dr. ^a Maria Alice Veiga Ferreira de Souza – Coordenação Adjunta: Ma. Camila Augusta do Nascimento Amaral e Ma. Poliana Figueiredo Cardoso Rodrigues)	10	1	1
e) Desenvolvimento profissional de Professores que Ensinam Matemática e de Formadores de Professores (Coordenação: Dr. ^a Ettiène Cordeiro Guérios)	12	5	4
Total (Parcial)	37	8	12
Total (Geral)	57		

A apresentação desses 57 (cinquenta e sete) Trabalhos aprovados ocorreu em 20 (vinte) salas virtuais, distribuídas nos três dias do evento, conforme o exposto a seguir:

SALA 1A MANHÃ – Comunicação Científica Longa (14/05/2025) – 10h30-12h00 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Mauri Luís Tomkelski		
Monitor(es): Clara Inês Warken e Marhlon Bhrendo Fernandez Braga		
Horário	Título	Autoria
10h30-10h50	Exploração dos robôs Blue-bot na matemática: Um estudo de aula nos primeiros anos	Gorete Fonseca e João Pedro da Ponte
10h50-11h10	Aprendizagens da docência, colaboração e reflexão: o que ficou da vivência com a Lesson Study?	Maria Cecília Fonçatti e Maria Raquel Miotto Morelatti
11h10-11h30	Oportunidades de reflexão no contexto do estudo de aula	Tailon Thiele, João Pedro da Ponte e Marisa Alexandra Ferreira Quaresma

SALA 1B MANHÃ – Comunicação Científica Longa (14/05/2025) – 10h30-12h00 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Neila Tonin Agranionih		
Monitor(es): Joice Sabino Jandrey e Rodrigo Cabanha		
Horário	Título	Autoria
10h30-10h50	O Estudo de Aula no contexto do Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: Desafios e Superações	Emilly Joyce Alcântara da Silva e Paula Moreira Baltar Bellemain,

III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
 SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
 INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025

10h50-11h10	A Formação de Professores, Estudo de Aula com CoRe e Microaulas: Aprimorando o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)	Guilherme Hugo Payerl, Elcio Schuhmacher e Mayra Elaine Milke Cipriani
11h10-11h30	Estado Da Questão: A Metodologia do Estudo de Aula e o Conhecimento Profissional Docente	Guilherme Hugo Payerl e Elcio Schuhmacher

SALA 1C MANHÃ – Comunicação Científica Curta (14/05/2025) – 10h30-12h00 (Horário de Brasília/Brasil)

Coordenador(a) da Sala: Ranúzy Borges Neves

Monitor(es): Ana Paula Naliatei e Cícero Ramalho de Souza

Horário	Título	Autoria
10h30-10h45	O Lesson Study nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um levantamento de teses e dissertações no período de 2014 a 2024	Natiele Silva Lamera e Maria Raquel Miotto Morelatti
10h45-11h00	Diálogo entre matemáticos e educadores matemáticos: O estudo de aula como um espaço de integração no Ensino Superior	Ranúzy Borges Neves e Marisa Alexandra Ferreira Quaresma
11h00-11h15	Trajétórias de Aprendizagens de Professoras que Ensinam Matemática com Processo de Lesson Study Híbrido	Carolina Zenero de Souza e Ana Letícia Losano,
11h15-11h30	Programa de Residência Pedagógica em Processo de Lesson Study: o caso do ensino de Polinômios	Cícero Ramalho De Sousa

SALA 1D MANHÃ – Roda de Conversa (Relato de Experiência) (14/05/2025) – 10h30-12h00 (Horário de Brasília/Brasil)

Coordenador(a) da Sala: Alex Henrique Alves Honorato

Monitor(es): Adriana Augusti Camozzato, Diego Verne e Eduarda de Maria Costa

Horário	Título	Autoria
10h30-11h00	Ação Formativa no Processo de Lesson Study: da teoria à prática	Regina da Silva Pina Neves, Aluska Dias Ramos de Macedo Silva, Alex Henrique Alves Honorato, Danielly de Souza Figueiredo e Eduarda de Maria Costa
11h00-11h30	Experiência com ambientes híbridos em um contexto de Lesson Study Híbrido	Ana Paula Rodrigues Magalhães de Barros, Marília Franceschinelli de Souza, Alex Henrique Alves Honorato, Maria Aparecida de Jesus Salgado e Vinícius da Costa Garcia

SALA 1E TARDE – Comunicação Científica Longa (14/05/2025) – 15h30-17h00 (Horário de Brasília/Brasil)

Coordenador(a) da Sala: Maria Cecília Fonçatti e Renata Camacho Bezerra

Monitor(es): Ana Carla Millani Nasi Lázari e Emily Joyce Alcântara da Silva

Horário	Título	Autoria
15h30-15h50	Lesson Study no contexto do Estágio Curricular Supervisionado da Licenciatura em Matemática	Gabriela da Silva Oliveira Vitalino e Bruno Rodrigo Teixeira
15h50-16h10	Potencialidades do estudo de aula para o desenvolvimento do conhecimento didático de professoras dos anos iniciais em Portugal	Thuysa Schlichting de Souza, João Pedro da Ponte e Marisa Alexandra Ferreira Quaresma
16h10-16h30	Mobilização do Conhecimento Didático do Pensamento Computacional em Matemática para uma Tarefa de Investigação	Gláucia Pinto Rama, João Pedro da Ponte e Marisa Alexandra Ferreira Quaresma

III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025

SALA 1F TARDE – Comunicação Científica Longa (14/05/2025) – 15h30-17h00 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Aluska Dias Ramos de Macedo Silva		
Monitor(es): Gabriel Matheus Becker e Vitória Eduarda Bello		
Horário	Título	Autoria
15h30-15h50	Concepções de professores e residentes do Programa Residência Pedagógica sobre a Resolução de Problemas e a Investigação Matemática	Emanuelle Ibrahim Beraldi, Leonardo de Souza Beraldi e Tania Teresinha Bruns Zimer
15h50-16h10	Reflexões de uma futura professora em torno do ciclo do Estudo de Aula	Antônio Manuel da Conceição Guerreiro e Sandra Guerreiro Gonçalves Nobre
16h10-16h30	Concepções dos Futuros Professores sobre o Estudo de Aula no Contexto do Estágio Supervisionado	Cleide Rodrigues

SALA 1G TARDE – Comunicação Científica Curta (14/05/2025) – 15h30-17h00 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Adriana Salete Loss		
Monitor(es): Juliana Lacerda Dotto e Maiza Carolina Dos Santos		
Horário	Título	Autoria
15h30-15h45	Um Levantamento de Estudos sobre Interações Comunicativas em Contextos Colaborativos	Sara Carolayne Mendonça Salgado e Dario Fiorentini
15h45-16h00	Aprendizagens Docentes sobre o Ensino de Matemática em Estudo de Aula	Geiciele Raatz Hartwig e Marta Cristina Cezar Pozzobon
16h00-16h15	Um olhar para um programa de formação docente continuada e os momentos de Lesson Study	Claudia de Oliveira Lozada e Anneliese de Oliveira Lozada

SALA 1H TARDE – Roda de Conversa (Relato de Experiência) (14/05/2025) – 15h30-17h00 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Regina da Silva Pina Neves		
Monitor(es): Luís Fernando Fagundes da Silva e Manoela de Oliveira Arcaro		
Horário	Título	Autoria
15h30-16h00	Lesson Study con formadores de docentes de Matemática: construcción de un modelo de viabilidad y efectividad como proyecto de desarrollo profesional docente	Luis Fabian Gutierrez-Fallas, Guillermo Enrique Ramirez Montes, Regina Pina e Yuriko Yamamoto Baldin

SALA 2A MANHÃ – Comunicação Científica Longa (15/05/2025) – 08h00-10h00 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Tania Teresinha Bruns Zimer		
Monitor(es): Clara Inês Warken e Fatima Aparecida Mendes da Silva		
Horário	Título	Autoria
08h00-08h20	Da preparação à condução da aula de investigação: um estudo de aula com futuras professoras dos primeiros anos	Raquel Sofia Antunes Vieira
08h20-08h40	O planejamento colaborativo na formação inicial: elaboração de tarefa durante o estudo de aula	Maria Júlia Nunes Da Costa e Cleide Rodrigues
08h40-09h00	Indícios de Aspectos de Colaboração Profissional manifestados por professores que ensinam Matemática no âmbito de um Projeto em Lesson Study	Priscila Bernardo Martins, Silvia Martins Borelli e Edda Curi
09h00-09h20	Os desafios e as adaptações descritas pelos professores pesquisadores	Luani Griggio Langwinski, Renata Camacho Bezerra e Richael Silva Caetano

III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025

	precursores em suas investigações sobre o Lesson Study no Brasil em processo formativo com professores e futuros professores que ensinam Matemática	
--	---	--

SALA 2B MANHÃ – Comunicação Científica Longa (15/05/2025) – 08h00-10h00 (Horário de Brasília/Brasil)
Coordenador(a) da Sala: Carmem Silvia de Souza Lima
Monitor(es): Ana Carolina Verona e Eduarda de Maria Costa

Horário	Título	Autoria
08h00-08h20	Um olhar acerca das publicações sobre Lesson Study no contexto nacional do I e II SILSEM	Eduarda de Maria Costa, Angélica Souza Santos, Maykom Simôa da Silva, José Valber Silvino da Silva e Tiêgo dos Santos Freitas
08h20-08h40	Desenvolvimento Profissional Docente em um Contexto de Lesson Study: uma tarefa interdisciplinar de Matemática e Educação Ambiental	Patrick Eduardo, Sara Carolayne Mendonça Salgado, Lilian de Souza Vismara e Eliane Matesco Cristovão
08h40-09h00	Formação continuada de professores de Matemática: contribuições do Lesson Study e das representações semióticas	Mikaelle Barboza Cardoso e Marcilia Chagas Barreto
09h00-09h20	Conhecimentos profissionais revelados em pesquisas brasileiras que utilizam em seus contextos formativos o Lesson Study	Laura Alves Guariroba e Priscila Bernardo Martins

SALA 2C MANHÃ – Roda de Conversa (Relato de Experiência) (15/05/2025) – 08h00-10h00 (Horário de Brasília/Brasil)
Coordenador(a) da Sala: Luani Griggio Langwinski
Monitor(es): Emily Joyce Alcântara da Silva, Gabriel Cavalcante Velasquez e Silvane Biancheti

Horário	Título	Autoria
08h00-08h30	Pensamento Computacional na Formação de Professores: Um Relato sobre o Uso do Origami como Ferramenta Pedagógica em um Estudo de Aula	Viviane Hummes, Eulalia Tramuns e Telesforo Sol
08h30-09h00	Contribuições do Estudo de Aula na disciplina de estágio supervisionado: potencialidades e desafios	Lucas Olimpio de Santana Bezerra e Cleide Rodrigues

SALA 2D TARDE – Comunicação Científica Longa (15/05/2025) – 13h30-15h00 (Horário de Brasília/Brasil)
Coordenador(a) da Sala: Richael Silva Caetano
Monitor(es): Ana Carolina Verona, Jaqueline Lazaroto e Paula Odani

Horário	Título	Autoria
13h30-13h50	Tecendo Conexões: A Dinâmica dos Coletivos de Pensamento no SILSEM	Joel Staub, Luani Griggio Langwinski e Renata Camacho Bezerra e Richael Silva Caetano
13h50-14h10	Integração de Tecnologias Digitais em um Ciclo de Lesson Study Híbrido no Ensino de Matemática	Paula Odani e Ana Letícia Losano

III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025

SALA 2E TARDE – Comunicação Científica Longa (15/05/2025) – 13h30-15h00 (Horário de Brasília/Brasil)

Coordenador(a) da Sala: Neila Tonin Agranionih

Monitor(es): Alcía Roberta Almeida Matos, Lucas Cotrim Aguiar e Lucas Rivas das Neves

Horário	Título	Autoria
13h30-13h50	O papel do professor formador no Lesson Study: alguns apontamentos	Marcilia Chagas Barreto, Mikaelle Barboza Cardoso e Regina da Silva Pina Neves
13h50-14h10	Estudos de Aula e aprendizagens relativas ao conhecimento pedagógico do conteúdo de professores dos anos iniciais do ensino fundamental	Poliana Carla Scandelari dos Santos de Castro e Neila Tonin Agranionih
14h10-14h30	Percurso metodológico de pesquisa: contribuições para a formação inicial de licenciandos de matemática participantes de um Lesson Study no Programa Residência Pedagógica	Milena Schneider Pudelco, Tania Teresinha Bruns Zimer e Neila Tonin Agranionih

SALA 2F TARDE – Roda de Conversa (Relato de Experiência) (15/05/2025) – 13h30-15h00 (Horário de Brasília/Brasil)

Coordenador(a) da Sala: Ranúzy Neves Borges

Monitor(es): Lukas Gabriel da Silva Godoy e Sara Carolayne Mendonça Salgado

Horário	Título	Autoria
13h30-14h00	Projeto Vivenciando um processo de Elaboração e Aprimoramento de Aulas no curso de Licenciatura em Matemática	Poliana Araújo Baraúna Ferreira, Flávia M. Melo, Maiara Duarte Ferreira da Silva e Mateus Gianni Fonseca
14h00-14h30	Reflexões e Resignificações Conceituais sobre Ensino e Aprendizagem de Porcentagem durante um Ciclo de LSH	Antonio Roberto Barbutti, Sara Carolayne Mendonça Salgado, Sandra Menezes e Dario Fiorentini
14h30-15h00	Repensando Práticas Pedagógicas em Matemática: primeira experiência em contexto de Lesson Study na região do Bico do Papagaio/TO	Andrey Patrick Monteiro de Paula, Aurinede Carneiro dos Santos, Gláucia Duarte, Paulo César Pereira Da Silva e Maristela Luz da Silva

SALA 3A MANHÃ – Comunicação Científica Longa (16/05/2025) – 08h00-09h30 (Horário de Brasília/Brasil)

Coordenador(a) da Sala: Joel Staub

Monitor(es): Emily Joyce Alcântara da Silva, Joice Marisa Vendruscolo Carpenedo e Silvane Bianchet

Horário	Título	Autoria
08h00-08h20	Contribuições de um Estudo de Aula (Lesson Study) para o ensino de Matemática Financeira	Jardel Lansing
08h20-08h40	Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Professores de Física e Matemática num Lesson Study: explorando tarefas de investigação	Mauri Luís Tomkelski, Adriana Richit e Mônica Baptista
08h40-09h00	Desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: contribuições do Lesson Study no contexto cearense	Madeline Gurgel Barreto Maia, Larissa Elfisia de Lima Santana, Mikaelle Barboza Cardoso e Marcilia Chagas Barreto
09h00-09h20	Lesson study como ambiente para a personalização de atividades matemáticas: uma integração com IA generativa guiada pela insubordinação criativa	Leonardo Rafael Franco

III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025

SALA 3B MANHÃ – Comunicação Científica Longa (16/05/2025) – 08h00-09h30 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Catia Piano		
Monitor(es): João Pedro Riuzim, Maria das Vitórias Guimarães da Silva e Vitória Eduarda Bello		
Horário	Título	Autoria
08h00-08h20	Lesson Study na formação (em Pedagogia) de professores para ensinar matemática na educação infantil e nos anos iniciais	Claudionor Renato da Silva
08h20-08h40	As colaborações do Lesson Study para a formação continuada de educadores de Matemática	Angélica Martins da Silva
08h40-09h00	Lesson Study no ensino de matemática: um mapeamento sistemático de literatura dos seus produtos educacionais	Wilbert José de Oliveira Moura e Maria Madalena Dullius

SALA 3C MANHÃ – Comunicação Científica Longa (16/05/2025) – 08h00-09h30 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Regina da Silva Pina Neves		
Monitor(es): Hiba Hussein Ghayad e Júlia Gabrielly Kao		
Horário	Título	Autoria
08h00-08h20	La Lesson Study en la enseñanza de las matemáticas en el subnivel elemental de los futuros profesores de EIB. Una experiencia interdisciplinaria	Roxana Auccahuallpa Fernandez e Patrícia Pérez-Morales
08h20-08h40	Lesson Study como Estratégia de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática	Giordano Bruno Dos Santos Tavares
08h40-09h00	Estágio Curricular Supervisionado em processo de Lesson Study: a colaboração entre UFCG e UnB no ensino de números decimais	Franceilda Jayane Santos Dantas, Aluska Dias Ramos de Macedo Silva, Regina da Silva Pina Neves

SALA 3D MANHÃ – Comunicação Científica Longa (16/05/2025) – 09h30-10h30 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Adriana Richit		
Monitor(es): Fatima Aparecida Mendes da Silva e Hiba Hussein Ghayad		
Horário	Título	Autoria
09h30-09h50	O que os professores pensam sobre o erro na aprendizagem dos conteúdos matemáticos	Maria Camila da Cunha dos Santos, Lélia de Oliveira Cruz, Celina Amélia da Silva e João Coelho Silva Filho
09h50-10h10	Conexões do PIBID com o Lesson Study Híbrido: aprendizados sobre aula inclusiva na adaptação de um Jogo	Talita Batista de Almeida, Gustavo Paschoalin Mattioli e Ana Paula Rodrigues Magalhães de Barros
10h10-10h30	Argumentación práctica de maestros sobre las dificultades de los alumnos en nociones de volumen y unidades de medida en un contexto de Estudio de Clases	Adriana Breda, Telesforo Sol, Adriana Richit, Mauri Luís Tomkelski e Gemma Sala Sebastià

III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025

SALA 3E MANHÃ – Roda de Conversa (Relato de Experiência) (16/05/2025) – 08h00-09h30 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Neila Tonin Agranionih		
Monitor(es): Carolina Zenero de Souza e Jocineia Medeiros		
Horário	Título	Autoria
08h00-08h30	Experiências de Lesson Study na Educação Infantil e no primeiro ano do Ensino Fundamental	Ana Letícia Losano, Bruna Correa Amaral, Carolina Zenero de Souza, Joana D'Arc de Almeida e Juliana de Oliveira Hessel Vianna
8h30-9h00	O Lesson Study na Formação Inicial de Professores: uma experiência no curso de Licenciatura em Matemática da UFPR	Tania Teresinha Bruns Zimer, Neila Tonin Agranionih e Ettiène Cordeiro Guérios

SALA 3F MANHÃ – Roda de Conversa (Relato de Experiência) (16/05/2025) – 09h30-10h30 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Luani Griggio Langwinski		
Monitor(es): Márcia Aparecida Barbosa e Marhlon Brendo Fernandez Braga		
Horário	Título	Autoria
09h30-10h00	(1092121) Experiência de Teaching Research Group em Xangai: Reflexões e Desafios para o Ensino de Matemática	Silmara Louise da Silva, Marcela Luciano Vilela de Souza, Josiéli Fátima Tonin Pagliosa, Romis de Sousa Moraes e Rubens Lopes Netto
10h00-10h30	Uma experiência de Estudo de Aula no Ensino de Matemática na Universidade do Algarve	António Manuel da Conceição Guerreiro, Frederico da Silva Reis, Susana Fernandes e Maria da Graça Marques

Em relação aos Trabalhos, tivemos uma alta incidência de apresentações, haja visto que 53 (cinquenta e três)¹ Trabalhos foram apresentados. Logo, o percentual aproximado de apresentações foi de 93%.

Além das supracitadas salas virtuais para a apresentação dos Trabalhos, no último dia do evento ocorreu o lançamento de dois livros, como denotado a seguir:

SALA 3G TARDE – Lançamento de Livros (16/05/2025) – 14h00-15h00 (Horário de Brasília/Brasil)		
Coordenador(a) da Sala: Joel Staub		
Monitor(es): Cibelly Carneiro da Nóbrega e Patricia Simone Siqueira Padilha		
Horário	Título	Autoria
14h00-14h20	O Estágio Curricular Supervisionado em Matemática em processos de Lesson Study: ciclos iniciais	Regina da Silva Pina Neves, Janaína Mendes Pereira da Silva, Maria Dalvirene Braga, Aluska Dias Ramos de Macedo Silva (Org.)
14h20-14h40	Engenhocas e a Interdisciplinaridade em Movimento	Alice Peres Irigoyen e Roberta D'Angela Menduni-Bortoloti

Para que o evento fosse o mais inclusivo possível, contamos com a colaboração de dois intérpretes de Libras (Filipe Augusto da Veiga e Misael Lima Santos) nas atividades; além

¹ Embora tenham sido apresentados 53 (cinquenta e três) Trabalhos no evento, o presente *e-book* é composto apenas pelos Resumos Expandidos que foram adequados em conformidade ao solicitado pela Comissão Científica, logo, os Anais totalizam 47 (quarenta e sete) Resumos Expandidos.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



disso, todas as informações foram disponibilizadas no *site* (<https://www.even3.com.br/iisilsem/>) em três idiomas (espanhol, inglês e português) graças ao trabalho das tradutoras Dulcimar Albuquerque de Sousa (espanhol) e Aline dos Santos Maciel (inglês), ambas vinculadas ao Programa de Pós-graduação em Letras (PPGL), UNIOESTE, *campus* de Cascavel. Aos intérpretes e às tradutoras expressamos o nosso agradecimento.

Um evento dessa envergadura e representatividade, que foi o III SILSEM, se fez possível graças à colaboração de inúmeros alunos (graduação, mestrado e doutorado) que nos auxiliaram enquanto monitores das salas de apresentação de Trabalhos, bem como de professores e pesquisadores, das mais diversas instituições, que compuseram as seguintes comissões:

Comissão Organizadora

- Adriana Breda, Universidade de Barcelona
- Adriana Richit, Universidade Federal da Fronteira Sul
- Adriana Saete Loss, Universidade Federal da Fronteira Sul
- Alex Henrique Alves Honorato, Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto/SP
- Aluska Dias Ramos Macedo, Universidade Federal de Campina Grande
- Andrey de Paula, Universidade Federal de Tocantins
- Andriceli Richit, Instituto Federal Catarinense
- Dario Fiorentini, Universidade Estadual de Campinas
- Janaína Mendes Pereira da Silva, Universidade Federal do ABC
- Lidiane Ronsoni Maier, Universidade Fronteira Sul
- Maria Alice Veiga Ferreira de Souza, Instituto Federal do Espírito Santo
- Maria Raquel Miotto Morelatti, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
- Mauri Luís Tomkelski, Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul
- Ranuzy Borges Neves, Instituto Federal Catarinense
- Regina da Silva Pina Neves, Universidade de Brasília
- Renata Camacho Bezerra, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
- Richael Silva Caetano, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
- Tania Teresinha Bruns Zimer, Universidade Federal do Paraná
- Valéria Espíndola Lessa, Instituto Federal do Rio Grande do Sul
- Wesley Pereira da Silva, Secretaria de Estado e Educação do Distrito Federal
- Yuriko Yamamoto Baldin, Universidade Federal de São Carlos



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



Comissão Científica Nacional

- Abigail Fregni Lins, Universidade Estadual da Paraíba
- Adriana Richit, Universidade Federal da Fronteira Sul
- Adriana Salete Loss, Universidade Federal da Fronteira Sul
- Alex Henrique Alves Honorato, Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto/SP
- Alexandra Rocha Okidoi Felipe, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
- Aluska Dias Ramos de Macedo Silva, Universidade Federal de Campina Grande
- Ana Karen Gonçalves, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
- Ana Leticia Losano, Universidade de Sorocaba
- André Gustavo Oliveira da Silva, Universidade Estadual do Paraná
- Andrey Patrick Monteiro de Paula, Universidade Federal do Norte do Tocantins
- Andriceli Richter, Instituto Federal Catarinense
- Carla Renata Garcia Xavier da Silva, Instituto Federal do Paraná
- Carmem Silvia de Souza Lima, Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo
- Carolina Cordeiro Batista, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
- Catia Piano, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
- Celina Amélia da Silva, Universidade Estadual do Maranhão
- Cleide Oliveira Rodrigues, Universidade Federal Rural de Pernambuco
- Denise Schwendler, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
- Edda Curi, Universidade Cruzeiro do Sul
- Eduardo Zimdars, Instituto Federal Catarinense
- Francisco Eteval da Silva Feitosa, Universidade Federal do Amazonas
- Grace Zaggia Utimura, Secretaria Municipal de Educação de São Paulo
- Janaína Mendes Pereira da Silva, Universidade Federal do ABC
- Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
- Leonardo Lira de Brito, Universidade Federal de Campina Grande
- Lidiane Ronsoni Maier, Servidora Pública Federal
- Liliane dos Santos Gutierre, Universidade Federal do Rio Grande do Norte
- Luani Griggio Langwinski, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
- Luciana Del Castanhel Peron da Silva, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
- Maria Raquel Miotto Morelatti, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
- Marta Cristina Cezar Pozzobon, Universidade Federal de Pelotas



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Mauri Luís Tomkelski, Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul
- Miriam Pinheiro Bitencurtti Ruzgar, Secretaria da Educação do Estado de São Paulo
- Natiele Silva Lamera, Instituto Federal do Paraná
- Neila Tonin Agranionih, Universidade Federal do Paraná
- Priscila Bernardo Martins, Universidade Cruzeiro do Sul
- Priscila Gleden Novaes Da Silva, Universidade Federal da Integração Latino-Americana
- Ranúzy Borges Neves, Instituto Federal Catarinense
- Regina da Silva Pina Neves, Universidade de Brasília
- Renata Camacho Bezerra, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
- Richael Silva Caetano, Universidade Estadual do Oeste do Paraná
- Rodrigo Sychocki da Silva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- Rosa Monteiro Paulo, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
- Tania Teresinha Bruns Zimer, Universidade Federal do Paraná
- Thaís de Sá Gomes Novaes, Universidade Estadual do Norte do Paraná
- Thais Mendes Rocha, Universidade Estadual do Maringá
- Valéria Espíndola Lessa, Instituto Federal do Rio Grande do Sul
- Vilma Martins, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
- Wesley Pereira da Silva, Secretaria de Estado e Educação do Distrito Federal
- Yuriko Yamamoto Baldin, Universidade Federal de São Carlos

Comissão Científica Internacional

- Adriana Breda, Universitat de Barcelona – Espanha
- Alicia Sánchez Brualla, Universitat de Barcelona – Espanha
- Carola Manolino, Università della Valle d'Aosta – Itália
- Cristina Esteley, Universidad Nacional de Córdoba – Argentina
- Eulalia Calle, Universidade de Cuenca – Equador
- Gabriel Rubén Soto, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco – Argentina
- Geraldo Vernijo Deixa, Universidade Licungo – Moçambique
- Gemma Sala Sebastià, Universidad de Barcelona – Espanha
- Gorete Fonseca, Escola Superior de Educação da Lusofonia – Portugal
- Guillermo Enrique Ramírez-Montes, Universidad de Costa Rica – Costa Rica
- Jenny Patricia Acevedo Rincón, Universidad Industrial de Santander – Colômbia



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Juan Pablo Vargas Herrera, Instituto de Matemáticas, física y estadística - Universidad de las Américas – Chile
- Luis Fabián Gutiérrez-Fallas, Universidad de Costa Rica – Costa Rica
- Marisa Quaresma, Universidade de Lisboa – Portugal
- Patricia Pérez Morales, Universidad Nacional de Educación – Ecuador
- Pere Joan Falcó Solsona, Universitat de Barcelona – Espanha
- Telesforo Sol, Universidade de Barcelona – Espanha
- Victor Miguel Sumba Arévalo, Universidad Nacional de Educación – Ecuador
- Thuysa Schlichting de Souza, Universidade de Lisboa – Portugal

Contamos, ainda, com o apoio dos discentes Julia Gabrilly Kao, Juliana Lacerda Dotto, Manoela de Oliveira Arcaro (Universidade Estadual do Oeste do Paraná) e Marhlon Bhrendo Fernandez Braga (Universidade Federal da Integração Latino-Americana), do Prof. Dr. Wesley Pereira da Silva (Secretaria de Estado e Educação do Distrito Federal), do técnico em assuntos educacionais Me. Jorge Valdair Psidonik (Universidade Federal da Fronteira Sul), da Assessoria de Comunicação da UNIOESTE, *campus* de Foz do Iguaçu e da Reitoria da UNIOESTE.

Agradecemos, também, o apoio financeiro e logístico da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), na figura do Magnífico Reitor, Prof. Dr. Alexandre Almeida Webber.

A todos aqui mencionados, reiteramos o nosso profundo agradecimento!

Prof.^a Dr.^a Renata Camacho Bezerra e Prof. Dr. Richael Silva Caetano

Organizadores

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* de Foz do Iguaçu, Paraná,
Brasil



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



CONFERÊNCIA DE ABERTURA: LESSON STUDY E O CURRÍCULO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE E QUE ENSINA MATEMÁTICA

Yoshinori Shimizu

Universidade de Tsukuba – Japão, yshimizu@human.tsukuba.ac.jp

Moderadora: Aluska Dias Ramos de Macedo Silva

Universidade Federal de Campina Grande – Brasil, aluska.dias@professor.ufcg.edu.br

Resumo: A Conferência de Abertura discorreu sobre o seguinte tema ‘O Papel do Lesson Study no Alinhamento do Currículo de Matemática’. Teve como roteiro a reforma do currículo de Matemática Escolar ao redor do mundo; alinhamento do currículo: o currículo pretendido, o implementado e o alcançado; Lesson Study (LS) e a reforma curricular; o professor como agente chave no alinhamento curricular; e, por fim, um estudo de caso. Lesson Study é uma abordagem voltada para aprimorar o ensino e a aprendizagem da Matemática, por meio de uma atividade específica em que um grupo de professores colabora para planejar, executar, observar e refletir sobre as 'aulas de investigação' sugeridas. Ao longo das décadas, o estudo e a aplicação do Lesson Study se difundiram globalmente, concentrando-se em sua eficácia como um meio para o desenvolvimento profissional dos professores. Apesar de a defesa recente do LS enfatizar sua função de promover o desenvolvimento profissional, os principais efeitos do LS também englobam o aprimoramento do currículo de Matemática por meio do planejamento de tarefas e sequências de ensino (Lewis, 2016). Lesson Study consiste: no planejamento de uma aula em relação ao “tema” identificado na escola; implementação da aula de pesquisa observada por outros professores; reflexão e discussão sobre a aula recém-observada; revisão do plano de aula e um ciclo desses eventos é repetido ao longo de um período prolongado. Esses ciclos de LS impactam a construção do currículo de modo que reflete sobre os conhecimentos do professor, crenças e aprendizagens profissionais. Lesson Study é realizado para vários propósitos: formação de professores em início de carreira; acompanhamento de professores iniciantes; manutenção de colaborações entre professores; melhoria das habilidades de ensino; compartilhamento de novas ideias sobre ensino; teste/demonstração de uma nova abordagem. A reforma curricular no Japão aponta que os Novos Parâmetros Curriculares Nacionais (NCS) lançados em 2017 para o ensino fundamental e em 2018 para o ensino médio, e implementados em 2020, com progresso anual por nível escolar, teve uma mudança de um currículo “focado no conteúdo” para um “baseado em competências”. Além disso, uma ênfase particular no papel das “perspectivas/pensamentos matemáticos” que se espera que funcionem na aprendizagem da Matemática. Um foco na importância das atividades matemáticas, tanto em contextos sociais e do cotidiano quanto em contextos matemáticos, como o processo básico de ensino e aprendizagem. Uma análise dos livros didáticos, feita por Shimizu, Kawazoe, Iwata, Nishimura e Shimizu (2025), afirma que esses livros não abrangem todos os tipos de atividades matemáticas enfatizadas nos novos parâmetros curriculares nacionais e que existem certas limitações nos tipos de problemas incluídos. Os resultados sugerem que os professores precisam complementar tarefas e atividades que não são explicitamente previstas nos livros didáticos para atingir os novos objetivos orientados por competências pretendidos pelos parâmetros curriculares nacionais. Uma diferença entre o currículo percebido e o vivenciado é que o currículo percebido se refere a como os líderes e professores das escolas percebem o currículo e o que eles interpretam ou entendem do currículo; o currículo vivenciado é o currículo percebido e efetivamente vivenciado pelos alunos, enquanto o currículo avaliado refere-se às aprendizagens identificadas por meio de práticas de avaliação elaboradas para captar um subconjunto da aprendizagem dos alunos. Embora esses dois currículos devam ser semelhantes, o que é vivenciado e o que é avaliado nem sempre são idênticos (OECD, 2020). O estudo de caso aborda o currículo pretendido ao currículo percebido: perspectivas dos professores sobre a mudança curricular. Os dados foram coletados em duas escolas públicas de ensino fundamental em uma área urbana no oeste do Japão. Dois professores experientes foram convidados a conduzir aulas de investigação de Lesson Study, de acordo com a nova ênfase dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Um dos professores, o Sr. T, tem 25 anos de experiência em ensino. Ele lecionou para turmas do 5º ano sobre o tema "figuras geométricas e ângulos", que deve ser tratado de forma diferente (nas diferentes áreas de conteúdo) entre o antigo e o novo NCS. A aula de investigação e a discussão pós-aula foram gravadas em vídeo. As fontes de dados incluíram um plano de toda a unidade de ensino com os planos de aula detalhados para as seis aulas preparadas, as transcrições literais das aulas gravadas em vídeo, o registro da discussão pós-aula e as notas de campo dos pesquisadores. Os resultados da análise revelam que o professor interpretou os NCS de acordo com suas próprias perspectivas sobre a matemática escolar. Se chamar isso de currículo percebido, ele pode se manifestar na forma de planos de aula e



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



materiais didáticos em sua sala de aula. Nesse sentido, os professores “customizam” o que está escrito no documento curricular nacional de acordo com o objetivo que estabelecem e a realidade dos seus alunos em sala de aula. De uma perspectiva de pesquisa, focar no currículo percebido pode fornecer uma oportunidade de revelar como os líderes e professores das escolas percebem o currículo e o que eles interpretam ou entendem do currículo antes de sua implementação. Sendo assim, o Lesson Study proporciona uma oportunidade não apenas para o desenvolvimento profissional dos professores, mas também para o alinhamento do currículo no período de transição para o novo currículo. O uso do novo livro didático, alinhado às novas diretrizes curriculares, exige que os professores interpretem e examinem as competências a serem desenvolvidas em suas aulas específicas. Pesquisadores, como especialistas externos (especialistas em LS), são convidados e devem fazer comentários e sugestões explícitas relacionadas ao novo currículo.

Palavras-chave: Reforma Curricular em Matemática. Novos Parâmetros Curriculares Nacionais. Livro didático. Currículo percebido. Currículo vivenciado.

Referências

- Lewis, C. (2016). How does lesson study improve mathematics instruction? *ZDM Mathematics Education*, (48), 571-580. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0792-x>
- Shimizu, H., Kawazoe, M., Iwata, K., Nishimura, K., & Shimizu, Y. (2025). Examining Curriculum Alignment in Mathematics in a Transition Period: An Analysis of the New Elementary School Mathematics Textbooks. In Qi, C., Fan, L., Liu, J., Liu, Q. & Dong, L. (eds), *Recent Advances in Mathematics Textbook Research and Development*. ICMT 2022. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-8426-4_46
- Morgado, J. (2021). Covid-19's lasting effects on mental health: for good and bad. Retirado, em 8 março de 2021, de: *Wall Street Journal*, B1.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



MESA REDONDA 1 – ESTUDOS DE AULA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES EM PORTUGAL

António Manuel da Conceição Guerreiro; Linda Melissa Gomes Cardoso;

Nicole Gaspar Duarte

Universidade do Algarve – Portugal, aguerrei@ualg.pt

Universidade de Lisboa – Portugal, lindacardoso28@gmail.com

Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria – Portugal,
nicoleduarte021@gmail.com

Moderador: João Pedro da Ponte

Universidade de Lisboa – Portugal, jpponte@ie.ulisboa.pt

Resumo: Esta Mesa Redonda debruçou-se sobre a experiência da realização de estudos de aula na formação inicial de professores em Portugal. Esta formação tem por objetivo preparar novos professores para o exercício da docência, uma tarefa extremamente complexa dadas as atuais exigências desta atividade profissional. Uma das críticas que com mais frequência é feita à formação inicial de professores é a separação entre teoria e prática. Os estudos de aula, inseridos neste processo formativo, podem dar um grande contributo para minorar este problema, na medida em que pressupõem a realização de uma atividade prática central do professor – a aula de investigação – devidamente informada pela teoria – o trabalho feito no estudo preparatório, planeamento e reflexão sobre a aula. Esta Mesa Redonda apresenta experiências de realização de estudos de aula em diversas instituições de formação inicial de professores em Portugal que preparam professores para os primeiros anos de docência (1.º ao 6.º ano de escolaridade). Entre os temas que se destacam das intervenções, evidencia-se o conhecimento didático, ou seja, o conhecimento do professor relativo ao ensino da Matemática (também por vezes designado por conhecimento pedagógico do conteúdo). Este conhecimento é fundamental para o professor poder conduzir o seu ensino. Como elemento importante do conhecimento didático surge o ensino exploratório, em que os alunos trabalham em tarefas que os levam a pensar e a construir novo conhecimento. Trata-se de um ensino totalmente distinto da exposição e prática, em que o professor primeiro “apresenta a matéria” e depois dá exercícios para os alunos resolverem. No ensino exploratório, o professor começa por propor tarefas, que os alunos resolvem e depois discutem coletivamente, acabando a aula com uma síntese das aprendizagens. Neste conhecimento didático, destaca-se a capacidade do professor de preparar e conduzir discussões coletivas na sala de aula, um importante momento de trabalho em que os alunos têm oportunidade de apresentar as suas soluções para as tarefas que realizaram e de discutir as soluções dos colegas. Um tema também significativo nas intervenções é o contexto de colaboração, próprio dos estudos de aula, que é importante também trazer para a formação inicial de professores. **Palavras-chave:** Estudo de aula. Formação inicial de professores. Conhecimento didático. Ensino exploratório. Colaboração.



MESA REDONDA 2 – LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA: AS PESQUISAS NA AMÉRICA LATINA

Guillermo Enrique Ramírez Montes; Raimundo Olfos Ayarza; Renata Camacho Bezerra

Universidade da Costa Rica – Costa Rica, guillermo.ramirez_m@ucr.ac.cr
Pontificia Universidade Católica de Valparaíso – Chile, raimundo.olfos@pucv.cl
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Brasil, renatacamachobezerra@gmail.com

Moderador: Richael Silva Caetano

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Brasil, richael.caetano@unioeste.br

Resumo: A Mesa Temática 2 tratou de experiências provenientes de pesquisas e práticas profissionais realizadas em Costa Rica, no Chile e no Brasil em torno do Lesson Study (LS) no ensino e aprendizagem da Matemática, particularmente no contexto da Formação de Professores de e que ensinam Matemática. O pesquisador costariquenho destacou o LS no contexto da Formação Continuada para os professores do departamento de Educação Matemática de sua instituição. Tal processo formativo (presencial) junto a esse grupo de professores formadores – divididos em quatro equipes havendo, em cada equipe, futuros professores de Matemática – ocorreu em quatro momentos (cinco dias) totalizando quatorze sessões. No que tange à elaboração do plano de aula, esses participantes destacaram que a interação oportunizou a troca de perspectivas e a construção colaborativa de objetivos claros, de modo a possibilitar a adaptação de conteúdos e estratégias de ensino segundo a necessidade dos estudantes. Já a implementação da aula se constituiu, para os futuros professores, como uma retroalimentação imediata, cujas ideias dos formadores possibilitou ajustes ao seu desempenho docente em tempo real. A respeito do momento reflexivo do LS, tal grupo destacou a importância das discussões grupais e da retroalimentação construtiva como ferramenta para aprofundar o entendimento das práticas docentes. Em sua fala, o pesquisador da Costa Rica concluiu que essa experiência representa um modelo que fomenta a identidade profissional do futuro professor, sendo uma abordagem inovadora de trabalho envolvendo o LS que valoriza os conhecimentos e saberes de cada um (professores formadores e futuros professores). Já o pesquisador chileno apresentou estudos desenvolvidos em sua instituição acerca do LS nos seguintes cenários: na Formação de Professores da Educação Primária (Ensino Fundamental) e Secundária (Ensino Médio), no desenvolvimento profissional de professoras da Educação Infantil e na pós-graduação (mestrado e doutorado) em Didática da Matemática. No geral, os participantes das experiências dos supracitados cenários referentes à Formação de Professores evidenciaram a efetividade do LS em seu processo formativo ao possibilitar: a) investigar a própria prática (aula); b) interligar teoria e prática; c) a colaboração entre os pares; d) experienciar a complexidade da sala de aula real; e) a reflexão do professor e sua identidade docente. Por fim, a pesquisadora brasileira compartilhou a sua experiência ao produzir a primeira tese (doutorado acadêmico) do Brasil acerca dessa temática, destacando a sua atuação frente ao Grupo de Pesquisas Interfaces em Educação Matemática (GPIEM) no qual desenvolve/problematiza pesquisas valendo-se do LS no âmbito da Formação Inicial e Continuada de licenciados em Pedagogia e em Matemática. As suas diversas pesquisas apontam o LS como uma importante estratégia na/para o desenvolvimento profissional do professor, sendo a reflexão e a colaboração – elementos basilares do LS – importantes a tal desenvolvimento que se dá mediante a construção, pelos participantes, de diversos saberes e conhecimentos específicos ao ensino de Matemática. Enquanto perspectiva de pesquisas futuras, a pesquisadora sinalizou: a) focar em um modelo que atenda às demandas (particularidades) da Formação Inicial do professor de Matemática; b) unir/articular o LS na Formação Inicial e Continuada do professor de Matemática.

Palavras-chave: Estudo de Aula. Formação de Professores de Matemática. Desenvolvimento Profissional. Ensino e Aprendizagem de Matemática.



MESA REDONDA 3 – LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA: AS PESQUISAS NA EUROPA

Adriana Breda; Carola Manolino; Francisco Javier García García; Stéphane Clivaz
Universidade de Barcelona – Espanha, adriana.breda@gmail.com/adriana.breda@ub.edu
Universidade do Vale de Aosta – Itália, carola.manolino@unito.it/c.manolino@univda.it
Universidade de Jaén – Espanha, fjgarcia@ujaen.es
Escola de Formação de Professores do Cantão de Vaud – Suíça, stephane.clivaz@hepl.ch

Moderadora: Ana Leticia Losano

Universidade de Sorocaba – Brasil, ana.losano@prof.uniso.br

Resumo elaborado por: Renata Camacho Bezerra e Richael Silva Caetano
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Brasil, renata.bezerra@unioeste.br; richael.caetano@unioeste.br

Resumo: A Mesa Temática 3, intitulada “*Lesson Study* no Ensino de Matemática: as pesquisas na Europa”, contou com a participação de quatro palestrantes: Adriana Breda e Francisco Javier, da Espanha, Carola Manolino, da Itália, e Stéphane Clivaz, da Suíça. O professor Francisco Javier foi o primeiro a apresentar e nos trouxe uma experiência em que utilizou o *Lesson Study* (LS) na Formação Inicial (FI) de professores que atuam na Educação Infantil (EI), com crianças de 3 a 6 anos, utilizando a teoria das Situações Didáticas (TSD). O processo formativo durou cerca de 10 semanas e envolveu 47 futuros professores que foram divididos em oito grupos. A pergunta norteadora da investigação desenvolvida foi “Qual o impacto de um processo de *Lesson Study* nos níveis de autoeficácia percebida de futuros professores da Educação Infantil?”. Como conclusões, a pesquisa apresentou a faceta teórica e empírica. Na faceta teórica, destacou-se a importância de se questionar a dependência entre LS e o Paradigma Didático (PD), além de refletir e analisar o LS como prática de Desenvolvimento Profissional (DP). Na faceta empírica, o LS auxiliou a FI no sentido de interpretar, planejar e implementar processos de ensino da Matemática segundo o paradigma didático da Teoria das Situações Didáticas e, ainda, que o LS potencializou o crescimento dos níveis de autoeficácia nos processos de ensino que envolvem a TSD. Na sequência, a professora Carola Manolino, da Itália, apresentou a experiência do *Lesson Study* (LS) no ensino de Matemática em seu país. A pesquisadora destacou como elementos centrais desse processo os professores, a gestão escolar, os pesquisadores experientes e os alunos. Ressaltou, ainda, a necessidade de considerar as diferenças culturais na implementação do LS, enfatizando que o foco deve permanecer na aprendizagem do estudante. Observou, também, que a inclusão constitui um movimento voltado à superação de barreiras que limitam a participação e o engajamento dos alunos, enquanto a equidade busca assegurar justiça, atribuindo igual importância à educação de todos. Reconheceu, contudo, que a complexidade emerge ao tentar transformar tal princípio em ação. Por fim, salientou que o LS se configura como um processo formativo orientado à promoção de mudanças significativas na prática docente e nos sistemas educacionais. O terceiro a apresentar foi o professor Stéphane Clivaz, da Suíça, que focou no conhecimento matemático para o ensino de resolução de problemas, discutindo a construção dialógica durante um ciclo de LS. Na experiência apresentada, foram realizadas oito sessões de LS, no qual participaram 8 professores generalistas (3ª e 4ª séries) e dois facilitadores. A pesquisa foi sintetizada em: a) Contexto e Dados; b) Método (níveis de análise); c) Estrutura Teórica; d) Perguntas; e) Resultados. As perguntas norteadoras foram: a) De que forma o Mathematical Knowledge for Teaching Problem-Solving (MKTPS) é construído coletivamente durante o processo de LS?; b) Quais níveis de conhecimento são usados durante cada reunião de LS? Eles evoluem?; c) Qual a dinâmica das interações?. Identificou-se diferentes níveis de fala, destacando-se: a) Fala cumulativa; b) Fala Disputativa; c) Fala Exploratória. E, por fim, fechando a Mesa 3, tivemos a professora Adriana Breda, representante da Espanha, que, em sua fala, apresentou o LS na formação e na pesquisa, segundo a trajetória do grupo de pesquisa da Universidade de Barcelona (Grupo de Investigação em Didática da Matemática e Formação de professores em Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) e Interdisciplinaridade), por meio de diferentes projetos financiados. O grupo tem se preocupado com a reflexão do professor e se baseado nos critérios de Idoneidade Didática, a partir do Enfoque Ontosemiótico. Dentre as diferentes conclusões apontadas pelo grupo de pesquisa, destaca-se a importância da reflexão e o fato de que a argumentação prática na formação de professores pode ser potencializada por meio do LS.

Palavras-chave: Teoria de Situações Didáticas (TSD). Equidade. MKTPS. Formação Docente.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



MESA REDONDA 4 – LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA: AS PESQUISAS NA AMÉRICA DO NORTE

Makoto Yoshida; Naomi Ishida

Universidade William Paterson – EUA, yoshidager@me.com
Singapore Math – EUA, naomi.ishida@yalowcharter.org

Moderadora: Yuriko Yamamoto Baldin

Universidade Federal de São Carlos – Brasi, yuriko@ufscar.br / yuriko.baldin@uol.com.br

Resumo: A Mesa Temática 4 discorreu sobre os conceitos fundamentais do Lesson Study e a realidade da sua implementação em estruturas educacionais em culturas ocidentais, ao analisar a implementação nos Estados Unidos nos finais do século XX, o que abriu novas linhas de pesquisa em Educação Matemática em países fora do país de origem. A análise abordou o tema sob perspectivas tanto acadêmicas como práticas. As discussões contribuíram com um resgate temporal da introdução dos conceitos fundamentais do Lesson Study nos Estados Unidos e uma análise dos componentes que impactam a prática em suas escolas básicas. A experiência acadêmica fundamental que impulsionou a investigação do Lesson Study nos Estados Unidos, assim como a expansão dos grupos de estudo para implementar Lesson Study como método de desenvolvimento profissional dos professores norte-americanos, se deu com a tese de doutorado, em 1999, do primeiro palestrante, Makoto Yoshida (Fernandez & Yoshida, 2004) e amplamente divulgado para o mundo ocidental por Stigler e Hiebert (1999). A fala do Yoshida considerou como foco essencial as condições para conduzir Lesson Study produtivo nas salas de aula. Suas considerações se fundamentaram na larga experiência em acompanhar as pesquisas de aula nas escolas americanas, onde frequentes equívocos conceituais do processo de implementação de aulas de investigação dos ciclos de Lesson Study provocaram necessidades de estabelecer claramente os princípios e os objetivos do Lesson Study. O resgate do percurso histórico da implementação das diversas comunidades de aprendizagem de Lesson Study nos Estados Unidos, por Yoshida e outros educadores colaboradores, enfatizou a Metodologia de Resolução de Problemas como central no ensino de matemática escolar, e destacou a importância da pesquisa inicial do material didático - *kyouzaiikenkyu*, que se constitui mais que livro didático, mas de estudo profundo do currículo, evolução conceitual de tópicos curriculares ao longo dos anos escolares e da aprendizagem dos alunos. A palestra do Yoshida indicou a importância do acompanhamento e orientação de um especialista - *knowledgeable other* para valorizar a etapa de investigação após a observação coletiva de uma aula-pesquisa para um Lesson Study produtivo, sem os equívocos que levam à mecanização e superficialidade das aulas. Yoshida destacou como uma contribuição sua a tradução para o inglês de uma coleção de livros didáticos japoneses para os anos iniciais do ensino fundamental, que são resultados de Lesson Study e que contribuem como modelo de aprimoramento do conhecimento do professor e a execução de políticas educacionais no Japão. Uma contribuição para a pesquisa em Educação Matemática, destacada por Yoshida, é o estabelecimento, em 2016, do *Collaborative Lesson Research*, junto com colaboradores educadores, que complementa e expande os princípios do Lesson Study através de comunidades de aprendizagem. A palestra do Yoshida abrangeu a sistematização pela NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) das cinco vertentes inter-relacionadas da proficiência matemática dos professores que esclarecem o papel que as fases do Lesson Study exigem dos professores. Ao finalizar sua intervenção, Yoshida enfatiza que Lesson Study é *pesquisa* projetada para ajudar os professores a melhorarem o seu conhecimento, o ensino e a compreensão do aprendizado de seus alunos. Entre suas considerações sobre Lesson Study como programa de desenvolvimento profissional do professor, Yoshida conclui que o plano de aula-pesquisa no centro nuclear de um Lesson Study constitui um registro da *atividade de pesquisa* dos professores. A segunda palestrante, Naomi Ishida, conectou as considerações teóricas desenvolvidas por Yoshida com a concepção, planejamento e execução de um projeto de Lesson Study recente em New York sob sua coordenação. Ela dirige o método de Matemática de Singapura, centrado em Resolução de Problemas, como base do projeto de Lesson Study na escola onde atua. Logo, sua experiência prática na realidade de uma escola de perfil socialmente vulnerável trouxe elementos ricos para discutir as dificuldades de implementar Lesson Study em ambientes culturalmente distintos do Japão. Seu projeto foi apresentado como um estudo de caso de um processo de construção de comunidade de aprendizagem. O projeto escolar que coordena, desde 2018, vem se constituindo em programa de desenvolvimento profissional de professores na *própria escola*, envolvendo desde o diretor até professores de turmas de anos diferentes, mostrando-se como um modelo possível de Lesson Study fiel aos princípios originais, mesmo em diferentes contextos culturais. Seu exemplo é importante porque, em outros casos de implementação



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



de Lesson Study em ambientes culturalmente diferentes, as dificuldades contextuais tornam, muitas vezes, imperativas as adaptações de elementos de Lesson Study, ou ainda a simplificação de etapas e de conteúdo. A dificuldade de realizar Lesson Study, como um projeto integral de uma escola para um ano escolar selecionado, faz com que a coleta de dados de aprendizagem para fins de avaliação não seja interpretada com toda a extensão desejada. O caso da Ishida tem continuidade no acompanhamento, por ter uma equipe de professores atuando em turmas e anos distintos, e participando como investigadores do tema selecionado do Lesson Study, ao longo de um período significativo. O projeto de Ishida foi reportado com análises de dados coletados de 2018 a 2024 para o 3.º ano do Ensino Fundamental, visando o desenvolvimento do senso numérico das crianças de 8 anos de idade, a transição dessas para o pensamento matemático de que frações são representações numéricas distintas de números inteiros, no sentido da Matemática de Singapura, com a abordagem Concreto-Pictórico-Abstrato e participação autônoma dos estudantes em ação. A apresentação da Ishida mostrou os elementos de um projeto de Lesson Study em que os próprios professores da escola desenvolvem o conhecimento de conteúdo e os métodos pedagógicos apropriados, e elaboram o plano de ensino de forma colaborativa e completa. Consideramos que a Mesa 4 atingiu plenamente o objetivo de trazer aos participantes do Seminário e interessados em conhecer as possibilidades do Lesson Study, os conhecimentos atualizados que conectam a teoria e a prática nos projetos de melhoria do ensino e aprendizagem da matemática e sustentam a formação de professores que entendem as estratégias de ensino e aprendem pesquisando as aulas.

Palavras-chave: Lesson Study e Comunidades de aprendizagem. Lesson Study e contexto cultural; Princípios de Lesson Study; Lesson Study e desenvolvimento profissional de professores; Lesson Study e desenvolvimento curricular.

Referências

- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2004). *Lesson Studyh; A Japanese Approach to Improving Mathematics Teaching and Learning*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap*. Free Press.



CONFERÊNCIA DE ENCERRAMENTO – LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL: DESAFIOS A SEREM SUPERADOS

Dario Fiorentini

Universidade Estadual de Campinas – Brasil, dariofiore@terra.com.br/dariof@unicamp.br

Moderadora: Adriana Richit

Universidade Federal da Fronteira Sul – Brasil, adrianarichit@gmail.com

Resumo: O lesson study caracteriza um processo de desenvolvimento profissional de professores centrado na prática de sala de aula e baseado na reflexão e na colaboração (Fujii, 2014; Richit, 2023). Por seus princípios basilares e características específicas, o lesson study constitui comunidades de aprendizagem docente que possibilitam a produção de modos diversos de ser/estar na profissão (Losano & Fiorentini, 2024), considerando os elementos culturais dos contextos em que essas comunidades estão inseridas. Assumindo o lesson study como um processo de desenvolvimento profissional de professores e de formação de futuros professores, pesquisadores de todas as regiões do Brasil têm promovido experiências e produzido importantes resultados sobre as possibilidades desse processo (Richit, Fiorentini, & Pina Neves, 2023). Após uma década de experiências em lesson study, a produção científica brasileira sobre esse processo começa a ganhar reconhecimento internacional, ao mesmo tempo em que fornece as bases para a compreensão das particularidades do lesson study quando inserido em contextos culturais distintos do país em que se originou. Além disso, a literatura nacional especializada possibilita compreender as contribuições do lesson study para a introdução de mudanças na prática do professor e para promover a aprendizagem discente. Contudo, a apropriação do lesson study no contexto educacional brasileiro, devido aos aspectos culturais e à estrutura e funcionamento do ensino, desvela desafios de natureza distinta. Assim, essa conferência tem como foco reportar o processo de introdução do lesson study a partir das experiências pioneiras, destacando os principais grupos que desenvolvem experiências em estudo de aula no Brasil e alguns resultados de pesquisa produzidos nesses grupos. Por fim, discute os desafios manifestados na apropriação cultural do lesson study no contexto brasileiro, a exemplo dos desafios associados à verticalização predominante no sistema educacional e às condições de trabalho do professor, assim como para levar esse processo para outros grupos e realidades, multiplicando as experiências e os grupos.

Palavras-chave: Lesson study. Desenvolvimento profissional docente. Comunidades de aprendizagem profissional. Cultura profissional.

Referências

- Fujii, T. (2014). Implementing Japanese Lesson Study in foreign countries: Misconceptions revealed. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 65-83.
- Losano, L. & Fiorentini, D. (2024). Apropriação cultural do Lesson Study: percepções e aprendizagens de uma comunidade fronteira universidade-escola. *Zetetike*, 32, e024008. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676742>
- Richit, A. (2023). Professional development of professors in lesson study. *Educação Unisinos*, 27, 1-20. <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/25107>
- Richit, A., Fiorentini, D., & Pina Neves (2023). Lesson Study no Ensino da Matemática: formação e prática docente. *Revista Paranaense de Educação Educação Matemática*, 12(29), 1-4. <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/8559>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



RESUMOS EXPANDIDOS (EIXO TEMÁTICO: Ensino e Aprendizagem da Matemática na Educação Básica)



CCL – Concepções de professores e residentes do Programa Residência Pedagógica sobre a Resolução de Problemas e a Investigação Matemática

Emanuelle Ibrahim Beraldi; Leonardo de Souza Beraldi; Tania Teresinha Bruns Zimer

Universidade Federal do Paraná, emanuelleibrahim@gmail.com

Universidade Federal do Paraná, leonardo.beraldi1@gmail.com

Universidade Federal do Paraná, taniatbz@gmail.com

Resumo: Este texto comenta sobre duas monografias desenvolvidas no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Paraná a respeito das concepções de professores de Matemática atuantes na Educação Básica e licenciandos do referido curso, participantes do Programa Residência Pedagógica Matemática (PRP), cuja abordagem formativa era o *Lesson Study* (LE), a respeito das metodologias de ensino relacionadas à Resolução de Problemas e à Investigação Matemática. No PRP foram desenvolvidos três ciclos do LE envolvendo quatro etapas: preparação teórica para o planejamento de aula; planejamento de sequência de aulas; regência com observação das aulas; reflexão pós-aula. As pesquisas contaram com uma fundamentação teórica sobre as metodologias em questão, e foi utilizado um questionário virtual como forma de coleta de dados, que posteriormente foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva. Através do processo de categorização, as pesquisas concluíram que, embora os participantes possuam conhecimento sobre a Resolução de Problemas, este é, em sua maioria, tradicional. Já a Investigação Matemática foi mais bem compreendida, provavelmente devido à participação no PRP. Ambas as pesquisas sugeriram a necessidade de maior integração em processos de formação inicial e continuada de professores para aprimorar o ensino dessas metodologias.

Palavras-chave: Programa Residência Pedagógica. Resolução de Problemas. Investigação Matemática

1 Introdução

O presente texto comenta a respeito de duas pesquisas de monografia realizados no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Paraná (UFPR) pela autora (Ibrahim, 2024) e o primeiro co-autor (Beraldi, 2024, no prelo), sendo ambos orientados pela segunda co-autora. Ambos os trabalhos possuem um objetivo comum: analisar concepções a respeito de metodologias de ensino de Matemática diferenciadas, sendo que, o primeiro trabalho analisa as concepções de professores de Matemática, atuantes na educação básica e o segundo, de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática. Tanto esses professores de Matemática quanto os estudantes de graduação foram participantes do Programa Residência Pedagógica (PRP) de Matemática da UFPR, que ocorreu durante os anos de 2022 e 2024.

O PRP tem por objetivo aperfeiçoar a formação prática dos licenciandos, através de uma inserção destes na escola de educação básica. Além disso, durante a participação do Programa há o planejamento e discussão de atividades diferenciadas que são inseridas no contexto escolar. Participaram três professores de Matemática, atuantes em três colégios da rede estadual de ensino na educação básica, denominados preceptores e 15 estudantes da graduação, denominados residentes. Em tempo, ressalta-se que os autores deste trabalho participavam do PRP como residentes e professora coordenadora do Programa.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Nesta edição do Programa, as atividades diferenciadas de Matemática foram desenvolvidas a partir dos princípios do *Lesson Study* (LE), uma abordagem oriunda do Japão em que os professores estudam sobre um tema, planejam, lecionam e observam a aula planejada e refletem sobre as aulas desenvolvidas visando o aprimoramento da própria prática e o protagonismo do estudante (Ponte et al., 2016). No PRP, ao todo, foram desenvolvidos três ciclos do LE, envolvendo em cada ciclo quatro etapas: preparação teórica para o planejamento de aulas; planejamento da sequência de aulas; regência com observação das aulas e reflexões pós-aula. Portanto, os professores preceptores e os residentes participantes do Programa estavam envolvidos, sempre de forma colaborativa, em três pequenos grupos (cada um vinculado a um colégio) para o desenvolvimento de uma sequência de aulas de investigação com a exploração de atividades exploratórias, em conformidade com o princípio teórico adotado. Assim, ambos os trabalhos de monografia buscam analisar as concepções desses professores e residentes sobre metodologias diferenciadas no ensino de Matemática.

Assim, considerando o contexto teórico do LE e a natureza metodológica das aulas planejadas no PRP, realizou-se uma revisão sistemática de literatura nos Anais dos Encontros Nacionais de Educação Matemática e nos Anais do Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática, cujos resultados possibilitou perceber que, ao associar termos como atividade investigativa; resolução de problemas e tarefas exploratórias, evidenciaram trabalhos em que foram abordadas as metodologias de ensino da Resolução de Problemas e/ou da Investigação Matemática. Deste modo, foram escolhidas essas duas metodologias, a Resolução de Problemas (RP) e a Investigação Matemática (IM), como metodologias diferenciadas no ensino de Matemática, investigadas nas duas pesquisas mencionadas anteriormente.

Para a condução das pesquisas, após o aceite dos participantes, foi proposto aos professores e aos residentes um questionário virtual, contendo seis questões ao todo (seja em múltipla escolha ou discursiva). As respostas apresentadas ao questionário foram analisadas sob a perspectiva da Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiuzzi, 2016). Desta análise, compreendeu-se diferentes concepções de ambas as metodologias e, também, os conhecimentos dos participantes sobre diferentes perspectivas no ensino de matemática.

2 Fundamentação Teórica

Para fundamentar a pesquisa, foi realizado um estudo detalhado dos temas Resolução de Problemas a partir de Allevato e Onuchic (2021) e Investigação Matemática segundo Ponte, et al. (2003). Além disso, realizou-se uma revisão sistemática nos Anais dos XIII e XIV



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e nos artigos dos I e II Anais do Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática (SILSEM) sobre os termos Resolução de Problemas, Investigação Matemática e Atividades exploratórias com o objetivo de aprimorar os conhecimentos sobre eles.

Sobre a Resolução de Problemas, Allevato e Onuchic (2021) trazem três concepções distintas: o ensino Sobre a resolução de problemas, que traz consigo a resolução de problemas como um novo conteúdo matemático, o ensino Para a resolução de problemas, que traz como foco o conteúdo matemático, sendo a resolução de problemas somente uma ferramenta, e, por último, o ensino de Matemática Através da resolução de problemas, na qual o ensino de matemática e a resolução de problemas ocorrem simultaneamente. A partir da última concepção, as autoras trazem a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas. Nesta metodologia, ensino, aprendizagem e avaliação ocorrem integradas ao processo de construção do conhecimento através da Resolução de Problemas.

Assim, a resolução de problemas passa de uma atividade dedicada a aplicar conteúdos matemáticos previamente ensinados para um processo no qual o aluno pode adquirir um novo conhecimento. Para isso, Allevato e Onuchic (2021) sugerem 10 etapas para a aplicação desta metodologia em sala de aula, sendo elas: apresentação de um problema gerador, leitura individual do problema, leitura em grupo, a resolução do problema, a observação desta resolução, o registro desta resolução, uma sessão plenária para checagem, um consenso entre alunos e professores, a formalização dos conteúdos matemáticos utilizados na resolução e da resolução de fato e a proposição de novos problemas, que podem ser feitos pelos alunos ou pelo professor.

Sobre a metodologia de Investigação Matemática, Ponte et al. (2003) destacam que nesta, o aluno é chamado a agir como um matemático, pois exercita o espírito investigativo. Entre seus benefícios, os autores listam a mobilização dos recursos cognitivos e afetivos do aluno com vista a atingir um objetivo e o favorecimento da participação do aluno. Segundo os autores, para a aplicação da Investigação Matemática em sala de aula, o professor deve propor atividades que sejam de investigação, atividades estas que são diferentes dos problemas e exercícios usuais, visto que se tratam de atividades mais abertas, sem uma resposta única ou um percurso único de resolução, cabendo aos alunos escolherem a direção a seguir.

Para a aplicação desta metodologia, Ponte et al. (2003) sugerem três etapas: introdução da tarefa, realização da investigação e discussão dos resultados, nesta ordem. Durante todo esse



processo, os autores frisam que cabe ao professor proporcionar um equilíbrio dentro de sala de aula, permitindo que eles sejam emergidos no ambiente investigativo sem a presença de caminhos definidos previamente, mas também prestando um apoio fundamental, com algumas perguntas e colocações chaves que permitem que eles percorram esse caminho.

3 Abordagem Metodológica

As monografias realizadas são de natureza qualitativa, do tipo pesquisa de campo (Fiorentini & Lorenzato, 2012). Assim, para iniciar a pesquisa, fez-se o convite aos residentes e professores preceptores para participarem da pesquisa. Deste modo, para realizar a pesquisa, foi enviado aos professores e aos residentes do PRP um questionário online. Dos 3 professores preceptores e 13 residentes restantes do PRP, responderam o questionário 2 professores e 7 residentes, logo, a análise foi feita a partir dessas respostas obtidas. Os professores foram identificados como PPRP1 e PPRP2 e os residentes foram identificados como RPRP1 até o RPRP 7. O questionário contava com duas perguntas iniciais que questionaram de forma direta, quais eram as concepções sobre as metodologias RP e IM.

Após essas perguntas iniciais, foram propostos alguns enunciados de atividades retiradas tanto de artigos pertencentes da revisão sistemática, como em outras literaturas usadas para a fundamentação teórica das monografias. Em cada atividade, o respondente tinha a opção de marcar “Resolução de Problemas”, “Investigação Matemática” ou “Ambas”, e logo abaixo, havia um espaço para que ele justificasse a sua escolha de metodologia. Todas as questões do questionário tinham o mesmo objetivo: extrair dos respondentes quais eram as suas concepções sobre as metodologias RP e IM, de forma mais direta (duas primeiras questões) ou de forma indireta, quando eles justificaram a escolha das metodologias nas atividades, visto que assim, também estavam expressando as suas concepções.

4 Análise e produção de resultados

Para organizar e analisar os dados coletados nas duas pesquisas, utilizou-se a Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galiuzzi, 2016), na qual busca-se descrever e interpretar um conjunto de textos por meio da leitura e interpretação de dados coletados. Para isso, foi delimitado como *corpus* o conjunto de textos fornecidos pelas respostas dos residentes e professores ao questionário. A partir desse momento, foram examinados e fragmentados os textos em detalhes, e realizada a reescrita de cada fragmento (chamado de unidade de análise). Nesta etapa, se dá significado aos fragmentos observados, tendo como base as perguntas



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



centrais de cada trabalho. Então, foi construída uma planilha do Google Planilhas dividida em 6 páginas, cada um referente a uma das questões do questionário respondido.

Além disso, nessa etapa também se realizou a codificação de cada unidade, conforme a ATD. Para organizar ainda mais as unidades de análise, foi realizada a categorização de cada unidade de análise em uma categoria inicial, intermediária e final, realizando-se um processo de construção de relações entre as unidades de análise. Essas categorias foram criadas com o objetivo de sintetizar os conhecimentos observados no *corpus*. As unidades de análise dos professores foram divididas em duas grandes categorias, cada uma com três subcategorias.

A primeira categoria criada foi a Resolução de Problemas, alguns professores apontaram que seu nível de conhecimento sobre a RP é básico, como por exemplo a unidade “Conhecimento básico”. Diante dessas respostas, criou-se a subcategoria “Nível de conhecimento” que abrange as unidades de análise que apresentam esse tipo de conteúdo. Ainda, em Resolução de Problemas, outra subcategoria criada foi “Estratégias de Resolução” visto que alguns participantes relataram o entendimento de que a RP estaria atrelada a um conjunto de passos para a resolução de um problema, como, por exemplo, a unidade “1. Compreender o problema, 2. Construir um plano de ação, 3. Executar o plano, 4. Rever a solução” (PPRP1). Por último, foi criada a subcategoria “Perspectiva tradicional”, motivada por respostas como: “A resolução de problemas busca respostas imediatas e específicas” (PPRP1), na qual a RP seria uma aplicação do conteúdo matemático.

Já na segunda categoria Investigação Matemática, novamente criou-se uma subcategoria chamada “Nível de conhecimento” para abranger as respostas dos participantes que apontaram o nível de conhecimento sobre a metodologia, que em todas as respostas foi dito que é básico. Outra subcategoria da Investigação Matemática é a “exploração de novos conceitos”, criada a partir das respostas dos participantes que evidenciaram a exploração e suas características ao se tratar da Investigação Matemática, como: “Exige uma reflexão e exploração mais profunda, incentivando o pensamento crítico” (PPRP1). Por último, foi criada a subcategoria “criação de hipóteses”, que surgiu a partir de unidades de análise como “[...] O objetivo é compreender, descobrir e formular hipóteses, muitas vezes sem um ‘resultado final’ definido” (PPRP1), na qual é possível notar uma ideia de que o aluno é levado a criar hipóteses e chegar a resultados diferentes.

Já em relação aos residentes, as unidades de análise foram divididas em duas grandes categorias, Características da Resolução de Problemas com um total de três subcategorias e Características da Investigação Matemática com um total de duas subcategorias. Sobre a



categoria Características da Resolução de Problemas, alguns residentes conceberam a RP como o desenvolvimento de uma estratégia para se resolver um problema, como por exemplo a unidade “A resolução dessa questão será feita por meio de um raciocínio lógico, não necessariamente investigativo, onde o aluno definirá uma estratégia para solucionar o desafio” (RPRP4). Assim, surgiu a primeira subcategoria: “Resolução de Problemas como estratégia de resolução”. A segunda subcategoria criada, ainda falando sobre a RP, foi “Resolução de Problemas como aplicação do conteúdo matemático”, na qual foram colocadas unidades de análise de residentes que concebem a RP como a aplicação de um conteúdo matemático previamente abordado pelo professor, como, por exemplo, a unidade “Compreendo a Resolução de Problemas como uma metodologia que busca desenvolver no estudante habilidades que já estão sendo abordadas [...]” (RPRP6). Por último, foi criada a subcategoria “Resolução de Problemas como problemas de enunciado claro e de solução única”, na qual estão respostas de residentes que consideraram a RP como problemas de enunciado claro e que possuem uma solução única e já conhecida pelo professor, como a unidade “Também, a questão possui solução fechada” (RPRP6).

Por fim, a categoria Características da Investigação Matemática tem sua primeira subcategoria como “Investigação Matemática como atividades abertas”, na qual foram colocadas unidades de análise de residentes que consideraram a IM como problemas com resoluções e/ou soluções mais abertas, na qual pode existir mais de uma maneira de resolver ou mais de uma solução correta possível. Um exemplo de unidade de análise alocada nessa categoria foi “As questões são abertas, trazendo também a possibilidades de múltiplos caminhos de resolução e múltiplas soluções” (RPRP6). A segunda e última subcategoria criada foi “Investigação Matemática como estímulo ao conhecimento matemático”, na qual foram colocadas unidades de análise que consideraram a IM como uma maneira de instigar os estudantes a conhecerem uma nova matemática, um novo conteúdo matemático ou uma nova habilidade em matemática, como a unidade “Compreendo a Investigação Matemática como uma metodologia que busca desenvolver no estudante não só habilidades que já estão sendo abordadas, mas até mesmo novas habilidades[...]” (RPRP6).

5 Discussão dos Resultados

Sobre a Resolução de Problemas, percebeu-se que os professores e residentes levam muito em consideração as estratégias de resolução. Quando o olhar do respondente é mais voltado para as estratégias de resolver um problema, vai ao encontro ao que Allevato e Onuchic



(2021) abordam a respeito de ensino sobre resolução de problemas. Segundo as autoras, percebe-se nesse processo uma tendência ao ensino de regras e estratégias que orientam os alunos a resolverem problemas diversos. Também se enxergou um olhar para a RP em uma perspectiva mais tradicional pelos professores, e pelos residentes, visto que estes enxergam a RP também como aplicação de um conteúdo matemático. Ou seja, a RP apenas é utilizada após o ensino do conteúdo matemático e não como um condutor para esse ensino. Também é válido ressaltar que os residentes enxergam a RP como problemas de enunciado claro e de solução única. Sobre essa forma de pensar, Ponte et al. (2003) relatam que nos problemas a solução é sabida previamente pelo professor, e, quando o aluno chega em uma resposta, ela está certa ou errada, não havendo um meio termo.

Já sobre a Investigação Matemática, tanto professores e residentes apresentaram aspectos que são de fato características mostradas por Ponte et al. (2003), como: exploração de novos conceitos, criação de hipóteses, atividades abertas e estímulo ao conhecimento matemático. Todas as concepções estão de acordo com a IM conforme foi abordado na teoria. Porém, professores e residentes mostram em suas respostas alguns elementos que trazem uma insegurança em relação à metodologia, por exemplo, nas respostas dos professores apontando que o conhecimento deles é “básico”.

6 Conclusões

Diante das duas pesquisas, pode-se perceber que tanto os residentes quanto os professores possuíam um conhecimento limitado a respeito de RP e IM. Sobre RP, os professores mostram certo conhecimento, porém em sua maioria voltado para uma perspectiva mais tradicional. Já sobre a IM, notou-se que as características presentes nas respostas dos professores e residentes se enquadram de forma satisfatória aos elementos apresentados na teoria, mas estes ainda carecem de maior segurança com a metodologia. Parte desse conhecimento em relação à IM pode vir do fato de que esses participantes foram participantes do PRP que utilizou o Lesson Study como principal abordagem, já que as atividades realizadas nesse contexto foram atividades de cunho investigativo que muito se assemelham à proposta da Investigação Matemática.

Porém, ainda assim, concluiu-se que tanto os professores quanto os residentes carecem de mais conhecimento teórico e prático sobre as metodologias em pesquisa, evidenciando a importância de uma formação inicial e continuada que ofereça esses conhecimentos que possibilitem aos professores e futuros professores trabalharem com essas metodologias com



segurança na educação básica. Como uma possível continuidade deste estudo, sugere-se ampliação para outros contextos acadêmicos e escolares, investigando como essas metodologias são abordadas em diferentes formações, além de criar intervenções práticas que ajudem acadêmicos e professores a aplicarem essas abordagens no ensino básico, contribuindo assim para um ensino de matemática para professores e alunos.

7 Referências

- Allevato, N. S. G. & Onuchic, L. D. L. R. (2021). Ensino-aprendizagem-avaliação de matemática: Por que através da resolução de problemas? In L. de la R. Onuchic, N. S. G. Allevato, F. C. J. Noguti, A. M. Justulin (Orgs.), *Resolução de problemas: Teoria e prática* (2ª ed., pp. 37-57). Paco Editorial.
- Beraldi, L. de S. (2024). *Investigação matemática e resolução de problemas: Concepções dos alunos residentes de licenciatura em matemática da UFPR*. [Monografia, Universidade Federal do Paraná]. [no prelo]
- Fiorentini, D., & Lorenzato, S. (2012). *Investigação em educação matemática: Percursos teóricos e metodológicos*. Autores Associados
- Ibrahim, E. C. (2024). *Resolução de problemas e investigação matemática: Concepções de professores de matemática participantes do Residência Pedagógica da UFPR* [Monografia; Universidade Federal do Paraná].
- Moraes, R., & Galiazzi, M. do C. (2016). *Análise Textual Discursiva*. Ed. Unijuí.
- Ponte, J. P. da, Brocardo, J., & Oliveira, H. (2003). *Investigações matemáticas na sala de aula*. Autêntica.
- Ponte, J. P., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. *Bolema - Mathematics Education Bulletin*, 30(56), 868-891.



CCL – Contribuições de um Estudo de Aula (Lesson Study) para o ensino de Matemática Financeira

Jardel Lansing; Adriana Richit

Universidade Federal da Fronteira Sul, jardellansing@estudante.uffs.edu.br
Universidade Federal da Fronteira Sul, adrianarichit@gmail.com

Resumo: Esta pesquisa investigou as contribuições dos Estudos de Aula (Lesson Study) para o ensino de Matemática Financeira no 1º ano do Ensino Médio, fundamentada na teoria da Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose (2001). Realizada no segundo semestre de 2023, a investigação envolveu cinco professores de Matemática ao longo de oito encontros (sete virtuais e um presencial), voltados para a elaboração e aplicação de uma aula sobre Matemática Financeira. A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi conduzida em um Instituto Federal na região norte do Rio Grande do Sul e buscou responder à questão: "Quais são as contribuições dos estudos de aula para a abordagem de conceitos de Matemática Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica?" A análise dos dados resultou em três categorias principais: (i) compreensão dos conceitos de Matemática Financeira, (ii) valorização do trabalho autônomo e das discussões, e (iii) aprendizagem crítica. Os resultados evidenciaram que os estudantes conseguiram estabelecer relações entre conceitos financeiros, como inflação, deflação e reajustes salariais, com expressões matemáticas, além de conectar esses temas a questões políticas e sociais, como custo de vida e influência governamental nos reajustes salariais. A experiência fortaleceu o desenvolvimento da autonomia dos estudantes e incentivou discussões coletivas, demonstrando o potencial do Estudo de Aula como ferramenta de ensino reflexivo, crítico e contextualizado na Educação Matemática.

Palavras-chave: Lesson Study. Formação de Professores. Matemática Financeira. Ensino Médio. Educação Matemática Crítica.

1 Introdução

O ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio é um tema relevante e de grande impacto na formação dos estudantes, pois está diretamente relacionado a sua vida cotidiana e à sua inserção no contexto econômico e social. No entanto, esse ensino ainda enfrenta desafios, especialmente no que diz respeito à sua abordagem em sala de aula. Muitas vezes, os conteúdos são apresentados de forma descontextualizada, limitando-se a procedimentos algébricos e fórmulas matemáticas, sem promover uma reflexão crítica sobre sua aplicação prática. Essa lacuna pedagógica pode dificultar a compreensão dos estudantes e comprometer sua capacidade de tomar decisões financeiras fundamentadas.

Neste sentido, os Estudos de Aula (Lesson Study) emergem como uma possibilidade que permite aos professores colaborarem na criação, implementação e refinamento de estratégias de ensino mais eficazes e significativas. A abordagem colaborativa proporciona um espaço para a reflexão conjunta sobre práticas pedagógicas, permitindo que os docentes desenvolvam estratégias de ensino que favoreçam a aprendizagem dos estudantes de maneira mais contextualizada e crítica. Ao aplicar o Lesson Study à Matemática Financeira, busca-se não apenas aprimorar o ensino desse conteúdo, mas também promover o desenvolvimento do



pensamento crítico dos estudantes, permitindo que eles relacionem os conceitos matemáticos a situações reais, como o impacto da inflação, reajustes salariais e variações no custo de vida.

Além disso, esta pesquisa fundamenta-se na perspectiva da Educação Matemática Crítica, conforme proposta por Ole Skovsmose, que enfatiza a necessidade de um ensino que ultrapasse a mecanização dos cálculos e promova uma compreensão contextualizada e reflexiva dos conceitos matemáticos. Nesse sentido, a Educação Matemática Crítica contribui para a formação cidadã dos estudantes, ao estimular sua capacidade de questionar e analisar criticamente os fenômenos econômicos e sociais que os cercam. Assim, este estudo tem como objetivo investigar como os Estudos de Aula podem contribuir para a abordagem dos conceitos de Matemática Financeira sob essa perspectiva crítica, buscando responder à seguinte questão: "Quais são as contribuições dos Estudos de Aula (Lesson Study) para abordar conceitos de Matemática Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica em uma turma do 1º ano do Ensino Médio?"

Diante desse cenário, é necessário compreender como os Estudos de Aula podem potencializar o ensino da Matemática Financeira sob uma perspectiva crítica, o que será fundamentado na próxima seção.

2 Fundamentação Teórica

Os Estudos de Aula (Lesson Study) têm se consolidado como uma metodologia eficaz para a formação de professores e a melhoria da aprendizagem Matemática pelos estudantes. Originada no Japão, essa abordagem valoriza o planejamento colaborativo de aulas, sua observação e a reflexão sobre as práticas pedagógicas (Ponte et al., 2016). Murata (2011) destaca que o Lesson Study permite um olhar mais aprofundado sobre como os estudantes aprendem e como as práticas docentes podem ser aprimoradas para atender melhor às necessidades dos alunos (Tomasi & Richit, 2023). No Brasil, essa metodologia tem sido adaptada para o contexto educacional, sendo discutida por autores como Richit e Ponte (2020), que enfatizam sua relevância para o desenvolvimento profissional docente e sua aplicabilidade dentro das especificidades do ensino brasileiro.

A Educação Matemática Crítica, proposta por Skovsmose (2001), amplia essa perspectiva ao enfatizar a necessidade de um ensino que não apenas transmita conteúdos, mas também fomente a reflexão sobre a realidade social e econômica dos estudantes (Borba & Pentado, 2001; Skovsmose, 2001). No ensino de Matemática Financeira, essa abordagem é essencial para que os alunos compreendam conceitos como inflação, poder aquisitivo e



reajustes salariais em um contexto mais amplo, conectando a Matemática ao seu cotidiano e às questões políticas e econômicas que influenciam suas vidas. Ao integrar o Lesson Study a essa visão crítica da educação matemática, os professores podem desenvolver aulas mais dinâmicas e contextualizadas, promovendo uma aprendizagem significativa (Passos, 2008).

Estudos como os de Tomasi e Richit, 2023 evidenciam que o Lesson Study, quando aliado a uma abordagem crítica, contribui para que os professores construam práticas pedagógicas mais reflexivas e centradas no desenvolvimento da autonomia dos estudantes (Richit et al., 2021). Diferente de metodologias tradicionais que priorizam a memorização de fórmulas, essa abordagem incentiva a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento. Dessa forma, este estudo fundamenta-se na articulação entre os Estudos de Aula e a Educação Matemática Crítica, destacando a importância de um ensino que vá além do cálculo e favoreça a análise crítica dos fenômenos econômicos e sociais.

Essas abordagens, quando integradas, possibilitam um referencial sólido para o desenvolvimento da pesquisa, cuja metodologia será detalhada a seguir.

3 Abordagem Metodológica

Esta pesquisa está situada no paradigma qualitativo crítico e adota uma abordagem qualitativa, caracterizada pela observação participante e pela análise interpretativa dos dados. Essa orientação metodológica está em consonância com os pressupostos da Educação Matemática Crítica, que fundamenta teoricamente este estudo e sustenta a escolha por uma observação atenta aos significados construídos pelos estudantes e às práticas pedagógicas vivenciadas. O estudo foi desenvolvido em um Instituto Federal localizado na região norte do Rio Grande do Sul, com a participação de cinco professores de Matemática e uma turma de estudantes do 1º ano do Ensino Médio.

O processo do Lesson Study para esta pesquisa seguiu quatro etapas principais:

I) Planejamento coletivo da aula de investigação: Os cinco professores participantes realizaram sete encontros virtuais ao longo de dois meses, nos quais foram discutidos aspectos teóricos da Matemática Financeira, análise de currículos e materiais didáticos, além da antecipação de dificuldades comuns entre os estudantes. Durante esses encontros, foi elaborada uma proposta de aula com foco nos conceitos de inflação, deflação e reajustes salariais, incorporando situações-problema reais e contextualizadas.

II) Implementação da aula com observação ativa: A aula de investigação foi ministrada presencialmente em uma única sessão de aproximadamente 90 minutos. Durante sua



realização, os estudantes foram organizados em duplas, buscando favorecer a interação, a argumentação matemática e a troca de conhecimentos. Enquanto um dos professores conduziu a aula, os demais atuaram como observadores, registrando as interações, estratégias de resolução e dificuldades relatadas pelos estudantes.

III) Análise das interações e estratégias dos estudantes: A coleta de dados incluiu anotações dos professores observadores, gravações em áudio e vídeo e a análise dos registros escritos dos estudantes. A análise concentrou-se na identificação de padrões de compreensão, estratégias de raciocínio, uso de conceitos matemáticos e relações da tarefa de aula com o contexto social.

IV) Reflexão e reformulação da proposta: Após a aplicação da aula de investigação, foi realizado um encontro virtual entre os professores para discutir os resultados observados. Com base nas evidências coletadas, foram propostas melhorias na tarefa de aula, especialmente em relação à clareza dos enunciados e à mediação das discussões coletivas.

Com base nesse caminho metodológico, a seguir são apresentados os principais resultados obtidos a partir da aplicação da aula e da análise dos dados coletados.

4 Análise e Produção de Resultados

A análise dos dados revelou três categorias principais.

I) Compreensão de conceitos de Matemática Financeira: Os estudantes demonstraram avanços na interpretação de reajustes salariais, relacionando os cálculos percentuais com o impacto na economia doméstica. A análise das falas indicou algumas dificuldades iniciais na distinção entre inflação e deflação, mas, ao longo da aula, os alunos passaram a utilizar esses conceitos para justificar variações no poder de compra. O cálculo do reajuste salarial foi explorado por meio da comparação de índices históricos, permitindo aos estudantes desenvolver uma visão crítica sobre a evolução econômica do país.

II) Categoria valorização do trabalho autônomo e das discussões: A organização da aula possibilitou o desenvolvimento de um trabalho colaborativo entre os alunos, promovendo discussões sobre as diferentes estratégias de resolução. Os estudantes foram incentivados a justificar suas respostas, favorecendo para os professores observarem a argumentação matemática e o pensamento crítico dos estudantes. O trabalho em grupo proporcionou um ambiente de aprendizado participativo, onde os estudantes trocaram experiências e testaram hipóteses sobre os cálculos financeiros apresentados.



III) **Categoria aprendizagem crítica:** Os estudantes relacionaram o reajuste do salário-mínimo com decisões políticas e econômicas, identificando a influência governamental nesses processos. Durante a discussão coletiva, surgiram reflexões sobre o custo de vida e seu impacto na sociedade, considerando tanto o contexto nacional quanto internacional. A análise dos fenômenos econômicos foi ampliada para compreender como fatores políticos e mudanças globais podem influenciar a economia e a vida financeira das pessoas. Esses resultados reforçam a importância do Lesson Study na promoção de um ensino crítico e significativo, permitindo que os estudantes estabeleçam conexões entre os conceitos matemáticos e os desafios do mundo real.

Esses resultados apresentam contribuições importantes para uma discussão mais aprofundada sobre as implicações pedagógicas do Lesson Study, tema que será explorado na próxima seção.

5 Discussão dos Resultados

A análise dos resultados revelou que o estudo de aula criou um ambiente favorável para que os estudantes desenvolvessem uma postura crítica e reflexiva sobre conceitos de Matemática Financeira. Observou-se que a abordagem colaborativa do Lesson Study favoreceu a compreensão dos reajustes salariais e da inflação, permitindo aos estudantes relacionar os cálculos matemáticos com impactos econômicos e sociais reais. Além disso, as discussões em grupo promoveram um aprendizado significativo, pois os alunos puderam compartilhar diferentes estratégias de resolução e ampliar suas perspectivas sobre o tema. Outro aspecto relevante foi a valorização do trabalho autônomo, na qual os estudantes demonstraram maior confiança ao justificar suas respostas e defender seus raciocínios matemáticos. O ambiente de investigação gerado pelo estudo de aula possibilitou a formulação e a testagem de hipóteses sobre a evolução do salário-mínimo e o custo de vida, incentivando uma visão ampla e contextualizada da Matemática Financeira.

6 Conclusões

Os resultados desta pesquisa indicam que o Lesson Study se configura como uma abordagem eficaz para o ensino de Matemática Financeira, promovendo um aprendizado dinâmico e alinhado à realidade dos estudantes. A experiência demonstrou que, quando inseridos em um contexto de investigação e colaboração, os alunos desenvolvem maior autonomia e senso crítico, sendo capazes de relacionar os conceitos matemáticos estudados a



problemáticas econômicas e sociais contemporâneas. Além disso, a participação ativa dos professores na estruturação e análise da aula fortaleceu a construção coletiva do conhecimento e permitiu um olhar atento às dificuldades e avanços dos estudantes. Dessa forma, conclui-se que os estudos de aula não apenas auxiliam na compreensão de conteúdos matemáticos, mas também estimulam o pensamento crítico e a formação cidadã dos estudantes, alinhando-se aos princípios da Educação Matemática Crítica.

Embora a pesquisa tenha gerado resultados significativos, algumas limitações devem ser consideradas. A realização do planejamento coletivo da tarefa de aula exclusivamente em encontros virtuais pode ter impedido interações mais dinâmicas entre os professores. Para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos longitudinais que acompanhem os impactos do Lesson Study ao longo de múltiplos ciclos de ensino, bem como investigações que explorem a aplicação dessa abordagem em diferentes níveis educacionais e contextos socioeconômicos, afinal esta pesquisa foi realizada com um grupo seletivo de estudantes de um Instituto Federal.

Por fim, reiteramos os agradecimentos àqueles que contribuíram significativamente para a realização desta pesquisa, como será expresso na seção final.

7 Agradecimentos

Agradeço profundamente as cinco professoras que participaram do planejamento da tarefa e aplicação deste Estudo de Aula, contribuindo com suas reflexões, experiências e dedicação ao longo desta pesquisa. Suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho e para a construção de um ensino colaborativo e significativo. Aos estudantes que se envolveram ativamente no processo, demonstrando interesse, questionando e refletindo sobre os conceitos abordados, expresso minha gratidão, pois suas interações enriqueceram as discussões e fortaleceram a importância da abordagem crítica da Matemática Financeira. Um agradecimento especial à minha orientadora, pelo apoio, paciência e incentivo constantes, cuja orientação criteriosa e contribuições valiosas foram essenciais para a condução deste estudo.

8 Referências

- Borba, M. C., & Pentead, M. G. (2001). *Informática e Educação Matemática* (3ª ed.). Autêntica.
- Murata, A. (2011). Introduction: Conceptual Overview of Lesson Study. In Hart, L., Alston, A. & Murata, A. (Eds). *Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education* (pp. 1-12). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9941-9_1



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Passos, C. M. (2008). *Etnomatemática e Educação Matemática Crítica: Conexões teóricas e prática*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais].
- Ponte, J. P. d., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). O Estudo de Aula como Processo de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 30(56), 868–891. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>
- Richit, A., Ponte, J. P., & Tomasi, A. P. (2021). Aspects of Professional Collaboration in a Lesson Study. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(2), em0637. <https://doi.org/10.29333/iejme/10904>
- Richit, A., & Ponte, J. P. (2020). Conhecimentos Profissionais Evidenciados em Estudos de Aula na Perspectiva de Professores Participantes. *Educação em Revista*, 36, <https://doi.org/10.1590/0102-4698190699>
- Skovsmose, O. (2001). *Educação Matemática Crítica: A questão da democracia* (3ª ed.). Papirus.
- Tomasi, A. P., & Richit, A. (2023). Estudo de aula: origem, estrutura, dinâmica de desenvolvimento e possibilidades. In A. Richit, & M. L. Tomkelski. (Orgs.). *Lesson Study em Matemática* (pp. 113-120). CRV.



CCL – O que os professores pensam sobre o erro na aprendizagem dos conteúdos matemáticos

Maria Camila Da Cunha Dos Santos; Lélia de Oliveira Cruz; Celina Amélia da Silva; João Coelho da Silva Filho

Secretaria Estadual de Educação do Maranhão, m.camilasantos@gmail.com

Universidade Estadual do Maranhão, lcruz.cx@hotmail.com

Universidade Estadual do Maranhão, celina_amelia@yahoo.com.br

Universidade Estadual do Maranhão, coelhomat@uol.com.br

Resumo: O trabalho investigou o olhar dos professores sobre os erros cometidos, por alunos da primeira série do Ensino Médio de uma escola pública estadual de São Luís-MA, na resolução de questões envolvendo Função Afim. Partiu-se da questão norteadora: como os professores enxergam as contribuições dos erros para o ensino e a aprendizagem da Função Afim na primeira série do Ensino Médio? A busca pelas respostas foi norteadora pelo objetivo geral: analisar o posicionamento dos professores quanto aos erros cometidos por alunos da primeira série do Ensino Médio na resolução de questões envolvendo Função Afim. A investigação pautou-se na concepção de teóricos como Hoffmann (2019), Cury (2019), Escobar (2020) e Maia et al. (2024), que discutem a realidade das escolas e também expõem algumas alternativas de trabalho que façam contraponto ao que vem sendo praticado no dia a dia nas aulas, bem como o uso da metodologia *Lesson Study* para análise da aprendizagem. O trabalho foi realizado com uma abordagem qualitativa, com o uso de procedimentos e técnicas como observação, entrevistas com professores e aplicação de um teste aos alunos da escola campo de investigação. Por fim, a atividade possibilitou refletir sobre a necessidade de reconfiguração e ampliação de saberes, a partir da realização de investigação nas salas de aula, bem como a percepção sobre a necessidade de repensar a própria prática.

Palavras-chave: Análise de erro. *Lesson Study*. Formação do professor que ensina Matemática. Desenvolvimento Profissional Docente.

1 Introdução

O erro é um elemento recorrente nas práticas de ensino e aprendizagem da Matemática, manifestando-se em diferentes momentos do processo educativo. Diversos estudos na área da educação buscam aprofundar a análise dos erros cometidos pelos alunos, seja para investigar as causas que os originam, seja para compreender os caminhos de raciocínio que os produzem ou os saberes que podem revelar.

A maneira como os erros em Matemática são tratados influencia a relação dos alunos com a disciplina, podendo incentivar ou inibir seu interesse em aprender. Para administrar o erro de maneira eficaz, é necessário identificar suas causas e o que ele revela sobre o conhecimento ou as dificuldades do aluno, indo além do desempenho registrado (Escobar, 2020).

De La Torre (2007) identifica quatro direções semânticas para o erro: destrutivo, deturpativo, construtivo e criativo. Enquanto os dois primeiros veem o erro como um resultado negativo, os dois últimos o concebem como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, o erro serve como ferramenta para identificar falhas e orientar



ações para alcançar os objetivos de aprendizagem. Não há, portanto, aprendizagem isenta de erros.

A postura do professor deve estar alinhada a uma percepção construtiva do erro, reconhecendo que o conhecimento do aluno está em constante aprimoramento. Isso implica que a avaliação deve ir além da mera verificação de respostas certas ou erradas, tornando-se um processo investigativo e reflexivo sobre as manifestações dos estudantes, que formulam e reformulam seus raciocínios diante de novos desafios (Hoffmam, 2019).

Diante disso, esta pesquisa tem por objetivo compreender as concepções de dois professores do Ensino Médio em uma escola pública estadual de São Luís–MA acerca do erro no ensino da Matemática, bem como analisar como a metodologia *Lesson Study* (Estudos de Aula) pode contribuir para a reflexão sobre suas práticas pedagógicas. A investigação parte da análise de erros cometidos por alunos em questões de Função Afim, buscando identificar estratégias de ensino mais eficazes e sensíveis às dificuldades reais dos estudantes.

A pesquisa se insere no âmbito da metodologia do *Lesson Study*, que possibilita aos professores não apenas expressar suas concepções, mas também ter contato direto com os erros dos alunos, analisá-los em parceria com os pesquisadores e, a partir dessa análise, refletir sobre os próprios métodos de ensino. O foco do estudo esteve voltado à construção de ações formativas que favorecessem o aprimoramento dos saberes docentes, por meio da observação, discussão e reelaboração de práticas, com base nas dificuldades reais apresentadas pelos estudantes. Conforme Maia et al. (2024, p. 2) afirmam:

Sob a perspectiva do desenvolvimento profissional docente, consideramos o professor e sua prática como centro do processo de formação, promovendo reflexão sobre suas ações e experiências, ajudando-o a problematizar, compreender e transformar sua prática e (re)significar crenças, concepções e saberes.

Como mencionado, a análise de erros permite ao professor compreender dificuldades, identificar estratégias de resolução e reconhecer possíveis caminhos de aprendizagem, permitindo ao professor realizar intervenções mais eficazes no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática (Cury, 2019). A metodologia *Lesson Study* contribui nesse processo ao promover planejamento, execução e reflexão colaborativas sobre a prática docente a partir da discussão de situações reais de sala de aula.

2 O olhar dos professores: o que pensam sobre Avaliação e o Erro

Avaliar é um processo que faz parte da cultura escolar. Ao longo dos anos, os debates sobre avaliação foram se intensificando no sentido de superar modelos tradicionais que estão interessados somente na classificação dos estudantes, mediante a medição dos seus saberes.



Culturalmente, as avaliações em Matemática costumam ter um caráter mais rigoroso e os métodos de correção nessa disciplina acompanham essa tendência, onde o professor não busca compreender as dificuldades individuais do aluno e sim selecionar aqueles que conseguem reproduzir com a máxima exatidão o gabarito definido pelo docente (Valente, 2015).

Essa visão restrita do erro pode gerar consequências na sala de aula, onde alunos ocultam suas dificuldades por medo da reação do professor. Essa dinâmica pode levar a um distanciamento entre professor e aluno, especialmente no ensino de Matemática, onde o docente é frequentemente percebido como rígido e inflexível. Tal comportamento, embora por vezes visando maior respeito, acaba por inibir a interação e o questionamento dos estudantes (Cury, 2019).

Uma das alternativas levantadas pelos estudiosos para superar essa realidade diz respeito ao uso do erro como ferramenta de reconhecimento e bússola para novas estratégias de ensino. Nessa perspectiva, o erro não é visto como fracasso, mas como uma etapa que prepara o aluno para o alcance de novas potencialidades.

A avaliação deve assumir um caráter investigativo, superando práticas tradicionais e punitivas. Para isso, é necessário que o professor acompanhe as produções dos alunos com o objetivo de compreender seus processos de pensamento, não apenas de apontar erros. Essa postura permite que a avaliação se torne uma ferramenta de apoio à aprendizagem, assim, o erro assume papel formativo e que deve ser incorporado ao planejamento pedagógico (Hoffmann, 2019). A metodologia de *Lesson Study* contribui para essa abordagem ao promover reflexão coletiva sobre a prática docente.

3 Abordagem Metodológica

A pesquisa possui caráter qualitativo e tem como objetivo compreender as concepções de professores de uma escola pública estadual sobre o erro no ensino da Matemática. A investigação, até o momento, realizou três etapas. Inicialmente, foi aplicado um questionário semiestruturado a dois professores de Matemática do Ensino Médio, visando levantar suas percepções antes da análise dos erros.

Na segunda etapa, foram aplicados testes a 32 alunos da primeira série do Ensino Médio, para uma verificação de aprendizagem do conteúdo. As respostas dos alunos foram analisadas, a partir do viés da Análise de Erros, pelos professores e pesquisadores. Neste ponto, utilizou-se a metodologia de trabalho de Cury (2019), que descreve uma estratégia para a realização da



análise de erros: 1º) preparo das informações e estabelecimentos de códigos para identificar cada elemento da amostra, 2º) definição de unidades de análise segundo critérios previamente definidos, 3º) agrupamento das resoluções que compartilham do mesmo código de identificação.

Por fim, na terceira etapa, os professores opinaram sobre o procedimento realizado, buscando conceber o erro como uma forma de raciocinar, teorizar e encontrar caminhos para reorganizar a dinâmica da sala de aula criando situações em que o erro possa ser considerado uma ferramenta no processo de ensino- aprendizagem.

4 Análise e produção de resultados

Os dois professores participantes da pesquisa são docentes experientes, com 16 e 25 anos de atuação na rede pública estadual, respectivamente. Ambos relataram não ter cursado, durante sua formação inicial, disciplinas específicas voltadas à avaliação da aprendizagem ou à abordagem do erro no processo educativo. Em relação aos critérios avaliativos adotados, afirmaram basear-se principalmente na frequência, participação e desempenho dos alunos em provas. Quanto ao processo de correção, um dos professores relatou realizar correções individualizadas, enquanto o outro preferiu realizar a correção coletiva, direcionada a toda a turma.

Referindo-se à postura do professor frente ao erro do aluno, perguntou-se: **Como você interpreta o aluno errar uma questão em Matemática?** Sobre isso, os professores responderam: Professor_1 “Falta de compreensão da questão ou falta de conhecimento adequado para a solução”. Professor_2 “Falta de atenção ou o aluno não domina o conteúdo, tem dificuldade na disciplina”.

As falas dos dois professores evidenciam uma realidade comum nos processos de avaliação, em que o erro é tido como responsabilidade única do aluno, sobre isso, Escobar (2020) afirma que muitos professores encaram o erro como falta de aprendizagem e se isentam de compartilhar a responsabilidade pelo erro dos alunos, somado a isso, não é frequente que docentes repensem suas metodologias com vistas a tentar reduzir as dificuldades.

Cabe agora, para aprofundar ainda mais o entendimento sobre as aprendizagens em Função Afim, discutir as resoluções feitas pelos alunos participantes da pesquisa.

No que diz respeito à análise das resoluções dos alunos nas questões sobre Função Afim, foi possível identificar diferentes padrões de erro, classificados conforme a metodologia de



Cury (2019), em categorias que refletem tanto dificuldades conceituais quanto lacunas procedimentais. Os dados analisados revelaram cinco categorias principais de erros:

- 1) Erros relacionados ao coeficiente angular e linear (10,4%): demonstraram dificuldades em identificar corretamente os coeficientes de uma função do 1º grau.
- 2) Erros na construção e interpretação de gráficos (25,7%): erraram ao representar graficamente uma função afim, representando equivocadamente pares ordenados.
- 3) Erros na leitura e interpretação de situações-problema contextualizadas (18,2%): não conseguiram transpor as informações de enunciados verbais para a linguagem algébrica.
- 4) Erros em operações básicas (15%): erros em cálculos envolvendo adição, subtração e multiplicação de números inteiros, principalmente no que se refere ao jogo de sinais.
- 5) Questões deixadas em branco (30,7%): não responderam, o que pode indicar insegurança, desconhecimento do conteúdo ou má gestão do tempo durante a atividade.

As dificuldades identificadas nas resoluções dos alunos também foram observadas em estudos apresentados por Ribeiro e Cury (2020), que apontaram algumas estratégias a fim de lidar efetivamente com os erros dos alunos, dentre as ações destacam-se: desenvolver, nos professores, habilidades como a interpretação das produções dos alunos, a adaptação da linguagem matemática ao contexto do aluno, o uso de diferentes formas de representação das funções, uso de tecnologias, aprimoramento de competências avaliativas de maneira eficiente e construtiva.

Por conseguinte, com base nos erros mais recorrentes identificados nos questionários aplicados, elaboramos um planejamento colaborativo de aula, seguindo a primeira etapa da metodologia *Lesson Study*, a fim de construir uma aula que antecipasse os erros dos alunos, tratando-os como oportunidades de aprendizagem. Durante os encontros, foram discutidas estratégias de intervenção docente e elaboradas tarefas que favorecessem a exploração conceitual, o que abre caminho para aplicação das etapas seguintes do *Lesson Study*: aplicação e reflexão.

5 Conclusões

A pesquisa mostrou como dois professores interpretam e lidam com os erros do aluno em Matemática e, conseqüentemente, como as percepções de cada um deles influencia a maneira como exercem importantes aspectos das suas práticas pedagógicas.

No que se refere aos docentes, os dois que participaram da pesquisa são experientes e apresentavam formas semelhantes de avaliar. Sobre o processo de correção, evidenciaram-se



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



diferenças metodológicas, enquanto um deles privilegia a correção escrita individual, o outro, prefere realizar a correção para toda a sala. Como visto, formas tradicionais de correção focam, demasiadamente, na dualidade certo/errado e não conseguem contemplar todas as necessidades dos estudantes.

Quando o erro ocorre, ambos os professores interpretam como uma falta, seja de compreensão, conhecimento ou atenção, pensamentos que revelam uma postura de culpabilização do estudante. Essa visão, no entanto, desconsidera o papel do erro como parte natural do processo de aprendizagem e ignora a necessidade de reflexão sobre as estratégias de ensino e as dificuldades enfrentadas pelos alunos.

A análise das resoluções dos testes dos alunos revelou erros associados a conceitos fundamentais da Função Afim, o que reforça a importância de estratégias pedagógicas mais reflexivas. A adoção do *Lesson Study* mostrou-se promissora ao promover um planejamento colaborativo focado nas dificuldades reais dos alunos, abrindo espaço para práticas mais direcionadas e centradas na aprendizagem.

Ainda restam etapas do ciclo do *Lesson Study* a serem concluídas, mas os resultados parciais nos mostram que a metodologia tem grande potencial para transformar a prática docente, pois promove uma formação mais crítica e colaborativa e, sobretudo, permite enxergar o erro sob um novo prisma, como parte legítima da aprendizagem. Dessa maneira, é possível transformar o erro em uma oportunidade de crescimento, contribuindo para uma educação matemática mais eficaz e alinhada com as necessidades dos estudantes.

6 Referências

- Cury, H. N. (2019). *Análise de erros: O que podemos aprender com as respostas dos alunos* (3ª ed.). Autêntica.
- De la Torre, S. (2007). *Aprender com os erros: o erro como estratégia de mudança*. Artmed.
- Escobar, F. C. da C. (2020). *Erros em matemática: Refletindo sobre sua origem*. Appris.
- Hoffmann, J. M. L. (2019). *Avaliação mito e desafio: Uma perspectiva construtivista* (46ª ed.). Mediação.
- Maia, M. G. B., Marins, A. S., & Fiorentini, D. (2024). Lesson study na formação de professores que ensinam matemática em Sobral: Resultados e projeções futuras. *Revista Cearense de Educação Matemática*, 3(7), 1-20. <https://doi.org/10.56938/rceem.v3i8.4181>
- Ribeiro, A. J., & Cury, H. N. (2020). *Álgebra para a formação do professor* [Edição Kindle]. Autêntica Editora.
- Valente, R. V. (Org.). (2015). *Avaliação em matemática: História e perspectivas atuais* [Edição Kindle]. Papirus.



RE-RC – Experiências de Lesson Study na Educação Infantil e no primeiro ano do Ensino Fundamental

Ana Leticia Losano; Bruna Correa Amaral; Carolina Zenero de Souza; Joana D’Arc de Almeida; Juliana de Oliveira Hessel Vianna

Universidade de Sorocaba, ana.losano@prof.uniso.br
Centro de Educação Infantil Engenheiro João Salerno, bruna.cda@hotmail.com
Universidade de Sorocaba, carolzenero7@gmail.com
Escola Municipal Doutor Getúlio Vargas, joalmeidasorocaba@gmail.com
Centro de Educação Infantil Engenheiro João Salerno, ju.hessel@hotmail.com

Resumo: Este trabalho apresenta e discute uma experiência formativa baseada no *Lesson Study* Híbrido (LSH), realizada no segundo semestre de 2024, no contexto do Grupo de Sábado (GdS). A experiência envolveu professoras que ensinam matemática na Educação Infantil e no primeiro ano do Ensino Fundamental e teve como foco a abordagem da Geometria para crianças de cinco e seis anos. Durante o processo, as participantes estudaram a temática de forma colaborativa, planejaram uma tarefa baseada na exploração e classificação de sólidos geométricos, implementaram-na em suas salas de aula e refletiram sobre os resultados. A análise evidencia o impacto positivo da experiência na aprendizagem das crianças e no desenvolvimento profissional das professoras, especialmente no que se refere ao aprofundamento dos conhecimentos sobre Geometria e à ressignificação de práticas pedagógicas. Além disso, a necessidade de adaptações ao longo das implementações revelou a importância da reimplantação da tarefa após as reflexões conjuntas, contribuindo para o aprimoramento das propostas didáticas. O trabalho impulsiona o debate sobre o uso do *Lesson Study* (LS) na formação de professores dos primeiros anos da Educação Básica e sobre a viabilidade de estratégias que promovam a aprendizagem colaborativa nas aulas com crianças pequenas.

Palavras-chave: Lesson Study Híbrido. Grupo Colaborativo. Professoras que ensinam matemática. Educação Infantil. Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

(X) Experiência concluída

() Experiência em desenvolvimento

1 Introdução

O objetivo desta roda de conversa é compartilhar e refletir sobre as nossas experiências ao participar em um ciclo de *Lesson Study* (LS) desenvolvido dentro de um grupo colaborativo com mais de 25 anos de existência: O Grupo de Sábado (GdS). O GdS é uma comunidade de aprendizagem docente que congrega professores, futuros professores, pesquisadores e formadores interessados em investigar, colaborativamente, o ensino e a aprendizagem da matemática. Nos últimos anos, o GdS tem desenvolvido projetos nos quais se apropriou das atividades do *Lesson Study* e as articulou com as práticas próprias do grupo, resultando num processo que denominamos LSH. O ciclo em questão foi desenvolvido durante o segundo semestre de 2024 e dele participamos duas professoras que ensinam matemática na Educação Infantil, uma docente que ensina matemática no primeiro ano do Ensino Fundamental, duas alunas de pós-graduação e uma pesquisadora que coordenou o trabalho. Contamos, ademais, com a colaboração dos membros do GdS e das colegas da escola.



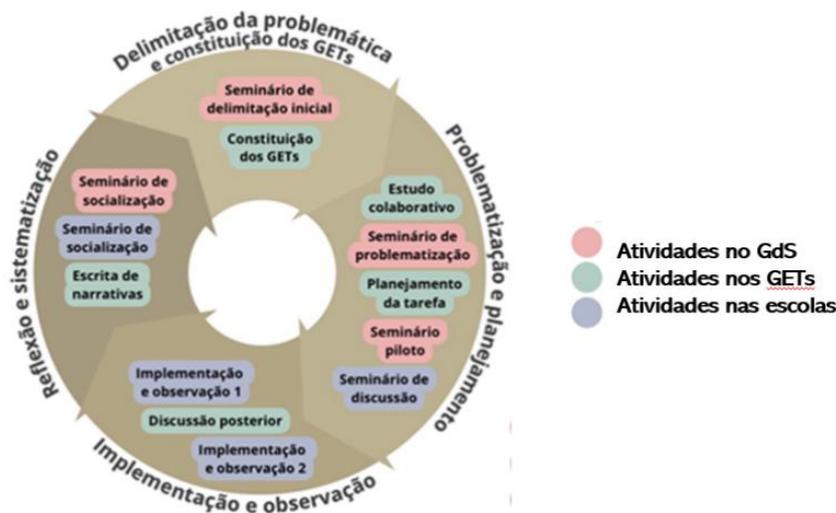
A relevância da proposta reside em que existem poucas experiências de LS centradas em alunos com idades entre os cinco e os seis anos (Ciríaco, Silva & Passos, 2023; Schlichting, Fonseca & Ponte, 2023; Vieira et al., 2023). Ao participar em ciclos de LSH com o intuito de refletir e aprimorar nossas práticas de ensinar e aprender matemática com crianças dessa idade, ressignificamos alguns aspectos da resolução estruturada de problemas e do ensino exploratório que caracterizam o trabalho do LS em outros níveis educacionais. Entendemos que é relevante compartilhar tais processos com a comunidade científica a fim de enriquecer o debate sobre as contribuições e desafios deste processo formativo.

2 Metodologia de formação/pesquisa

Para o desenvolvimento dos ciclos de LSH os participantes do GdS se distribuem em três Grupos de Estudo e Trabalho (GETs) de acordo ao nível educacional. O ciclo de LSH tem uma duração de um semestre e possui quatro fases, cada uma contendo atividades dentro dos GETs, no GdS e nas escolas, a saber: Delimitação da problemática, Problematização e planejamento, Implementação e observação e Reflexão e sistematização (Figura 1). Algumas atividades características do ciclo de LSH são: os seminários realizados no GdS e com as colegas da escola antes de implementar a tarefa – com o objetivo de receber sugestões e comentários sobre a mesma – e depois das experiências nas salas de aula – visando socializar e refletir com esses atores sobre a tarefa; a implementação da tarefa nas salas de aula de todas as professoras envolvidas no GET, realizando encontros de reflexão após cada uma delas e introduzindo modificações na tarefa; e a escolha da narrativa como gênero discursivo para refletir sobre e socializar a experiência com outros professores. O ciclo sobre o qual refletimos aqui foi a nossa terceira experiência com o LSH. As professoras participantes possuem ampla experiência lecionando para crianças na faixa etária considerada. Os dados coletados durante a implementação da tarefa nas salas de aula foram: vídeo e áudio gravação da aula, fotos e notas das observadoras.

Figura 1

O ciclo de LSH desenvolvido pelo GdS



Nota: Retirado de Losano & Fiorentini (2024, p. 17)

3 Descrição da Experiência

Iniciamos a fase de *Delimitação da problemática* realizando uma análise dos currículos de ambos os níveis de ensino, buscando temas em comum, observamos que a Geometria era um deles. Nesta reflexão inicial percebemos que, de maneira similar a como acontecia na sala de aula das professoras, o currículo previa um trabalho restrito a exploração de figuras planas, principalmente, círculo, triângulo, quadrado e retângulo. Identificamos, ademais, algumas lacunas nos conhecimentos geométricos das professoras. Diante disso, escolhemos a Geometria como a temática a ser trabalhada durante o processo formativo.

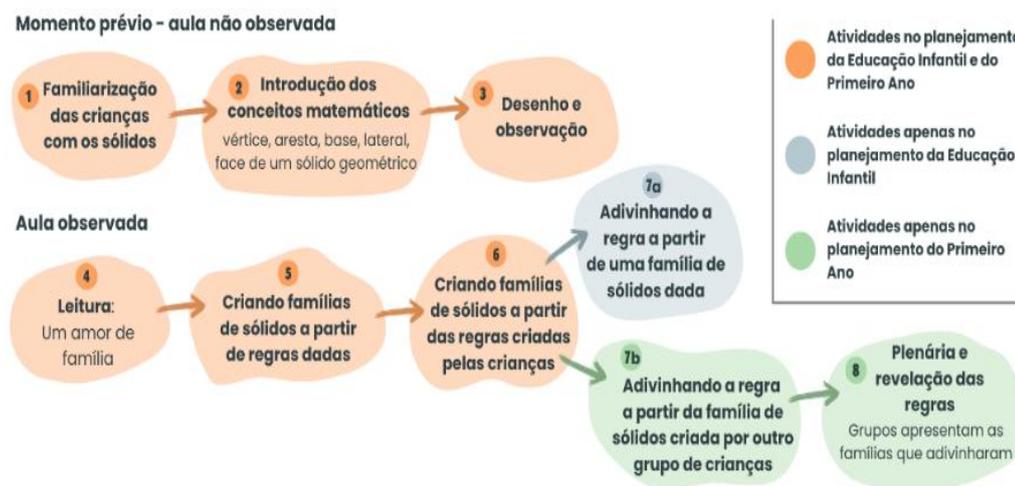
A segunda fase do ciclo, *Problematização e planejamento*, envolve três atividades. Primeiramente, o *estudo colaborativo* da temática, para o qual destinamos cinco encontros nos quais refletimos sobre o que é a geometria e porque ensiná-la, realizamos leituras, nos familiarizamos com os níveis do pensamento geométrico propostos por Van Hiele e resolvemos atividades exploratórias nas quais percorremos os níveis zero a dois desse modelo. O estudo colaborativo nos mostrou o enorme potencial das atividades centradas na exploração e agrupamentos de figuras geométricas para a aprendizagem da geometria.

Em segundo lugar, realizamos o *planejamento de uma tarefa*. Ao identificar um grande conjunto de sólidos disponíveis na UNISO, optamos por elaborar uma tarefa que desafiasse as crianças a elaborar e analisar agrupamentos de sólidos com base em critérios estabelecidos por elas ou pelas docentes. Após sete encontros destinados ao planejamento, a tarefa ficou estruturada conforme a figura 2. No momento 5, as crianças seriam divididas em grupos e

receberiam um conjunto de 18 sólidos geométricos a partir dos quais teriam que criar os agrupamentos, ou famílias, como os chamamos na tarefa.

Figura 2

Síntese da tarefa elaborada pelo GETAI



Nota: Elaborado pelos autores.

Em terceiro lugar, durante esta fase participamos de quatro seminários – dois com o GdS, um na escola de Bruna e Juliana e outro na de Joana, todos eles trazendo contribuições relevantes. Os membros do GdS sugeriram agrupamentos que não tínhamos imaginado. A reflexão das colegas nos revelou a necessidade de introduzir uma delimitação física – representada por um papel – para que as crianças organizassem os agrupamentos dentro dessa área; a importância de manter os sólidos que não pertenciam a uma família na mesa; e a necessidade de um mediador para coordenar as discussões em cada grupo. Assim, decidimos que Juliana, Bruna, Joana e Leticia atuariam como mediadoras nos grupos enquanto Carolina realizava a observação. Além disso, a implementação foi ajustada para cada nível escolar, prevendo dinâmicas diferenciadas na última parte da tarefa. Com o planejamento consolidado, avançamos para a fase de *Implementação e observação*, que descrevemos a seguir.

4 Resultados

Durante a implementação nas três salas de aula, a tarefa promoveu um ambiente de aprendizado colaborativo, tanto para as crianças quanto para nós. A primeira em desenvolver a tarefa foram Joana e sua turma do 1º Ano. Do momento 1, a professora destaca a positividade de ter dado um tempo para que as crianças brincassem livremente com os sólidos, construindo



castelos e torres. Segundo o planejado, esse trabalho foi aproveitado para introduzir, de maneira muito natural, as noções de base, vértice, aresta, face e lateral numa discussão com a classe toda, registrando os termos propostos pelas crianças para cada uma dessas noções - por exemplo, ‘risquinho’ para as arestas (momento 2). A aula observada iniciou com a leitura do conto *O livro da família* (Parr, 2003) que escolhemos visando conectar as crianças com a geometria; assim como as famílias têm membros diferentes, mas uma coisa que os une, o amor, iríamos criar famílias de sólidos, todos eles diversos, mas com um aspecto em comum. Como não tínhamos o livro físico, mostramos para as crianças um vídeo no qual uma pessoa lia em voz alta o livro. Percebemos que ele não chegou a emocionar as crianças da mesma forma como costuma fazê-lo a voz e a performance da professora. No entanto, ao conversar com elas após a visualização do vídeo, conseguimos alcançar o objetivo deste momento, que era introduzir a reflexão em torno dos aspectos que têm em comum todos os membros das suas famílias. O momento 4 realizou-se na Sala de Leitura da escola, onde as crianças se distribuíram em mesas próximas entre si, o que facilitou a experiência de trabalho coletivo.

No *encontro de discussão posterior*, decidimos realizar algumas modificações na tarefa a partir da experiência vivida na sala de Joana. Primeiramente, conseguimos o livro físico de Parr. Ademais, decidimos ser mais ousadas com a introdução de noções geométricas. Nesse sentido, é importante destacar que, na fase de *Problematização e planejamento*, havíamos considerado que, no momento 2, as crianças teriam dificuldades para compreender muitos conceitos, planejamos introduzir somente as noções de face, vértice e base. Contudo, ao observar a naturalidade com que as crianças as utilizaram, optamos por introduzir, na Educação Infantil, as mesmas noções geométricas do 1º Ano.

Com essas modificações, a tarefa foi implementada na sala de Bruna. Observamos que a utilização do livro físico para contar a história efetivamente tornou o momento mais pessoal e intimista. Ademais, as crianças conseguiram se apropriar da proposta e criar as famílias conforme solicitado. Elas criaram, por exemplo, a família dos ‘Bob Esponja’ na qual reuniram sólidos com, pelo menos, uma face quadrada. Nossa maior surpresa foi observar que as crianças se apropriaram dos termos geométricos e os utilizaram conscientemente ao longo do processo.

Contudo, também se revelaram aspectos a melhorar que analisamos no *encontro de discussão posterior*. Notamos que, ao permitir que as crianças elaborassem várias famílias no momento 5, elas ficavam com poucas opções ao chegar o momento 6, em que deviam criar mais uma para apresentar à turma toda. Assim, decidimos que, no momento 6 iríamos solicitar que as crianças escolhessem a sua família preferida dentre todas as criadas. Ademais, no



momento 7a, as crianças tiveram dificuldade para identificar qual era a família apresentada pelas observadoras (se tratava de um agrupamento de sólidos oblíquos). Resolvemos, então, abordar a característica oblíqua de alguns sólidos no momento 1 da tarefa e explorar os sólidos truncados que também tinham chamado a atenção das crianças.

Essas mudanças foram consideradas na terceira implementação, na sala de Juliana. No momento 1, ela propôs as crianças comparar uma pirâmide reta de base quadrada e dois sólidos oblíquos. Elas descreveram os sólidos oblíquos com adjetivos como “virado”, “pro lado”, “para a direita”, “pro ladinho” ou “deitadinha”. Ao explorar os sólidos truncados, as crianças riram do nome, mas uma delas, Heloisa, comentou “tá faltando”, se referindo a parte que estaria faltando para completar a figura. Esse comentário resumiu o entendimento da turma, pois ninguém sugeriu outros nomes para essa característica.

5 Conclusões

A experiência vivida no ciclo de LSH nos revelou a importância de implementar a tarefa nas três salas onde as professoras do GETAI lecionam. Em cada uma dessas ocasiões, conseguimos aprimorar o planejamento, ajustando detalhes que não tínhamos considerado. Ademais, ao desenvolver a tarefa com os nossos estudantes nas distintas salas íamos aprendendo sobre a tarefa, sobre suas possibilidades investigativas e sobre como fazer uma boa gestão das discussões matemáticas. O ciclo trouxe, também, grandes contribuições relativas ao conhecimento geométrico de todas as participantes. Aprendemos sobre os elementos que compõem um sólido geométrico e sobre as características que possibilitam agrupá-los de diversas formas. Mais importante ainda, aprendemos que a geometria é uma área da matemática que nos possibilita encontrar regularidades no nosso mundo ao redor.

É importante destacar que foi possível implementar a tarefa na sua forma final porque três membros do GETAI atuaram como mediadoras nos grupos e porque contamos com uma grande coleção de sólidos disponibilizada pela UNISO. Pensamos, no futuro, trabalhar a tarefa novamente, mas em formato de ‘cantos’, de maneira a trabalhar com um grupo de alunos por vez utilizando uma coleção menor de sólidos – coisa mais fácil de achar nas escolas.

6 Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pelo apoio financeiro (processo Fapesp 2022/06692-0). Aos membros do GdS e as nossas colegas das escolas.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



7 Referências

- Ciríaco, K. T., Silva, D. A., & Passos, C. L. B. (2023). Lesson Study e o pensamento algébrico na formação continuada de professoras dos primeiros anos. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 12(29), 58-81.
- Losano, A. L., & Fiorentini, D. (2024). Apropriação cultural do Lesson Study: percepções e aprendizagens de uma comunidade fronteiriça universidade-escola. *Zetetike*, 32(00), 1-28.
- Parr, T. (2003). *O livro da família*. Panda Books.
- Ponte, J. P., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2018). Fitting lesson study to the Portuguese context. In M. Quaresma, C. Winslow, S. Clivaz, J. P. Ponte, A. N. Shúilleabháin, & A. Takahashi (Eds.), *Mathematics lesson study around the world: Theoretical and methodological issues*. (pp. 87-103). Springer.
- Schlichting, T. S., Fonseca, G., & da Ponte, J. P. (2023). Professional learning in moments of whole-class discussion in a Lesson Study. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 12(29), 40-57.
- Vieira, N., dos Santos, D., Siteneski, A. S., Bombarda, D. F., de Araujo, J. S. B., dal Bosco, E. I., Welker, I., Franchini, A. M., & Balbinotti, V. (2023). Estudo de aula na educação infantil: criando obras e arte com blocos lógicos. In A. Richit & M.L Tomkelski (Eds.), *Lesson Study em matemática* (pp. 27-36): CRV.



RE-RC – Reflexões e Ressignificações Conceituais sobre Ensino e Aprendizagem de Porcentagem durante um Ciclo de LSH

Antonio Roberto Barbutti; Sara Carolayne Mendonça Salgado; Sandra Menezes; Dario Fiorentini

Professor da Rede Municipal de Campinas, arbarbutti@hotmail.com
Universidade Estadual de Campinas, s196947@dac.unicamp.br
Universidade Estadual de Campinas, sandra.smenezes@hotmail.com
Universidade Estadual de Campinas, dariof@unicamp.br

Resumo: Este trabalho tem por base a narrativa de um professor de escola pública sobre sua experiência de participação em um *Lesson Study* Híbrido (LSH) sobre o tópico porcentagem e suas múltiplas formas de representação e exploração, envolvendo práticas sociais e culturais. A experiência de LSH foi desenvolvida em um grupo colaborativo (GdS) no âmbito de um projeto PROEDUCA-FAPESP/SEDUC-SP, envolvendo professores pesquisadores da Educação Básica de escolas públicas, tendo como colaboradores professores da universidade, organizados em três subgrupos. Tendo sido realizados três ciclos, um em cada semestre, trazemos para apresentação e discussão, nesta Roda de Conversa, o terceiro ciclo, desenvolvido no segundo semestre de 2024 pelo subgrupo do GETAF, sendo composto por dois professores da Educação Básica, dois professores da universidade e uma estudante de doutorado. Cada ciclo desenvolveu-se em quatro fases, cada uma contendo atividades dentro do grupo e das escolas: identificação e estudo do tema; planejamento coletivo da tarefa; simulação da tarefa; implementação e observação na escola; reflexão sobre a implementação e sistematização da experiência. A partir da leitura e estudo de alguns artigos ficou delimitado que o tópico para a elaboração da tarefa seria porcentagem, por se tratar de um tema que os professores indicavam que os alunos tinham dificuldades. A reflexão e sistematização das ações que ocorreram neste ciclo, possibilitou aos professores dar sentido, na prática, ao que aprenderam na teoria, contribuindo para o aprendizado do professor e a melhoria do currículo escolar.

Palavras-chave: Ensino de Porcentagem. Estudo de aula. Colaboração. Desenvolvimento profissional.

Experiência concluída

Experiência em desenvolvimento

1 Introdução

No Brasil, o processo do Estudo de Aula ou *Lesson Study* (LS) tem sido adotado, nos últimos anos, de forma ainda tímida pelos professores de matemática. As primeiras pesquisas sobre essa abordagem destacaram algumas dificuldades na sua implementação nas escolas do país: a prevalência de uma postura individualista entre os docentes; a resistência em aceitar a colaboração de outros profissionais em sala de aula; as dificuldades para conciliar horários comuns entre os professores ou para promover um trabalho conjunto ao longo do ciclo escolar. Como integrantes do Grupo de Sábado (GdS), acreditamos que a implementação do LS por um grupo colaborativo pode ser uma solução promissora.

Atualmente, o GdS desenvolve um projeto financiado pela FAPESP, na linha PROEDUCA-FAPESP/SEDUC-SP, edição 2022, intitulado “*Desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática mediante interlocuções colaborativa e investigativa universidade-escola*”, envolvendo parceria entre professores da universidade e professores-pesquisadores da Educação Básica das escolas públicas, sendo estes atuantes e participantes do



GdS. O objetivo formativo do projeto é produzir tarefas e desenvolver, problematizar e analisar atividades pedagógicas em sala de aula, visando o desenvolvimento profissional e a melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática na escola, mediante realização de três ciclos de LS. Assim, este relato de experiência descreve o terceiro ciclo do projeto desenvolvido pelo Grupo de Estudo e Trabalho dos Anos Finais do Ensino Fundamental (GETAF), sendo composto por dois professores da Educação Básica, dois professores da universidade e uma doutoranda. O tema escolhido pelos professores foi a porcentagem e suas múltiplas formas de representação e cálculo nos contextos da matemática e das práticas sociais e culturais, por se tratar de um tema que os professores indicavam ser próximo do cotidiano dos alunos, mas apresentavam dificuldades e utilizavam regras para o seu cálculo, geralmente sem compreensão.

2 Abordagem Metodológica

Para conduzir o ciclo adotamos o *Lesson Study* Híbrido (LSH). O LSH resultou da aproximação do GdS ao LS, tendo por base estudos sobre o LS global. Isso permitiu ao grupo identificar semelhanças e diferenças entre seu modelo colaborativo de desenvolvimento profissional (MDP-GdS) e o modelo global de LS. Esta opção foi baseada no fato de que o GdS "não poderia abrir mão de seu capital cultural já consolidado, sendo, portanto, inviável e nem recomendável, sob uma perspectiva sociocultural, a adaptação ou transposição direta de outro modelo de DP, por mais eficaz que fosse" (Crecci et al., 2019, p.4). O LSH-GdS que resultou dessa sistematização contém, atualmente, um ciclo de Estudo de Aula formado por quatro fases: delimitação da problemática e constituição dos GET (Grupo de Estudo e Trabalho); problematização e planejamento; implementação e observação; e reflexões e sistematização. Para a delimitação da problemática e constituição dos GET, está previsto um encontro inicial intitulado "Seminário de delimitação inicial", quando os professores explicitam quais são as problemáticas nas quais têm interesse em focalizar o ciclo. Assim, após essa discussão, são então constituídos os GET - (Grupo de Estudo e Trabalho), onde cada grupo ficará responsável por explorar uma das problemáticas delimitadas na fase inicial. Na fase da problematização e planejamento coletivo, cada grupo fica responsável por realizar um estudo colaborativo da literatura sobre a problemática e de um tópico específico para a aula investigativa. Ao final dessa fase, cada grupo apresenta, aos demais grupos do GdS, em um Seminário de problematização, o resultado deste estudo inicial, como base na literatura, destacando algumas possibilidades de como planejar e desenvolver a aula do tópico.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



Ainda na 2ª fase, cada grupo planeja sua(s) aula(s), elabora tarefa(s) exploratório-investigativa(s), sendo a principal tarefa implementada aos participantes do GdS, em um Seminário-piloto, para que os participantes a resolvam, de maneira simulada, fornecendo possíveis resoluções e fazendo considerações sobre sua pertinência e dificuldades. Com base nessas considerações, cada GET ajusta a versão da tarefa e detalha os procedimentos para sua implementação e observação na escola. Nesta 2ª fase está previsto também um Seminário de socialização em cada escola, momento em que o professor responsável pela implementação da tarefa, apresenta e discute com outros professores da escola, a aula planejada e a respectiva tarefa. Na 3ª fase - de implementação e observação da aula - os professores de cada GET implementam a tarefa e observam as interações do professor e dos alunos. Após cada implementação, a tarefa é novamente discutida pelo GET e implementada por outro professor, depois de uma revisão dela. Na 4ª fase, e última, do LSH ocorre a sistematização da experiência realizada, havendo Seminário de socialização nas escolas e de discussão da experiência com todo o GdS, onde são destacadas, geralmente por meio de narrativas escritas: as implementações da tarefa; os momentos significativos e críticos do ciclo; as evidências de aprendizagem profissional docente; e as contribuições ou reverberações para a prática escolar.

O LS já é amplamente reconhecido na literatura como um processo de desenvolvimento profissional de natureza reflexiva (Quaresma & Ponte, 2019), podendo ser também investigativa, com é o modelo LSH (Fiorentini et al., 2023; Losano & Fiorentini, 2024). Nessa metodologia os participantes de cada GET colaboram em ambientes de discussão e troca de ideias sobre as aulas, analisam e adaptam tarefas, antecipam estratégias e possíveis dificuldades dos alunos e preparam detalhadamente os momentos de aula, incluindo discussões coletivas.

3 Descrição da Experiência e Resultados

Após o GETAF escolher, na 1ª fase, o tópico de “porcentagem”, observamos o modo como o professor Roberto (primeiro autor) se apropriou das leituras de artigos sobre porcentagem e elaborou tarefas no contexto do LSH. Em relação ao estudo de Guerreiro et al. (2018), Roberto destaca primeiramente o trecho: “[...] importa salvaguardar que o estudo da porcentagem se foca na compreensão da sua natureza relacional e não apenas nas características da sua representação [...] as ideias-chave subjacentes à construção do conceito de porcentagem envolvem a compreensão da sua dimensão relacional” (Guerreiro et al., 2018, p.5). E questiona: *Qual seria a natureza ou a dimensão relacional da porcentagem?* O texto fornece ideias e exemplos que permitem construir uma compreensão inicial sobre o conceito. A dimensão



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



relacional da porcentagem parece se manifestar quando se estabelece a relação entre a parte (n) de um todo (T) subdividido em 100 partes iguais ($n \cdot T/100$) ou ($n\%$ de T) ou ($n/100 \cdot T$). Essa relação evidencia também outro conceito discutido no artigo o “princípio multiplicativo” da porcentagem. No entanto, ao analisar as resoluções dos alunos, durante o desenvolvimento das tarefas, ficou mais evidente o que havia sido implicitamente compreendido o que seria a dimensão relacional da porcentagem.

A tarefa desenvolvida pelo GETAF teve por objetivo desenvolver o pensamento matemático crítico sobre porcentagem e seus usos sociais. A dinâmica da aula foi realizada em cinco aulas de 50 minutos, sendo três aulas prévias (não observáveis) e duas aulas seguidas envolvendo observação e participação do grupo GETAF (aula implementada). As três aulas prévias visavam aproximar o aluno do tema, desenvolvendo o pensamento matemático, mediante exploração conexa de três formas de representar e calcular uma porcentagem, sendo elas a forma percentual (25%), a forma fracionária (25/100) e a forma decimal (0,25).

Na fase de implementação da tarefa, nas aulas prévias, o professor deveria formar uma roda para saber “qual era o sonho de consumo dos alunos”. Após dar oportunidade para que cada um pensasse em seu sonho de consumo, o professor anotou na lousa as respostas, até chegar ao sonho de consumo com o maior número de votos que, na turma do professor Roberto, o sonho de consumo foi o celular (Iphone 16). A seguir, Roberto iniciou uma conversa sobre liquidações tais como a Black Friday, explorando e discutindo as ideias que surgiram e também, a prática de algumas lojas aumentarem os preços antes para depois oferecer grandes descontos. Para enriquecer a discussão, o professor disponibilizou um texto e um vídeo informativo sobre o tema, para posteriormente, conversar com a turma sobre como é anunciado a Black Friday e/ou a promoção. Nesse momento, os alunos realizaram em conjunto com o professor uma atividade com o objetivo de escrever em forma fracionária e decimal, sem a utilização da regra de três. Após as aulas prévias, os alunos ficaram encarregados de realizar uma pesquisa sobre o preço do Iphone 16 escolhido pela turma para utilizar na próxima aula.

Na aula observada, foi proposta a seguinte tarefa: uma semana antes da Black Friday (BF), uma loja aumentou em 30% o valor do Iphone 16, para, no dia da BF, anunciar um desconto de 30% sobre o novo valor do Iphone 16. O que você faria se soubesse que a loja iria proceder dessa forma? (a) Não esperar a BF; (b) esperar a BF; ou (c) tanto faz, comprar antes ou depois. A maioria dos alunos assinalou “tanto faz”. Eles associaram a ideia de aumento e diminuição de 30% ao raciocínio de que, se aumentassem 30% e depois diminuíssem 30%, retornariam ao valor original. Contudo, a porcentagem representa uma relação que depende do



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



valor de referência. E isso muda a interpretação dos alunos. Por exemplo, a questão de saber, entre duas pessoas, quem obteve um aumento maior em R\$ (reais) - quem teve 15% de aumento ou quem teve 20%. Essa questão só pode ser respondida em função do valor total que cada pessoa recebe antes do aumento. Assim, no caso do Iphone 16, 30% sobre o valor original (antes do aumento) é menor que o desconto de 30% sobre o valor aumentado do Iphone 16. Essa situação trouxe, para Roberto, um novo sentido à dimensão relacional da porcentagem, passando a entender que a taxa percentual está diretamente relacionada ao valor de referência. Os alunos, por não terem ainda construído essa compreensão da natureza relacional da porcentagem, os levaram a raciocinar que, se algo aumentasse 30% e depois diminuísse 30%, retornariam ao valor original. Essa experiência contribuiu para o GETAF ampliar, mediante diálogo teoria-prática, numa perspectiva decolonial, seus conhecimentos especializados da prática de ensinar porcentagem (Fiorentini et al., 2023).

Outro conceito que Guerreiro et al. (2018) descrevem é o princípio multiplicativo. Como professores de matemática, entendemos o que o texto aborda sobre o princípio multiplicativo, que é essencial à proporcionalidade. No entanto, observar sua aplicação prática nos cálculos dos alunos demonstra a sua relevância para o processo de ensino e aprendizagem da porcentagem. Esse princípio estimula o pensamento crítico e o cálculo mental dos alunos. Na tarefa, um grupo de alunos, ao perceberem que 75% é o triplo de 25%, estabeleceram uma relação proporcional: se 25% corresponde a um determinado valor, então, 75% corresponde ao triplo daquele valor. Esta resposta dos alunos coloca em evidência o princípio multiplicativo que existe na porcentagem, com o texto lido pelo grupo.

Mesmo em cálculos que consideramos simples, como educadores, como o processo de encontrar o valor de 1% para posteriormente calcular 30%, está em jogo a construção desse princípio multiplicativo pelos alunos. Embora utilizados frequentemente em sala de aula, o professor narra que não tinha a base teórica desse princípio. Somente conseguiu compreender esses conceitos ao analisar a prática e as produções dos alunos, isto é, quando passou a investigar a própria prática, em contexto de *Lesson Study* Híbrido, tendo a colaboração de formadores e acadêmicos da universidade. É perceptível que muitos alunos ainda têm dificuldades em compreender como, a partir do valor de 1%, é possível calcular outro percentual. Assim, é preciso questionar: como esperar que o aluno compreenda esse processo sem ter desenvolvido previamente o entendimento do princípio multiplicativo no contexto de proporcionalidade da porcentagem?



O conceito de completude da porcentagem apresentado no texto (Guerreiro et al., 2018) se refere a dois valores cuja soma resulta em 100%, por exemplo, se a bateria do celular indica 42% de carga, isso significa que 58% da energia já foi consumida, o que foi claramente sugerido pelo texto. No entanto, não era perceptível que esse conceito pudesse ser utilizado no cálculo de percentuais de uma quantidade. Um grupo de alunos, entretanto, utilizou a ideia de completude da porcentagem para calcular, a partir de 25%, quanto representaria 75%. Poderíamos afirmar que 25% e 75% são "complementares" em porcentagem, pois somam juntos (completam) o total de 100%. A resolução dos alunos nos levou a perceber o conceito de completude, que não havia sido completamente entendido com a leitura do texto, mas que se mostrou relevante tanto para o cálculo quanto para a estimativa de porcentagens.

4 Conclusões

Essa experiência com *LSH* nos leva a concluir que a ressignificação conceitual de porcentagem do prof. Roberto, mediada pela leitura inicial do texto sobre porcentagem, ocorreu somente com a implementação da tarefa, principalmente quando refletiu e analisou as resoluções dos alunos ao resolverem as tarefas exploratórias. Independente se os sentidos iniciais atribuídos ao texto eram corretos ou não, novos sentidos emergiram diante das resoluções e dificuldades dos alunos. Assim, ao tentar compreender o pensamento dos alunos - sobretudo como resolviam as questões propostas e os sentidos que atribuíam às ideias de porcentagem – Roberto conseguiu estabelecer conexão e significação com alguns conceitos veiculados pelo texto, tais como: completude; princípio multiplicativo; e a natureza relacional.

Isso de certa forma nos mostra a relevância de se estabelecer interlocução entre teoria e prática. O uso e análise de episódios de aula ou de resoluções dos estudantes ao realizar as tarefas são de grande valor formativo e representam ricas oportunidades de aprendizagem docente. Entretanto, temos que reconhecer que tudo isso só foi possível porque utilizamos como recurso formativo o processo *LSH*, numa perspectiva investigativa, tendo a colaboração de acadêmicos e formadores da Universidade. O ponto de partida não foi a teoria, mas a prática de ensinar porcentagem na escola. A teoria (leitura e discussão do texto) foi a mediação necessária para que os participantes se apropriassem do conhecimento especializado para ensinar porcentagem e isso instrumentalizou o grupo a elaborar, em colaboração, boas tarefas de aprendizagem discente, oportunizando também grandes aprendizados docentes.



5 Agradecimentos

Agradecemos à FAPESP pelo apoio financeiro do projeto “*Desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática mediante interlocuções colaborativa e investigativa universidade-escola*” (Processo nº: 2022/06692-0). O apoio da CAPES e ao CNPq (Processos nº: 172354/2023-4 e 313793/2020-4). Agradecemos também ao GdS.

6 Referências

- Crecci, V., de Paula, A. P. M., & Fiorentini, D. (2019). Desenvolvimento profissional de uma professora dos anos iniciais que participa de um Lesson Study Híbrido. *Educere et Educare*, 14(32), 1-21. <https://doi.org/10.17648/educare.v14i32.22755>
- Fiorentini, D., Honorato, A. H. A., & De Paula, A. P. M. (2023). Experiências de aprendizagem docente na gestão colaborativa do ensino-aprendizagem de matemática baseado em tarefas exploratórias. *Perspectivas da Educação Matemática*, 16(42), 1-30. <https://doi.org/10.46312/pem.v16i42.18404>
- Guerreiro, H. G., Serrazina, L., & da Ponte, J. P. (2018). A percentagem na aprendizagem com compreensão dos números racionais. *Zetetiké*, 26(2), 354-374. <https://doi.org/10.20396/zet.v26i2.8651281>
- Losano, A. L., & Fiorentini, D. (2024). Apropriação cultural do *Lesson Study*: percepções e aprendizagens de uma comunidade fronteiriça universidade-escola. *Zetetike*, 32(00), 1-28. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676742>
- Quaresma, M., & da Ponte, J. P. (2015). Comunicação, tarefas e raciocínio: aprendizagens profissionais proporcionadas por um estudo de aula. *Zetetiké*, 23(44), 297-310. <https://doi.org/10.20396/zet.v23i44.8646540>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



RESUMO EXPANDIDO (EIXO TEMÁTICO: Ensino e Aprendizagem da Matemática no Ensino Superior)



RE-RC – Uma experiência de Estudo de Aula no Ensino de Matemática na Universidade do Algarve

António Guerreiro; Frederico da Silva Reis; Susana Fernandes; Maria da Graça Marques

Universidade do Algarve, aguerrei@ualg.pt
Universidade Federal de Ouro Preto, frederico.reis@ufop.edu.br
Universidade do Algarve, sfer@ualg.pt
Universidade do Algarve, gmarques@ualg.pt

Resumo: Este relato apresenta uma experiência de trabalho colaborativo envolvendo 4 professores universitários de Portugal e do Brasil, que desenvolveram um ciclo de Estudo de Aula na Universidade do Algarve, em Portugal, que iniciou-se a partir de uma reunião na qual foi estabelecido como objetivo a elaboração de uma sequência didática para o ensino de regras iniciais de derivação, em uma disciplina de Matemática oferecida para o curso de Gestão Marinha e Costeira, sob a responsabilidade de uma das professoras participantes do grupo colaborativo, no 1.º semestre letivo de 2024 / 2025. A seguir, foi realizada uma reunião de planeamento da sequência a ser explorada na aula a lecionar, a partir da discussão das dificuldades dos alunos relacionadas com a aprendizagem de regras de derivação. Sequencialmente, a aula foi lecionada pela professora responsável e observada pelos demais professores, como previsto no cronograma da referida disciplina. Após a leção da aula, foi realizada uma reunião de reflexão na qual foram apresentadas as observações que fomentaram discussões de alguns episódios da aula, buscando-se avaliar o objetivo previamente definido em função da observação do desenvolvimento da sequência planeada, bem como o impacto na aprendizagem dos alunos. A avaliação de todo o processo pelos professores apontou a importância do trabalho colaborativo entre professores de Matemática do Ensino Superior que, em geral, não desenvolvem atividades colaborativas além de eventuais reuniões de coordenação de disciplinas, como relatado pela professora responsável ao refletir sobre sua vasta experiência docente no Ensino Superior de Matemática.

Palavras-chave: Estudo de Aula. Ensino Superior de Matemática. Trabalho Colaborativo. Educação Matemática.

(X) Experiência concluída () Experiência em desenvolvimento

1 Introdução

O Estudo de Aula é um processo focado na prática e desenvolvimento docente e suas possibilidades de reflexão e colaboração entre os professores participantes, ao longo das suas diversas fases são destacadas por diversas investigações em Educação Matemática (Ponte et al., 2016; Pina & Fiorentini, 2021; Quaresma & Ponte, 2019; Zimdars et al. 2024).

Por nossa vasta experiência docente como professores universitários, seja em Portugal ou seja no Brasil, constatamos que são poucos os espaços de trabalho colaborativo entre professores do Ensino Superior de Matemática, provavelmente, por uma cultura infelizmente ainda vigente de que o professor universitário deve aprender a ministrar aulas de forma individualista, muitas vezes, por “ensaio e erro”, desconsiderando a importância da construção de competências docentes profissionais (Reis & Zeichner, 2021).



No presente trabalho¹, objetivamos relatar uma experiência de trabalho colaborativo envolvendo 4 professores universitários que desenvolveram um ciclo de Estudo de Aula com alunos da Universidade do Algarve, planeando, lecionando, observando e refletindo sobre uma sequência didática elaborada para o ensino de regras iniciais de derivação, como descrevemos, a seguir.

2 Descrição da Experiência

O grupo colaborativo foi formado na perspectiva de se promover momentos de reflexão sobre as ações desenvolvidas, tanto em sua sala de aula quanto na prática docente dos seus integrantes, o que só é possível por meio do registro reflexivo compartilhado e mediado na colaboração (Cremoneze & Ciriaco, 2019).

Após a formação do grupo colaborativo pelos 4 autores deste trabalho, procuramos nos guiar pelo ciclo de Estudo de Aula, segundo Ponte et al. (2024), percorrendo suas 5 fases:

1) Definição do Objetivo: fase na qual definimos como objetivo a elaboração de uma sequência didática para a aula a ser lecionada na disciplina Matemática, que estava sendo ministrada por uma das professoras do grupo para o curso de Gestão Marinha e Costeira da Universidade do Algarve, no 1.º semestre letivo de 2024 / 2025 (setembro a dezembro de 2024), cujo programa contemplava tópicos do Cálculo Diferencial e Integral, abordando as primeiras regras de derivação que, pela experiência docente de todos os integrantes do grupo, geralmente, apresentam dificuldades de aprendizagem na generalização da derivada de funções do tipo $k \cdot x^n$, com $k, n \in Q$, particularmente, relacionadas com dificuldades de transformação de potências racionais em radicais e vice-versa, conteúdos trabalhados nos Ensinos Básico e Secundário, em Portugal;

2) Planeamento: fase na qual fizemos um estudo do programa da disciplina Matemática e, de forma conjunta, elaboramos a sequência didática composta por 4 subseqüências de exemplos, exercícios e generalizações de regras iniciais de derivação, discutimos alguns aspectos da dinâmica da aula a ser lecionada pela professora responsável pela referida disciplina e elaboramos os seus planos de aula e de observação;

3) Lecionação / Observação: fase na qual a aula foi lecionada pela professora responsável e observada pelos demais professores do grupo, com duração de 1,5 horas, sendo que a turma de 20 alunos foi dividida em 10 duplas que mesclaram alunos que, no Ensino

¹ Produção bibliográfica associada ao projeto de pesquisa de Pós-Doutoramento do 2.º autor, desenvolvido na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve, sob a supervisão dos 1.º e 3.º autores.



Secundário, cursaram Ciências e Tecnologias que possui Matemática como disciplina obrigatória ao longo dos 3 anos e, portanto, já haviam estudado derivadas, com outros alunos que cursaram Línguas e Humanidades e nunca haviam estudado derivadas;

4) Reflexão: fase na qual, logo após a aula lecionada, refletimos sobre o que havíamos planejado e o que observamos na aula, destacando que os alunos conseguiram resolver e generalizar corretamente, praticamente, todos os exercícios propostos e regras de derivação abordadas, muito em função da atitude da professora responsável que propiciou uma fluidez no desenvolvimento da sequência didática planejada pelo grupo, fazendo com que os alunos se sentissem muito à vontade e seguros para apresentarem suas soluções no quadro, e também pela interação entre alunos de uma mesma dupla ou até mesmo de duplas diferentes, pois os alunos provenientes do curso de Ciências e Tecnologias acabaram por auxiliar os alunos provenientes do curso de Línguas e Humanidades que, naturalmente, apresentaram maiores dificuldades na resolução dos exercícios e, principalmente, nas generalizações das regras de derivação abordadas na sequência didática;

5) Documentação: fase na qual elaboramos o presente trabalho, de forma conjunta, como forma de documentar e sintetizar todo o processo de colaboração vivenciado ao longo do ciclo de Estudo de Aula.

3 Abordagem Metodológica

A experiência de trabalho colaborativo aqui relatada foi delineada numa perspectiva metodológica qualitativa, em seus pressupostos de produção e análise de dados, tendo percorrido todas as fases do ciclo de Estudo de Aula descritas por Ponte et al. (2024).

Todas as reuniões do grupo colaborativo para a definição do objetivo, para o planejamento e para a reflexão duraram cerca de 2 horas de duração, foram gravadas em áudio e tiveram devidamente registrados os principais dados produzidos, como a sequência didática, o plano de aula e o plano de observação. Também a aula lecionada pela professora responsável durou cerca de 1,5 horas, sendo gravada em áudio e tendo transcritas as principais observações feitas pelos demais professores do grupo colaborativo.

4 Resultados

A perspectiva inicial do grupo foi desenvolver o ciclo de Estudo de Aula focado nos processos de ensino e de aprendizagem das regras iniciais de derivação, mas (auto)analisando as dinâmicas de reflexão e colaboração (Quaresma & Ponte, 2019).



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



A experiência de trabalho colaborativo suplantou as expectativas de todos os participantes, no sentido de que, ao longo do processo, pudemos destacar as ricas oportunidades de dinâmicas de discussão e trabalho conjunto vivenciadas pelo grupo colaborativo (Cremoneze & Ciríaco, 2019), ao longo do processo de Estudo de Aula, que podemos considerar primordiais para o desenvolvimento profissional docente (Ponte et al., 2016; Zimdars et al., 2024) e para uma multiplicidade de aprendizagens experienciais (Pina & Fiorentini, 2021) mobilizadas pelos professores, ao longo de todo o processo.

Por fim, o desenvolvimento da sequência didática planejada no decorrer da aula lecionada proporcionou a criação de um ambiente de interações entre os alunos e de construção de conhecimento matemático que aponta para a importância da produção de estratégias para o ensino, com vistas à aprendizagem dos alunos de forma ativa e autônoma (Pereira et al., 2022).

5 Conclusões

A experiência de trabalho colaborativo propiciado pelo processo de Estudo de Aula aqui relatada revela uma realidade que, em nossa própria experiência docente no Ensino Superior de Matemática, podemos constatar: por vezes, colegas de uma mesma universidade, ao longo de muitos anos, raramente têm a oportunidade de interagir e dialogar sobre questões que perpassam o atarefado cotidiano acadêmico.

Um exemplo que se situa nesse contexto é a revelação feita pela professora responsável pela aula lecionada de que, em seus mais de 40 anos de experiência docente de Matemática no Ensino Superior, a participação no Estudo de Aula foi sua primeira oportunidade de planejamento conjunto de uma aula, bem como foi a primeira vez em que contou com seus colegas, professores universitários, a observar uma de suas aulas lecionadas e que, também por isso, sentiu-se muito bem em participar e vivenciar todo o processo. O processo desenvolvido contribuiu para a construção do conhecimento matemático por parte dos alunos envolvidos na sala de aula.

Dessa forma, concluímos que o Estudo de Aula se apresenta como um rico processo com potencialidades formativas e colaborativas que pode ter *locus* na / contribuir para a formação inicial ou continuada de professores de Matemática.



6 Agradecimentos

À Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve (FCT / UAAlg). À Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação da Universidade Federal de Ouro Preto (PROPPI / UFOP).

7 Referências

- Cremonese, M. L., & Ciríaco, K. T. (2019). Práticas Compartilhadas e Trabalho Colaborativo em Educação Matemática nos Anos Iniciais: a formação continuada de professoras em um grupo de estudos. *Perspectivas da Educação Matemática*, 12(30), 728-748. <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/5221>
- Pereira, S. R., Reis, F. S., & Tinti, D. S. (2022). A utilização da plataforma Google for Education em uma experiência de formação continuada de professores de Matemática: realidades brasileiras ou latino-americanas? *Vidya*, 42(2), 81-100. <https://doi.org/10.37781/vidya.v42i2.4228>
- Pina, R. S. P., & Fiorentini, D. (2021). Aprendizagens de Futuros Professores de Matemática em um Estágio Curricular Supervisionado em Processo de Lesson Study. *Perspectivas da Educação Matemática*, 14(34), 1-30. <https://doi.org/10.46312/pem.v14i34.12676>
- Ponte, J. P., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). O Estudo de Aula como Processo de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática. *Bolema*, 30(56), 868-891. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>
- Ponte, J. P., Quaresma, M., & Mata-Pereira, J. (2024). *Guia do Estudo de Aula na Formação Inicial de Professores*. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Quaresma, M., & Ponte, J. P. (2019). Dinâmicas de Reflexão e Colaboração entre Professores do 1.º Ciclo num Estudo de Aula em Matemática. *Bolema*, 33(63), 368-388. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n63a18>
- Reis, F. S., & Zeichner, K. (2021). Los desafíos de la formación inicial de profesores de Matemáticas como profesionales democráticos. *Paradigma (Maracay)*, 42(2), 18-39. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2021.p18-39.id1029>
- Zimdars, E. R., Agranionih, N. T., & Baier, T. (2024). Desenvolvimento da prática docente no Estudo de Aula: uma análise fenomenológica. *Zetetiké*, 32(1), 1-20. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676715>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



RESUMOS EXPANDIDOS (EIXO TEMÁTICO: Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática)



CCL – Aprendizagens da docência, colaboração e reflexão: o que ficou da vivência com a Lesson Study?

Maria Cecília Foncatti; Maria Raquel Miotto Morelatti

Universidade Estadual Paulista, maria.foncatti@unesp.br

Universidade Estadual Paulista, maria.raquel@unesp.br

Resumo: Este texto apresenta um recorte dos resultados de uma pesquisa de Pós-Doutorado intitulada “Reflexos da experiência com a *Lesson Study* vivenciada durante a graduação na prática docente de egressos de um curso de Licenciatura em Matemática”. O estudo contou com a participação de sete professoras que, em 2019, vivenciaram uma experiência baseada na *Lesson Study* no âmbito do Programa de Residência Pedagógica - experiência essa relatada na tese “A *Lesson Study* como contexto formativo para o Programa de Residência Pedagógica em um curso de Licenciatura em Matemática”. O objetivo da pesquisa foi investigar se essa vivência influenciou suas práticas docentes atuais. Para isso, utilizou-se uma abordagem qualitativa, com delineamento analítico-descritivo, sendo a entrevista o procedimento metodológico adotado para a coleta/produção de dados, posteriormente analisados por meio da análise textual discursiva. O recorte apresentado aborda as aprendizagens adquiridas pelas professoras durante a graduação, conforme relatado na tese, bem como as experiências de colaboração e reflexão sobre a prática. Os resultados indicam que tais aprendizagens têm reflexos em suas práticas docentes, apesar das normas das escolas onde trabalham limitarem sua autonomia; que a reflexão sobre a prática é feita por elas a cada aula, mas sem discutir com seus pares; e que sentem falta de um incentivo à colaboração por parte da(s) escola(s) onde trabalham, sendo que algumas o fazem por iniciativa própria.

Palavras-chave: Formação Docente. *Lesson Study*. Ensino de Matemática.

1 Introdução

No ano de 2019 foi realizada a intervenção relatada na tese de doutoramento da primeira autora intitulada “A *Lesson Study* como contexto formativo para o Programa de Residência Pedagógica em um curso de Licenciatura em Matemática”, e, dentre outros resultados, verificou-se que os participantes desenvolveram aprendizagens da docência que já haviam sido relatadas em experiências com a *Lesson Study* realizadas com professores atuantes, como a atenção ao processo de raciocínio dos alunos e a seleção de tarefas adequadas. Percebeu-se também que compreenderam os benefícios da colaboração com seus pares e da reflexão sobre suas experiências em sala de aula.

Como forma de verificar se há reflexos dessa vivência na prática atual dos docentes, que na época eram licenciandos, decidiu-se realizar a presente pesquisa de pós-doutorado de responsabilidade da primeira autora, com orientação da segunda autora. Os 16 participantes da pesquisa de doutorado supracitada foram contatados, mas apenas 7 responderam e concordaram em participar de entrevistas individuais. Apresenta-se aqui um recorte dessa pesquisa, que diz respeito às aprendizagens da docência, à colaboração e à reflexão. Buscou-se verificar se tais aprendizagens observadas na vivência de 2019 influenciam na prática atual das docentes, se ainda consideram importante colaborar com seus pares e refletir sobre sua prática, bem como se ainda o fazem.



2 Fundamentação Teórica

O contexto formativo *Lesson Study* tem como principais características a colaboração e a reflexão e se desenvolve a partir da formação de um grupo de professores visando planejar uma aula que se adeque às necessidades de seus alunos, possibilitando que esta seja novamente analisada e discutida após sua aplicação (Aragão et al., 2015; Murata, 2011).

Em síntese, a *Lesson Study* é estruturada em três etapas, que formam um ciclo: primeiro, os professores estabelecem um objetivo de aprendizagem; em seguida, planejam uma aula para analisar o desenvolvimento dos alunos, sendo essa aula conduzida por um dos docentes enquanto os demais observam, havendo a possibilidade de filmá-la; e por fim realizam uma discussão com base nas observações e nas gravações, quando disponíveis, a fim de refletir e aprimorar a prática pedagógica (Borelli, 2019; Murata, 2011).

Apesar de no Japão - seu país de origem - não haver a fase de reelaboração da aula, é possível que esta seja feita e se inicie um novo ciclo. Isso evidencia que, ao ser adotada em diferentes países, ela passou por adaptações tanto em sua denominação, que é diferente em cada país, quanto em sua implementação, o que é necessário, considerando que os sistemas educacionais e os processos de ensino-aprendizagem são profundamente influenciados pelas características culturais de cada país (Quaresma & Ponte, 2017; Stigler & Hiebert, 2016).

Este contexto tem sido utilizado tanto na formação inicial quanto na formação continuada de professores de Matemática, sendo mais comum nessa segunda (Fonçatti, 2022). Alguns dos resultados que pesquisas tanto no Brasil quanto no exterior têm apresentado, como elencado por Fonçatti (2022), são: desenvolvimento profissional dos professores, ampliação dos saberes docentes, desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo e do próprio conteúdo, escolha de tarefas adequadas para a aprendizagem de seus alunos, atenção ao processo de raciocínio destes, tendo sido destacados a colaboração, a reflexão, o trabalho em grupo e as trocas de experiências, entre outras coisas, como possibilitadores de tais resultados.

Sendo assim, observa-se que a *Lesson Study* pode contribuir significativamente para a formação de professores, seja inicial ou continuada, por permitir que aperfeiçoem a sua prática e sua capacidade de reflexão, possibilitando seu desenvolvimento profissional e algumas aprendizagens da docência.

3 Abordagem Metodológica

Com o objetivo de investigar reflexos da vivência com a *Lesson Study* realizada junto ao Programa de Residência Pedagógica no ano de 2019 na prática declarada pelos docentes



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



egressos do curso de Licenciatura em Matemática da FCT/UNESP realizou-se uma pesquisa de natureza qualitativa, a nível de pós-doutorado, com delineamento analítico-descritivo (Gil, 2008; Lüdke; André, 1986), que foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com número CAAE 69947823.2.0000.5402, tendo todas as participantes assinado o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido.

Os dados foram coletados/produzidos com entrevistas individuais realizadas por meio do *Google Meet* com as sete participantes que responderam ao contato das pesquisadoras (os 16 participantes da vivência com a *Lesson Study* foram contatados, mas nem todos responderam). A entrevista pode ser definida como “[...] um processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado.” (Haguette, 1987, p. 81). A opção feita aqui foi de realizá-la de forma semiestruturada, estabelecendo previamente um roteiro que não é fixo e pode ser adaptado durante a entrevista de acordo com o andamento desta (Haguette, 1987; Lüdke, André, 1986). Todas as entrevistas foram gravadas em vídeo para que fosse possível observar também as reações das entrevistadas e suas expressões não-verbais, o que permite considerar declarações de caráter subjetivo (Haguette, 1987).

Os áudios foram transcritos para possibilitar a análise na forma de texto, que foi feita utilizando-se a análise textual discursiva, entendida como um processo que integra a análise e a síntese dos dados, propondo-se “[...] a fazer uma leitura rigorosa e aprofundada de conjuntos de materiais textuais, com o objetivo de descrevê-los e interpretá-los no sentido de atingir uma compreensão mais complexa dos fenômenos e dos discursos a partir dos quais foram produzidos.” (Moraes & Galiazzi, 2016, p. 136).

As etapas desse processo são: unitarização, que é uma separação dos textos em unidades que tenham um significado; categorização, que é o momento em que as unidades serão articuladas por semelhança; e meta-texto, que são construídos para explicitar o que se compreende da combinação de elementos construída nas etapas anteriores, sendo neste momento que se descreve, interpreta e teoriza os dados organizados (Moraes & Galiazzi, 2006).

Será apresentado aqui um recorte dos resultados que teve como objetivo verificar se as aprendizagens observadas na vivência de 2019, já mencionadas aqui, têm alguma influência na prática atual das docentes, se ainda consideram importante colaborar com seus pares e refletir sobre sua prática, bem como se ainda o fazem.



4 Análise e produção de resultados

Com o intuito de entender como são planejadas as aulas das professoras entrevistadas, como as tarefas são por elas escolhidas, se elas têm oportunidade de colaborar com outros colegas e se refletem sobre essa prática, foram elaboradas algumas questões tendo como base os resultados da pesquisa de doutorado.

É importante destacar que no momento das entrevistas, que foram realizadas no primeiro semestre de 2024, elas tinham entre 27 e 38 anos e trabalhavam em escolas públicas e/ou privadas ensinando Matemática e outras disciplinas. O tempo de profissão variava de 1 a 5 anos, estando cinco delas na fase de entrada na carreira e duas na fase de estabilização (Huberman, 1995), pois nem todas terminaram o curso no mesmo ano e nem todas ingressaram imediatamente na profissão. Ressalta-se que uma delas ainda não havia concluído o curso no momento da participação nesta pesquisa.

Sobre o planejamento das aulas, de forma geral, todas usam os materiais disponíveis nas escolas, e seguem as normas e a cultura destas sobre a utilização deles. Uma das entrevistadas, que trabalha em escola privada, diz sofrer uma cobrança para o uso do material de forma que ele seja inteiramente completado durante suas aulas. Isso não é muito diferente em escolas municipais, onde mesmo a professora percebendo que o material era muito avançado para o nível de conhecimento de seus alunos, era incentivada a utilizá-lo pela coordenação da escola. Sendo assim, a solução por ela encontrada foi adaptá-lo ao nível dos estudantes para poder seguir a ordem dada.

A situação se mostra diferente nas Escolas Técnicas Estaduais (ETECs) e nas escolas da rede do Serviço Social da Indústria (SESI), nas quais parece haver certa autonomia para a preparação das aulas. Na ETEC os professores são os responsáveis por elaborar o plano de trabalho docente para o semestre a partir da matriz curricular do curso. Já na escola da rede SESI, o material didático é uma orientação que apresenta as expectativas e habilidades a serem desenvolvidas, mas não há uma cobrança para utilizá-lo à risca. Sendo assim, a professora que trabalha nessa escola afirma que busca muitas atividades para complementá-lo tendo em vista os recursos disponíveis, o nível de conhecimento dos alunos e o objetivo final da aula.

Quanto às escolas estaduais, as professoras afirmam que usam os slides disponibilizados pelo Estado, sendo que entendem que isso é necessário por conta das avaliações externas, que são baseadas neles. A maioria delas afirma que mesmo assim faz uma complementação com demonstrações, vídeos que motivem o aprendizado de determinados conteúdos e exercícios.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



No que se refere à seleção de tarefas/atividades, foi perguntado qual é o critério utilizado, tanto nos casos em que o objetivo é fazer uma complementação ao material quanto nos casos em que essas são do próprio material. Todas afirmaram que a seleção é feita pensando no nível de conhecimento de seus alunos e no que vai favorecer mais ainda o aprendizado, sendo que uma delas mencionou tentar incluir sempre alguma aplicação ou fazer uma aproximação com o cotidiano dos alunos. As fontes de busca são a internet e livros didáticos.

Para a resolução e correção de tais tarefas/atividades, os alunos são incentivados por todas a compartilharem os diferentes raciocínios utilizados com a turma, promovendo discussões quanto às estratégias de cada um.

A avaliação dos objetivos esperados para as aulas é feita de forma diária por algumas delas, observando a participação na aula e o engajamento nas atividades. Além disso, todas mencionaram provas tradicionais e trabalhos como forma de avaliação obrigatória demandada por todas as escolas.

Quando questionadas sobre a colaboração com outros professores para o planejamento das aulas, verificou-se que as escolas não incentivam que isso ocorra. Uma das professoras, inclusive, afirmou sentir falta de um momento dedicado à colaboração entre os professores que seja incentivado pela escola, e que já conversou com a coordenadora sobre isso, pois para ela foi um ponto significativo na vivência com a *Lesson Study*.

Ressalta-se que todos os relatos referentes à colaboração são sobre os próprios professores procurando, por conta própria, a ajuda dos pares. A professora que trabalha na escola rede SESI, por exemplo, afirmou que lá há vários professores de Matemática e que eles fazem uma troca por meio de uma pasta no *Google Drive*, onde todos compartilham seus planejamentos, já que não têm tempo de se reunir.

Quem trabalha/trabalhou em escolas públicas afirma que as Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC) e as Atividades Pedagógicas Diversificadas (APD) são os únicos momentos em que há a oportunidade de se reunir com os outros professores, mas que nem sempre isso acontece, o que pode ser justificado pela grande rotação de professores nas escolas estaduais, o que dificulta que se forme um vínculo e que exista espaço para a troca e colaboração.

Quanto aos momentos de reflexão acerca das aulas já aplicadas, todas afirmaram realizá-los, mas de forma individual. Algumas professoras disseram que costumam refletir já no momento da aula, buscando diferentes estratégias para ensinar de acordo com a devolutiva de seus alunos, e outras após a aula, sendo que ao perceberem que o assunto trabalhado não foi



bem entendido por eles, o retomam em outra aula. É interessante ressaltar que esse momento de reflexão foi chamado por uma das professoras de autoavaliação, tendo ela reconhecido que isso é necessário para melhorar suas aulas.

A reflexão foi mencionada, ainda, como um incentivo a buscar mais conhecimento, levando uma das professoras a estudar para se aprimorar nos modos de ensinar o que seus alunos apresentam maior dificuldade, e também como o que mais marcou quanto à vivência da *Lesson Study* para a maioria delas. Isso se deu principalmente pelo fato de compreenderem que é possível replanejar sua aula de acordo com os resultados por ela proporcionados.

5 Discussão dos Resultados

Com os resultados obtidos, foi possível perceber que as aprendizagens possibilitadas pela *Lesson Study* de fato se refletem na prática atual das professoras, como a atenção ao raciocínio dos alunos e a escolha de tarefas adequadas ao nível deles - seja adaptando o material com o qual devem trabalhar ou buscando em outras fontes. Tais aprendizagens são importantes, pois como afirmado por Ponte (2005), não se trata apenas de selecionar boas tarefas ou atividades, é necessário também atentar-se a como elas são propostas e como é conduzida sua realização na sala de aula. Quanto ao planejamento das aulas e às avaliações, entende-se que as professoras devem seguir as normas das escolas, utilizar os materiais didáticos adotados e adequar-se à cultura associada ao seu uso, o que limita sua autonomia na escolha de como trabalhar os conteúdos. No entanto, em algumas situações, elas podem complementar esses materiais com recursos adicionais e de fato o fazem.

A colaboração, que é uma “[...] estratégia fundamental para lidar com problemas que se afiguram demasiado pesados para serem enfrentados em termos puramente individuais” (Boavida & Ponte, 2002, p. 43), foi destacada por elas como um aspecto relevante, mas que não é incentivada pela escola, ocorrendo por iniciativa própria. Assim como defendido por Aragão et al. (2015), os momentos de colaboração entre os professores deveriam ocorrer dentro do ambiente escolar, em espaço fornecido pela escola, promovendo um tempo adequado para que eles possam estar em formação.

A reflexão, que foi o elemento mais marcante da experiência com a *Lesson Study*, foi frequentemente mencionada, evidenciando o reconhecimento de sua importância. Apesar disso, os relatos são de momentos de reflexão individuais, o que não é tão enriquecedor quanto uma reflexão feita em grupo, pois como salientam Aragão et al. (2015), repensar a própria prática no diálogo com outros docentes possibilita olhar para suas estratégias didáticas a partir das



considerações feitas pelos colegas, podendo mudar sua maneira de se organizar e pensar seu trabalho.

6 Conclusões

A vivência da *Lesson Study* teve de fato influências na construção da prática declarada das docentes entrevistadas, o que se observa a partir das aprendizagens adquiridas, da reflexão e do entendimento dos benefícios da colaboração. Dessa forma, mesmo que apenas sete participantes tenham sido entrevistadas, os resultados reforçam a ideia de que o uso da *Lesson Study* ainda durante a formação inicial pode possibilitar a aquisição de aprendizagens necessárias à docência, as quais permanecem quando os licenciandos iniciam sua carreira como professores. Além disso, mostram a necessidade de que a *Lesson* seja realizada em sua formação continuada de modo a incentivar a colaboração entre os pares e a reflexão coletiva sobre a prática docente, o que é uma ideia para pesquisas futuras: reuni-las para participarem novamente de uma *Lesson Study*, agora de outra perspectiva.

7 Referências

- Aragão, A. M. F., Prezotto, M., & Affonso, B. F. (2015). Reflexividade e parceria no cotidiano da escola: o método de formação docente Lesson Study. In *Anais do XII Educere – Congresso Nacional de Educação* (pp. 16113-16124). Pontificia Universidade Católica do Paraná.
- Boavida, A. M., & Ponte, J. P. (2002). Investigação colaborativa: potencialidades e problemas. In GTI (Org.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). APM.
- Borelli, S. de S. (2019). *Estudos de Aula na formação de professores de Matemática em turmas de 7º ano do Ensino Fundamental que ensinam Números Inteiros* [Tese de Doutorado, Universidade Cruzeiro do Sul]. Repositório da CAPES/Sucupira. https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7711706
- Fonçatti, M. C. (2022). *A Lesson Study como contexto formativo para o programa de residência pedagógica em um curso de licenciatura em Matemática* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”]. Repositório Institucional da UNESP. <https://repositorio.unesp.br/items/8e8601e6-bddf-414b-89c2-d24c70cb611b>
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas.
- Haguette, T. M. F. (1987). *Metodologias qualitativas na Sociologia*. Vozes.
- Huberman, M. (1995). O ciclo de vida profissional dos professores. In A. Nóvoa (Org.), *Vidas de professores* (n. 4). Porto Editora.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas* (12ª ed.). EPU.
- Moraes, R., & Galiazzi, M. do C. (2006). Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, 12(1), 117-128. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009>
- Moraes, R., & Galiazzi, M. do C. (2016). *Análise textual discursiva*. Editora Unijuí.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Murata, A. (2011). Conceptual Overview of Lesson Study. In L. C. Hart, A. Alston, & A. Murata (Eds.), *Lesson Study research and practice in mathematics education* (pp. 1-12). Springer.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). APM.
- Quaresma, M., & Ponte, J. P. da (2017). Participar num estudo de aula: A perspectiva dos professores. *Boletim GEPEM*, (71), 98-113. <http://dx.doi.org/10.4322/gepem.2017.039>
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2016). Lesson study, improvement, and the importing of cultural routines. *ZDM: The International Journal on Mathematics Education*, 48(4), 581-587. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0787-7>



CCL – Concepções dos Futuros Professores sobre o Estudo de Aula no Contexto do Estágio Supervisionado

Cleide Oliveira Rodrigues

Universidade Federal Rural de Pernambuco, cleide.orodrigues@ufrpe.br

Resumo: Esta comunicação tem como objetivo discutir as contribuições do Estudo de Aula no contexto do estágio supervisionado, com base nos resultados de uma tese concluída. A investigação adotou uma metodologia qualitativa e interpretativa, utilizando como instrumentos a observação participante, o diário de bordo, entrevistas semiestruturadas e a análise de documentos produzidos por vinte e oito participantes. O estudo buscou responder à seguinte questão: que concepções apresentam os futuros professores sobre o Estudo de Aula quando realizado no contexto do estágio supervisionado? A análise dos dados centrou-se nas concepções dos futuros professores acerca das contribuições do Estudo de Aula, destacando-se a colaboração entre os participantes, a importância do planejamento reflexivo e os desafios relacionados ao conhecimento dos alunos. Os resultados evidenciam que o Estudo de Aula, como um processo formativo, promove o desenvolvimento do conhecimento didático matemático, fortalecendo a autonomia e a capacidade investigativa dos futuros professores. Além disso, a abordagem colaborativa e reflexiva adotada no estágio supervisionado mostrou-se fundamental para a construção de práticas docentes mais conscientes e contextualizadas. Conclui-se que o Estudo de Aula representa um processo formativo relevante que, através do planejamento minucioso, contribui significativamente para a formação inicial de professores de Matemática. Saliento a necessidade de investigação nesse contexto para superar os desafios que também se apresentam.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Estudo de Aula. Práticas Colaborativas. Planejamento. Conhecimento dos alunos.

1 Introdução

O estágio supervisionado desempenha um importante papel na formação inicial como espaço de aprendizagem docente, na perspectiva da práxis, ao integrar a teoria e a prática para encontrar respostas nessas duas dimensões para os desafios que se apresentam à profissão. O estágio supervisionado, para além do cumprimento de exigências acadêmicas, é um espaço de criação e de reflexão, em que novos conhecimentos são construídos e conhecimentos antigos são modificados (Pimenta, 1995). Convergindo para estes objetivos, o Estudo de Aula como processo formativo contribui para o desenvolvimento de aprendizagens docentes recorrendo aos princípios colaborativo e reflexivo, promovendo assim conhecimentos didáticos de seus participantes, em particular do conteúdo, do currículo, dos alunos e de suas aprendizagens, e da prática letiva. Para isso, planeja-se minuciosamente uma aula, ministrando e observando tal aula, para posteriormente realizar a discussão pós-aula. No planejamento da aula de investigação deve-se ter como requisito a originalidade da proposta com foco na resolução de um problema de aprendizagem dos alunos. Para isso, o grupo deve envolver-se no processo para criar condições para que todas as etapas do Estudo de Aula tenham igual investimento, considerando as características de cada uma dessas etapas. Um aspecto a ser valorizado no Estudo de Aula é a atribuição da observação, assumindo características de igual importância ao



papel de quem ministra a aula de investigação. Essa observação é fonte valiosa para comparação entre o que foi planejado e o que foi compreendido pelos futuros professores sobre as aprendizagens dos alunos e, conseqüentemente, qual a relação entre essas aprendizagens e a condução da aula de investigação, contribuindo para o desenvolvimento de seus conhecimentos didáticos.

Diante disso, nosso objetivo é discutir as contribuições do Estudo de Aula no estágio supervisionado. Para isso, apresentamos resultados na perspectiva dos futuros professores ao responder à questão: que concepções apresentam os futuros professores sobre o Estudo de Aula quando realizado no contexto do estágio supervisionado?

2 Fundamentação Teórica

O Estudo de Aula contribui para o desenvolvimento do conhecimento didático docente, pois permite reflexões aprofundadas da prática de ensino com o interesse na aprendizagem dos alunos (Dudley, 2014; Murata, 2011). Nesse processo de desenvolvimento profissional (Bjuland & Mosvold, 2015), os professores compartilham ideias em torno de um problema de aprendizagem dos alunos que, no coletivo, em seus próprios espaços, pesquisam, dialogam, planejam e realizam uma aula de investigação para superar o problema identificado, num trabalho colaborativo e reflexivo. O Estudo de Aula tem sido utilizado por diversos grupos de ensino de diferentes disciplinas, em vários países (Bjuland & Mosvold, 2015; Utimura et al., 2020). Nesse processo, Ponte (2017) destaca que esta abordagem de desenvolvimento profissional orientada para a prática letiva é uma investigação que combina teoria e prática, baseia-se nos princípios da atividade reflexiva e colaborativa, permite compreender o pensamento do aluno e envolve os participantes em estudo das orientações curriculares.

Na formação inicial, Gunnarsdóttir e Pálsdóttir (2019) destacam que a participação do futuro professor em comunidades de aprendizagem envolve um “grupo de profissionais que trabalham e aprendem juntos” (p. 474), compartilhando ideias sobre Matemática e seu ensino através de discussões sobre as tarefas e fazendo suas escolhas didáticas. Nesse sentido, as reflexões dos autores mostram a importância do envolvimento do futuro professor nestes grupos, tais como: “eles decidem combinar ideias de duas leituras sobre frações” e “construir seu plano de aula com o objetivo de descobrir a compreensão e o pensamento dos alunos sobre a tarefa” (p. 474). Para Martins et al. (2023), o trabalho colaborativo contribuiu para compreender que as tarefas são essenciais nas discussões das ideias matemáticas, principalmente as tarefas que possibilitam diferentes estratégias de resolução.



Lewis (2019) destaca que os resultados do Estudo de Aula são pertinentes à formação inicial. Um desses resultados aponta que a fase de planejamento é uma oportunidade para se investigar o conteúdo, discutir o pensamento dos alunos e as tarefas, mesmo assim os futuros professores revelam inseguranças sobre seus conhecimentos didáticos da Matemática, mostrando em seus comentários necessidades de aprender ‘mais’ Matemática para poder ensinar melhor. Também indicaram que foi o momento para “aprender muitas coisas” sobre si mesmos e a forma que se precisa para “ensinar matemática no futuro” (p. 501).

Diante disso, considero que essas potencialidades podem facilitar a aproximação entre os futuros professores, os docentes da universidade e os profissionais da escola, promovendo uma colaboração efetiva na construção de propostas de investigação e intervenção. Ao problematizar, analisar e buscar alternativas para as dificuldades de aprendizagem dos alunos, essa parceria não apenas contribui para o enfrentamento desses desafios, mas fortalece o desenvolvimento profissional dos futuros professores de Matemática, especialmente no que se refere ao aprimoramento de seu conhecimento didático.

3 Abordagem Metodológica

A abordagem metodológica baseia-se na pesquisa qualitativa e interpretativa no formato de observação participante desenvolvida na disciplina de Estágio Supervisionado II, durante o primeiro semestre de 2021, na Universidade Federal Rural de Pernambuco. Participaram dessa pesquisa vinte e oito futuros professores, duas professoras formadoras, três professores de duas escolas públicas da região metropolitana do Recife e a investigadora. Os dados foram produzidos por meio de diário de bordo, gravações de áudio e vídeo, entrevistas e análises das produções acadêmicas dos futuros professores. As entrevistas foram gravadas apenas em áudio. Todas as produções acadêmicas que fizeram parte das avaliações dos futuros professores constituíram o acervo de documentos desta pesquisa.

Para esta publicação, são considerados resultados apenas dos futuros professores, cujos nomes são fictícios. Os dados foram reduzidos, tendo suas análises centradas nas concepções dos futuros professores sobre as contribuições do Estudo de Aula no estágio supervisionado, principalmente no que respeita à *colaboração* entre os participantes, ao *papel do planejamento* e aos desafios de *conhecer os alunos*.



4 Análise e produção de resultados

Ao convidar os futuros professores para falar sobre como o estágio supervisionado vem sendo desenvolvido na Licenciatura em Matemática, Ivan, que está em sua segunda licenciatura, fez uma reflexão comparativa das vivências nos estágios, em que destacou as discussões coletivas e o aprofundamento do conhecimento matemático para o ensino como as principais diferenças:

Professora, esse Estágio II foi bem divergente das propostas de estágio que eu já participei. Como já tenho uma licenciatura, eu passei por quatro estágios, mais um do semestre passado e, agora, esse. Nesse, foram [discutidas] coisas que geram debates mais aprofundados. A gente aprofundou essa questão do conteúdo, porque a gente pegou muita coisa [propostas]... que a gente fez com dedicação. Eu sempre fazia questão de participar das aulas, do debate que era fornecido nas aulas síncronas. (Ivan, entrevista, julho de 2021)

Manoel sintetizou suas concepções de *práticas colaborativas* com base no que observou da participação dos futuros professores durante as atividades realizadas no Estudo de Aula. Percebe-se, em seu discurso, que as práticas colaborativas se fundamentam na combinação de ideias entre os participantes, por meio do debate, cujas ponderações visam atender aos interesses do grupo:

Como os trabalhos foram em grupos, não poderiam seguir de uma forma unilateral. Tinha que ser em conjunto, combinado, tinha que ser construído por meio de um debate, por meio de uma conversa, em que iríamos ponderar o que cada um falasse e chegaríamos a um denominador comum, certo? (Manoel, entrevista, julho de 2021)

Para André, a colaboração foi o destaque na disciplina. Notou-se que o planejamento da aula de investigação foi a etapa em que essa prática mais se evidenciou, em que os futuros professores foram orientados a estudar, discutir e sintetizar as ideias em torno de um tema, de modo a atender aos objetivos do grupo naquele contexto.

O papel do planejamento foi de construir de forma colaborativa. Esse tema eu achei bastante legal, porque foi, para mim, um ponto chave dentre a maioria das coisas que a gente fez na disciplina, certo? No estágio, a gente estudava e se reunia, estudava e se reunia, e, nessas reuniões, a gente estava sempre colaborando uns com os outros, além de construir um plano de aula que fosse, aos olhos dos grupos, no geral, atrativo para todo mundo. Não iria satisfazer a opinião de todos, mas uma média aritmética, realmente. Isso, para mim, foi um dos pontos mais importantes dessa disciplina. (André, 15º encontro)

Nas entrevistas, os futuros professores destacaram suas aprendizagens no campo da Matemática e de seu ensino. Um dado interessante foi que os futuros professores destacaram que a etapa do planejamento foi um momento de muita aprendizagem nesses dois campos. Clara, por exemplo, enfatizou o papel do planejamento como uma oportunidade para o professor pensar em diferentes estratégias para explicar o conteúdo e poder lidar com as dificuldades dos alunos:

Planejamento é tudo. Estudo de Aula é tudo. Ele foi um diferencial para pensar nos alunos. Nas piores hipóteses: se você explicar desse jeito, ele não entendeu, o que é que você vai fazer? Aí, você explica de outro jeito, mas, se ele não entender ainda, aí, você explica de outro jeito. Sempre tem que ter uma terceira carta na manga, não uma segunda, uma terceira. (Clara, entrevista, julho de 2021)



Um outro ponto de destaque foi a necessidade dos futuros professores em conhecer os alunos. A esse respeito, Luiz falou que conhecer a turma possibilita criar um vínculo entre professor e alunos, tornando-os mais participativos durante a aula de investigação. Para isso, ele sugeriu que, antes da aula de investigação, fosse ministrada uma aula ou duas, com a turma, mesmo que fosse de outro assunto:

Célia até falou que poderia dar o assunto de outro jeito, mas eu acho que, como ele [Manoel] falou, se a gente tivesse um contato antes com a turma (...) quando chegasse algum estranho, eles não iriam ficar tão inibidos de falar. Acho que, se a gente chegasse uma aula ou duas antes e introduzisse alguma coisa, até uma brincadeira matemática mesmo - não precisava ser nem do mesmo assunto -, mas só para eles perceberem a gente, ficarem com mais vontade de falar, seria melhor, porque foi basicamente uma hora de aula e eu falando sozinho. (Luiz, 13º encontro)

Ainda com relação à participação dos alunos, Hugo alegou que a falta de “entrosamento” foi resultado da falta de aproximação com a turma, vindo a interferir no que se havia planejado:

Eu acredito que faltou um entrosamento, uma situação, por exemplo, para eles conhecerem a gente antes, a gente ter dado outras aulas, até mesmo de outro assunto, para eles terem, sei lá, interação, o que faltou, de fato, no que a gente tinha planejado, já que era para interagirem e eles não interagiram. Logo, não deu para fazer nada como se tinha no plano. (Hugo, 15º encontro)

5 Discussão dos Resultados

As relações de colaboração no grupo não foram estabelecidas com base em uma discussão prévia, mas emergiram naturalmente à medida que o grupo progredia nas atividades e as tornavam uma exigência para alcançar os objetivos comuns e avançar no processo (Quaresma & Ponte, 2021). Pode perceber-se que as discussões coletivas também geravam conflitos cognitivos nos futuros professores, em que, em algumas ocasiões, eram convidados a justificar suas escolhas didáticas, ressignificando assim seus conhecimentos sobre a prática letiva. (Richit, Ponte & Tomkelski, 2020; Quaresma & Ponte, 2019). Na fase do planejamento, quando os futuros professores se referiam aos alunos, notava-se interesse em conhecê-los e, conseqüentemente, apontavam características de suas aprendizagens, comparando o que se estava discutindo no planejamento, em que destacavam que tais ideias eram apenas suposições.

Para os futuros professores, conhecer os alunos poderia contribuir para: (i) promover a interatividade entre professor e alunos, como fator importante da comunicação da aula; (ii) relacionar o grau de dificuldade da tarefa com os conhecimentos prévios dos alunos; (iii) conhecer o contexto dos alunos, incluindo suas relações com o professor da escola; e (iv) criar um vínculo com a turma, de modo a tornar os alunos mais participativos. Assim como sugere Ponte (2012), esses aspectos mostram que os futuros professores consideraram o conhecimento



dos alunos e de suas aprendizagens um fator determinante para o planejamento e para a condução de uma aula.

Quanto às contribuições do Estudo de Aula no estágio supervisionado, os futuros professores demonstraram em seus posicionamentos as diversas abordagens do conhecimento necessário à docência de que foram tratadas. Dentre estas, destacam-se: (i) as relações que se buscou promover entre teoria e prática através do estudo de tarefas nessas suas perspectivas e o estudo realizado na etapa de planejamento e na aula de investigação (Cavanagh & Garvey, 2012; Ponte, 2017); (ii) a importância de uma planejamento minucioso para discutir e aprofundar seus conhecimentos didáticos e Matemáticos (Baldry & Foster, 2019; Hourigan & Leavy, 2019); e (iii) a observação para entender as aprendizagens dos alunos (Burroughs & Luebeck, 2010) a partir do envolvimento com a tarefa e da participação na aula. Assim, os futuros professores reconheceram que a importância do Estudo de Aula pode ser um processo valioso para a realização das atividades de estágio, cujo interesse é o desenvolvimento do conhecimento didático dos futuros professores de Matemática.

6 Conclusões

Considero o Estudo de Aula um investimento na formação de futuros professores no sentido de superar os desafios do estágio supervisionado, em que realizei um repertório de atividades de ensino, pesquisa e extensão, incluindo meu trabalho no mestrado, como contribuintes para o desenvolvimento de conhecimentos didáticos dos futuros professores nas disciplinas de estágio supervisionado. No entanto, havia uma hesitação quanto a essas contribuições sobre as aprendizagens dos futuros professores, o que converge para as ideias de Gatti (2014), em que considera a falta de similitude nos currículos dessas disciplinas, o que acaba por não evidenciar seus maiores propósitos. Sendo, portanto, necessário rever suas propostas e conceitos para criar condições promissoras para a formação inicial do professor de Matemática.

Assim, considero que esta pesquisa foi o investimento que ganhou proporções significativas para compreender antigos e novos problemas do estágio e da formação inicial e construir ferramentas para enfrentá-los. Uma dessas ferramentas é a forma como as práticas colaborativas e reflexivas devem ser tratadas na formação do futuro professor de Matemática, para que ele desenvolva sua autonomia e capacidade de diálogo com seus pares.



7 Referências

- Baldry, F., & Foster, C. (2019). Lesson Study Partnerships in Initial Teacher Education. In P. Wood, D. L. S. Larssen, N. Helgevold & W. Cajkler. (Eds.), *Lesson Study in Initial Teacher Education: principles and practices*. (pp. 147-160). Emerald Publisher.
- Bjuland, R., & Mosvold, R. (2015). Lesson study in teacher education: Learning from a challenging case. *Teaching and teacher education*, 52, 83-90.
- Cavanagh, M. S., & Garvey, T. (2012). A professional experience learning community for pre-service secondary mathematics teachers. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 37(12), 48-66.
- Dudley, P. (2014). *Lesson Study: A Handbook*. Lesson Study UK, Cambridge.
- Gatti, B. A. (2014). A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. *Revista Usp*, (100), 33-46. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i100p33-46>
- Gunnarsdóttir, G. H., & Pálsdóttir, G. (2019). Developing learning communities through lesson study. In R. Huang, A. Takahashi & J. P. Da Ponte (Eds.), *Theory and practice of lesson study in mathematics: An international perspective* (pp. 465-483).
- Hourigan, M., & Leavy, A. M. (2019). Learning from teaching: Pre-service primary teachers perceived learning from engaging in formal lesson study. *Irish Educational Studies*, 38(3), 283-308.
- Lewis, J. M. (2019). Lesson Study for Preservice Teachers. In R. Huang, A. Takahashi & J. P. Ponte (Eds.), *Theory and practice of lesson study in mathematics: An international perspective*. (pp. 485-506). Springer.
- Martins, M., Ponte, J. P., & Mata-Pereira, J. (2023). Preparing, leading, and reflecting on whole-class discussions: How prospective mathematics teachers develop their knowledge during lesson study. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(1), 33-48.
- Murata, A. (2011). Introduction: Conceptual overview of lesson study. In L. C. Hart, A. Alston, & A. Murata (Eds.), *Lesson study research and practice in Mathematics education. Learning together*. (pp.1-12).
- Pimenta, S. G. (1995). O Estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática. *Cadernos de Pesquisas*, (94), 58-73.
- Ponte, J. P. (2017). Lesson studies in initial mathematics teacher education. *International Journal for Lesson & Learning Studies*, 6(2), 169-181.
- Quaresma, M., & Ponte, J. P. da. (2019). Dinâmicas de Reflexão e Colaboração entre Professores do 1º Ciclo num estudo de aula em Matemática. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 33(63), 368-388.
- Quaresma, M., & Ponte, J. P. (2021). Developing collaborative relationships in lesson study. *PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 15(2), 93-107.
- Richit, A., Ponte, J. P., & Tomkelski, M. L. (2020). Desenvolvimento da prática colaborativa com professoras dos anos iniciais em um estudo de aula. *Educar em Revista*, 36, 1-24.
- Utimura, G. Z., Borelli, S. D. S., & Curi, E. (2020). Lesson Study (Estudo de Aula) em diferentes países: uso, etapas, potencialidades e desafios. *Educação Matemática Debate*, 4(10), 1-16.



CCL – Conexões do PIBID com o Lesson Study Híbrido: aprendizados sobre aula inclusiva na adaptação de um Jogo

Talita Batista de Almeida; Gustavo Paschoalin Mattioli; Ana Paula Rodrigues Magalhães de Barros

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Hortolândia, talita.batistaal@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Hortolândia, p.mattioli.gustavo@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Hortolândia, ana.barros@ifsp.edu.br

Resumo: O objetivo deste artigo é compreender como uma proposta no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência se aproximou do processo formativo Lesson Study Híbrido (LSH) e promoveu aprendizagens sobre a realidade da sala de aula. A pesquisa qualitativa ocorreu no âmbito do PIBID e considerou a ótica da complexidade da sala de aula e do processo formativo LSH. Foi possível identificar que o projeto mapeamento desenvolvido no PIBID foi fundamental para que fosse considerada a realidade da sala de aula, enriquecendo as reflexões críticas acerca da problematização e do planejamento. O espaço propiciou adaptações necessárias para incluir um estudante com TEA e para permitir a participação de todos(as). O processo vivenciado pela equipe do PIBID se aproximou de elementos das fases 1 e 2 de um ciclo do LSH, destacando a potencialidade do PIBID para o processo formativo LSH. Por fim, é importante que as ações planejadas para projetos do PIBID sejam flexíveis e coerentes com as reais demandas escolares. Para isso, considerar as condições de complexidade da sala de aula é um caminho.

Palavras-chave: Complexidade. Sala de aula. Planejamento. Trabalho em grupo.

1 Introdução

Um dos grandes desafios da formação inicial é proporcionar experiências que produzam sentido para o(a) Futuro(a) Professor(a) (FP), que terá que enfrentar a realidade do contexto escolar. Fiorentini e Oliveira (2013) problematizam o lugar da matemática na formação inicial e destacam a importância de projetos que integram, problematizam o conteúdo, investigam a formação didático-pedagógica para o ensino e a complexidade das práticas que acontecem na escola. Nessa direção, o Lesson Study (LS), que surgiu na cultura japonesa, tem sido apropriado e disseminado pelo mundo, causando mudanças de práticas no contexto da formação inicial.

No contexto da disciplina Estágio Curricular Supervisionado em Matemática, Pina Neves et al. (2021) discutiram aspectos do LS online em um curso de Licenciatura em Matemática em 2020, no ensino remoto. Observaram possibilidades para contextos formativos daquele momento e futuros, considerando que as distâncias geográficas são minimizadas, com a ampliação da colaboração no processo formativo. Com o mesmo olhar, Quaresma et al. (2022) investigaram a adaptação da metodologia LS ao Estágio e à Iniciação Profissional Docente no Brasil e em Portugal, concluindo que as adaptações refletem as realidades culturais locais e que a relação horizontal entre escola e universidade fortalece a comunidade de prática e enriquece o processo formativo.



Vinculados ao Grupo de Sábado (GdS), Barros e Ferrasso (2022) analisaram uma experiência ali desenvolvida, que envolvia elementos do Lesson Study Híbrido (LSH) em um curso de Licenciatura em Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus Hortolândia (IFSP/HTO). O LSH é uma apropriação das contribuições do LS, combinado com práticas do desenvolvimento profissional já desenvolvidas pelo GdS. Ana Paula, professora da disciplina Prática Docente III (2020) e integrante do GdS, apropriou-se do LSH-GDS para ensinar sobre planejamento. A disciplina, iniciada presencialmente e concluída remotamente devido à pandemia, abordou apenas a etapa de problematização e planejamento do primeiro ciclo do LSH.

O estudo envolveu um grupo com dez estudantes, a professora da disciplina e professoras convidadas do GdS, que vivenciaram três ciclos. Uma tarefa sobre “variação das alturas”, que foi implementada no Ensino Médio pelo GdS, foi objeto de estudo do grupo. A tarefa foi apropriada pelo grupo em um processo colaborativo, resultando em adaptações e investigações, que consideraram o novo cenário. Barros e Ferrasso (2022) destacam aprendizagens docentes sobre planejamento e a relevância de espaços para trocas de diferentes olhares críticos para o planejamento, ao buscar atender a objetivos que mudam em cada contexto.

As contribuições do LS na formação inicial das experiências práticas em espaços de troca e colaboração tornam-se objeto de estudo e geram muitos aprendizados docentes. Assim, nosso objetivo neste artigo, é compreender como uma proposta no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) se aproximou do processo formativo LSH e promoveu aprendizados sobre a realidade da sala de aula.

2 Fundamentação teórica

O GdS desenvolveu o LSH em dois projetos, sendo que o segundo está em andamento. Ambos os projetos contaram com pesquisadores(as), professores(as) bolsistas das escolas e colaboradores(as). O segundo possui ciclos que são divididos em quatro fases: *delimitação da problemática e constituição dos Grupos de Estudo e Trabalho (GET); problematização e planejamento; implementação e observação; reflexão e sistematização* (Losano & Fiorentini, 2024). Dentre elas, destacamos a fase 2, em que os GET, após sua escolha da problemática, planejam colaborativamente a tarefa. Contam com estudos teóricos, encontros de cada GET e seminários para apresentar a primeira versão da tarefa para o GdS e para a escola, o que geralmente acontece no horário de Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC). Nesse



processo, as possíveis dificuldades e produções e/ou respostas dos(as) estudantes são consideradas, de modo que possibilitem a projeção de intervenções docentes (Losano & Fiorentini, 2024). Destacamos também a fase 3 que, para a implementação da tarefa, conta com as intervenções e observações na aula, com registros e com discussões posteriores que podem implicar em ajustes da tarefa por cada GET (Losano & Fiorentini, 2024).

Compreendemos que o LSH dá subsídios para compreender a realidade complexa da escola, a qual é considerada o tempo todo no processo, uma vez que, além de envolver professores(as) da escola, como bolsistas, inclui outros(as) professores(as) e profissionais, nos seminários que ocorrem nas escolas. Segundo Davis e Simmt (2003), um sistema complexo pode ser entendido como um sistema de aprendizagem, pois ele aprende novos padrões com os fenômenos que nele emergem. Assim, Barros et al. (2017) assumem a sala de aula como um sistema complexo, destacando que as práticas que acontecem nela são respostas orgânicas da auto-organização e adaptação desse sistema.

Barros et al. (2017) consideram as condições de complexidade discutidas por Davis e Simmt (2003), compreendendo que, quando elas são respeitadas, contribuem para a promoção de ações menos prescritivas. Por exemplo: dentre outras condições, a condição de *diversidade interna* descreve que a presença de diferentes agentes – culturas, conhecimentos, tecnologias, dentre outros – alimenta um sistema; a condição de *redundância* está associada à repetição de informações em um sistema, compensando falhas, como no caso de uma explicação que já foi feita pelo(a) professor(a), e um colega com outra linguagem, ao repetir, facilita a compreensão de alguém.

3 Abordagem metodológica

Com o objetivo de compreender como uma proposta no contexto do PIBID se aproximou do processo formativo LSH e promoveu aprendizados sobre a realidade da sala de aula, a pesquisa de cunho qualitativo foi adotada. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), a abordagem qualitativa permite que um caso seja investigado e interpretado, considerando o seu entorno e contexto sociocultural. Assim, apresentamos uma experiência de planejar um jogo para ser aplicado em uma turma da 1.^a série do Ensino Médio, na Escola Estadual de Ensino Médio em Tempo Integral Professora Liomar Freitas Câmara, escola campo do PIBID¹ da edição 2022/2023 do IFSP/HTO.

¹ Este programa é financiado pela CAPES, tendo iniciantes à docência (pibidianos(as), professor(a), supervisor(a) e Coordenador(a) de Área como bolsistas.



As ações do PIBID no período que vai de março/2023 até novembro/2023 foram consideradas como dados. Em março o programa contava com 12 iniciantes à docência (ID) e 1 professora supervisora. A partir de agosto passou a ter 17 ID e 2 professoras supervisoras na mesma escola – a primeira permaneceu. Também consideramos como objeto de análise respostas de 10 ID, que participaram do período descrito acima, ao questionário que envolveu 10 perguntas. Por fim, os dados foram analisados sob as lentes do LSH (Losano & Fiorentini, 2024) e da sala de aula como um sistema complexo (Barros et al., 2017; Davis & Simmt, 2003).

4 Discussão de dados e resultados

No início do ano de 2023, os(as) ID ainda não tinham conhecimento das turmas que iriam acompanhar naquele ano, e tinham pouco conhecimento a respeito da escola, uma vez que as ações iniciaram no final do ano anterior. Além disso, para fugir de uma cultura colonialista exercida geralmente pelas universidades, ao pensar em ações nas escolas, a Coordenadora de Área (CA) Ana Paula, propôs um *Estudo Teórico* e o *Projeto Mapeamento*. Para tanto, os(as) pibidianos foram divididos em duplas ou trios, para realizar leitura de artigos e análises de vídeos com foco em aprendizagens docentes. As duplas ou trios também deveriam realizar observações para conhecer e compreender o desenvolvimento de ações pedagógicas na sala de aula e diversos aspectos da escola, abrangendo reuniões pedagógicas, espaços formativos e materiais didáticos.

Ao acompanhar a turma do 1.º ano B na disciplina de Orientação de Estudo (OE), Talita¹ e Brenno, que formaram uma dupla, observaram demandas como: pouca participação dos(as) estudantes; dificuldades relacionadas às operações com frações e decimais, e com cálculos envolvendo equações do primeiro grau; necessidade de incluir um estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e de desenvolver tarefas em grupos. Na intenção de atender tais demandas, a dupla decidiu adaptar e aplicar o jogo “*Caracol das Equações*” (Figura 1), pois esse havia sido desenvolvido por Talita e aplicado no âmbito da disciplina de Prática Docente II (PDII), pela qual Ana Paula era a docente responsável. Com a entrada de Gustavo no PIBID, a dupla se tornou um trio. As observações e a primeira versão do jogo, já adaptado pelo trio, com a colaboração da professora supervisora da escola, foram apresentadas em uma Reunião Geral (RG) do PIBID, com o intuito de ter a colaboração do grupo.

¹ Devido à participação nas ações analisadas nos referimos à primeira autora, ao segundo autor e à terceira autora do artigo pelos nomes próprios.



Tabela 1

Primeira versão do jogo Caracol de Equações sendo estudada pela equipe do PIBID na RG



Regras do jogo Caracol de Equações:

1. Dividir a turma em grupos de aproximadamente doze estudantes.
2. Cada grupo deve ser subdividido em dois grupos com seis estudantes cada.
3. Cada grupo com seis estudantes deve se organizar em dois subgrupos com três, para disputarem entre si.
4. O tempo gasto por cada subgrupo será cronometrado e somado ao seu respectivo grupo de origem, determinando assim o tempo do grupo (seis estudantes).
5. Vence o grupo que cumprir todos os passos em menos tempo.

Nota: produção autoral.

O jogo conta com um caracol produzido em EVA, conforme Figura 1. Assim, o objetivo do jogo era resolver os cálculos presentes na concha do caracol e encaixar as peças soltas com as respostas no local correto. O jogo foi apresentado, bem como suas regras e algumas reflexões da experiência anterior de Talita com o jogo em PDII, por exemplo: seria importante que, no início da aula, os estudantes da escola pudessem ter tempo suficiente para explorar o jogo, discutir as regras e tirar as dúvidas. Além disso, o projeto mapeamento foi fundamental para que a nova realidade da sala de aula fosse considerada, pois a escola campo do PIBID não era a mesma em que o jogo foi aplicado na primeira vez, o que converge com considerar as condições da complexidade da sala de aula (Barros et al., 2017).

A dinâmica da RG aconteceu com a simulação, em que o trio conduziu a aplicação do jogo, enquanto os demais membros assumiram o papel de estudantes, para que fosse previsto o máximo de detalhes dos caminhos que poderiam ser trilhados pelos(as) alunos da escola, considerando inclusive os desafios que poderiam surgir. Tudo isso gerou muitas colaborações a partir de diferentes olhares. Ana Paula disparou uma pergunta: “*Essa tarefa será para todos, né? Existe um estudante com deficiência nessa turma, não? Como vocês planejam incluí-lo?*” (Memória da reunião, 01/08/23). Apesar de a necessidade de inclusão do estudante com TEA estar entre as observações do projeto mapeamento realizado pelo trio, o jogo não era potencial para atender esta demanda, e isso só foi observado a partir da provocação feita pela professora Ana Paula, que tinha conhecimento do mapeamento realizado pelo trio. Isso gerou discussões sobre o estudante em questão e sobre a sala de aula como um todo, com mais informações



trazidas pela professora supervisora, disparando mais estudos em reuniões posteriores sobre a inclusão da pessoa com deficiência (Sasaki, 2002).

O projeto mapeamento contribuiu para problematizações sobre o planejamento da aula e a adaptação do jogo, com as observações da realidade da sala de aula, que geraram reflexões críticas ao encontro do que é esperado na fase 2 do LSH (Losano & Fiorentini, 2024). Esse processo de problematizar fomentou o olhar para a *diversidade interna* da sala de aula e contribuiu para que a demanda de inclusão não fosse ignorada na adaptação do jogo (Barros et al., 2017).

Talita, Gustavo e a professora supervisora lançaram um novo olhar para o jogo, resolvendo todas as equações envolvidas nele para antecipar as dificuldades que poderiam ser enfrentadas pelo estudante com TEA, a fim de promover o envolvimento dele. Assim, definiram as seguintes alterações: envolver equações com números decimais, raízes e frações, ao invés de apenas números inteiros; incluir diferentes níveis de conhecimento na resolução dentro de um mesmo caracol, para que o estudante com TEA e os que tivessem mais dificuldades pudessem participar; e escolher um(a) estudante líder em cada grupo para auxiliar os demais. Assim, era esperada a manutenção da condição de *redundância* para fomentar o trabalho em grupo (Barros et al., 2017). Com a alteração, o jogo foi implementado, e todos(as) os(as) estudantes da sala de aula se engajaram e participaram, o que foi identificado por toda a equipe do PIBID. Para descrever os *principais aprendizados como futuro(a) docente ou docente no processo de planejar o jogo do caracol durante a experiência no PIBID* (Questionário aplicado), a Iniciante à Docência 1 (ID1) observou:

ID1: O jogo caracol foi um jogo pensado pelo grupo, desde o início, e com muitas mudanças. Nas reuniões foram levantados vários questionamentos sobre o jogo e pensado sobre os estudantes com deficiência. Estive presente até na montagem. Como futura docente entender que o jogo não é apenas uma diversão e não levar ele para sala de aula apenas com esse conceito e ver que o preparo de um jogo vai além disso, primeiro entender a dificuldade da turma, a elaboração para que toda a sala participe. E levar para os estudantes.

A experiência de realizar um planejamento flexível abrangendo as demandas observadas e as particularidades de cada estudante promoveu um olhar mais profundo para a FP sobre a sala de aula e fomentou a importância do olhar docente para a inclusão de todos(as) os estudantes, inclusive das pessoas com deficiência.

5 Conclusões e considerações finais

Apesar de a proposta desenvolvida no PIBID não ter sido um ciclo de LS, observamos o envolvimento de elementos de um ciclo do LSH, como: estudo colaborativo e antecipação de



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



possíveis dificuldades e de respostas dos(as) estudantes para projetar intervenções docentes, presentes na fase 2; implementação, observações e produção de dados, presentes na fase 3. O espaço de troca propiciado pelo PIBID contribuiu para a análise e a adaptação do jogo *Caracol das Equações*. As discussões envolvidas nesse processo de análise foram enriquecidas pelo estudo teórico e pelo projeto de mapeamento. As observações da sala de aula trazidas pelo trio no mapeamento contribuíram para a provocação feita por Ana Paula na RG, ao questionar se o jogo poderia atender a demanda de todos(as) os(as) estudantes. Essa movimentação elucida também a importância de que as propostas feitas pelos(as) CA de PIBID sejam flexíveis, podendo ser alteradas a partir da adaptação e da auto-organização dessa comunidade de formação, que busca atender as demandas que emergem na sala de aula. Ou seja, tais comunidades também são sistemas complexos, e é importante que suas condições sejam consideradas.

Compreendemos que a conexão da proposta do PIBID analisada, com elementos do LSH, são reverberações dos aprendizados docentes da Ana Paula, que assumia o papel de CA, enquanto também era participante do GdS, uma comunidade colaborativa, que desenvolve o LSH. A inclusão da pessoa com deficiência nas aulas em que o jogo foi aplicado, emergiu como grande aprendizado sobre a sala de aula na equipe do PIBID, numa perspectiva que contrapõe a integração (Sasaki, 2002).

Por fim, entendemos que os aprendizados sobre uma aula inclusiva na adaptação do jogo “*Caracol das Equações*” foram favorecidos pelo olhar sensível de toda a equipe para a realidade da sala de aula, em um espaço de troca e negociações.

6 Agradecimentos

Agradecemos à CAPES pelo financiamento do PIBID; à equipe do PIBID; à E.E.E.M.T.I. Prof.^a Liomar Freitas Câmara; às professoras supervisoras Ludmila e Ednéia; ao curso de licenciatura em Matemática do IFSP/HTO; e ao GPEMATEC.

7 Referências

- Barros, A. P. R. M., Simmt, E., & Maltempi, M. V. (2017). Understanding a Brazilian High School Blended Learning Environment from the Perspective of Complex System. *Journal of Online Learning Reserch*, 3(1), 73-101. <https://www.learntechlib.org/primary/p/173329/>
- Barros, A. P. R. M., & Ferrasso, T. O. (2022). Desdobramentos de uma experiência de Lesson Study em um curso de formação inicial. *Anais Seminário Internacional Lição Estudo SILSEM* (pp. 204-211) [Seminário]. Vitória: Edifes Parceria.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Davis, B., & Simmt, E. (2003). Understanding learning systems: Mathematics education and complexity science. *Journal for research in mathematics education*, 34(2), 137-167.
- Fiorentini, D., & Lorenzato, S. (2006). *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Autores Associados.
- Fiorentini, D., & Oliveira, A. T. D. C. C. D. (2013). O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? *Bolema*, 27(47), 917-938. <https://www.scielo.br/j/bolema/a/99f8nsJSh8K9KMpbGrg8BrP/?format=pdf&lang=pt>
- Losano, A. L., & Fiorentini, D. (2024). Apropriação cultural do Lesson Study: percepções e aprendizagens de uma comunidade fronteiriça universidade-escola. *Zetetike*, 32(00), 1-28. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8676742/34975>
- Pina Neves, R. da S., Braga, M. D., & Fiorentini, D. (2021). Estágio Curricular Supervisionado em Matemática em Processo de Lesson Study on-line: adaptações, desafios e inovações. *Revista Baiana de Educação Matemática*, 2(1), 1-31. <https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/13139/9048>
- Quaresma, M., Pina Neves, R. da S., & Macedo, A. D. R. (2022). Lesson Study na formação inicial de professores de matemática: Em foco a iniciação à prática profissional e o estágio curricular supervisionado. *Anais Seminário Internacional Lição Estudo SILSEM* (pp. 85-93) [Seminário]. Edifes Parceria.
- Sasaki, R. K. (2002). Paradigma da inclusão e suas implicações educacionais. *Revista Fórum*, 9-18. <https://seer.ines.gov.br/index.php/revista-forum/article/view/1129>



CCL – Da preparação à condução da aula de investigação: um estudo de aula com futuras professoras dos primeiros anos

Raquel Sofia Antunes Vieira

Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, raquelsvieira@ie.ulisboa.pt

Resumo: A partir de um estudo de aula, integrado no contexto da formação inicial de professores dos anos iniciais, procuramos identificar ações de duas futuras professoras na preparação das aulas e de que modo esta as apoiou na condução das aulas. Participaram, também, o professor supervisor, a professora cooperante e a investigadora. A investigação seguiu uma abordagem qualitativa e os dados foram recolhidos por observação participante, recolha documental e entrevistas semiestruturadas. A organização do estudo de aula teve em consideração o quadro teórico para a prática pedagógica de Grossman et al. (2009) e as práticas propostas por Stein et al. (2008) para a comunicação em sala de aula. A estrutura do estudo de aula foi adaptada do modelo proposto por Fujii (2018), que contempla o estudo de questões matemáticas e didáticas; a preparação das aulas de investigação; a condução das aulas de investigação, a reflexão pós-aula e a reflexão final. Os resultados mostram que as sessões de preparação foram desafiantes relativamente ao domínio de conteúdos matemáticos, à capacidade de adequar as tarefas ao público-alvo e de tomar decisões relativas à gestão da aula. A preparação beneficiou a condução da aula, ao nível do acompanhamento do trabalho autónomo dos alunos e condução da discussão coletiva.

Palavras-chave: Estudo de aula. Formação inicial. Prática Pedagógica. Aula de investigação.

1 Introdução

Ainda que os cursos de formação inicial de professores possam apresentar características distintas, entre si, parece ser de aceitação geral que estes devem proporcionar aos futuros professores oportunidades de aprender e ensinar acerca da prática na prática (Grossman et al., 2009). Neste sentido, a generalidade dos cursos de formação inicial integra, nos seus currículos, práticas de ensino supervisionadas, onde os futuros professores desenvolvem atividades de preparação e condução de aulas, refletindo sobre elas. Contudo, uma vez que os futuros professores ainda não dispõem de um repertório de conhecimentos que lhes permita responder com imediatez a situações inesperadas, a condução de aulas pode ser uma tarefa desafiante para si (Ghousseini, 2015; Martins et al., 2023). Alguns estudos indicam que o planeamento das discussões coletivas beneficia a intervenção do professor, nesse momento da aula e que a antecipação de respostas dos alunos é uma componente muito relevante dessa preparação (Martins et al., 2023; Stein et al., 2008). Porém, em investigações realizadas no contexto da formação inicial, a antecipação de respostas dos alunos colocou sérios desafios aos futuros professores (Martins et al., 2023; Vieira & Ponte, 2024). Interessa, por isso, estudar formas de promover o desenvolvimento do conhecimento dos futuros professores na preparação e condução de aulas (Ghousseini, 2015). Neste sentido, a integração de estudos de aula nos dispositivos de formação inicial tem evidenciado benefícios para o desenvolvimento profissional dos futuros professores, no que concerne à construção de planos de aula detalhados e à antecipação de respostas dos alunos (Chen & Zhang, 2019; Martins et al., 2023). Neste



artigo, analisamos a participação de duas futuras professoras num estudo de aula, nas etapas de preparação e condução da aula de investigação, e propomo-nos responder às seguintes questões de investigação: (1) quais as ações das futuras professoras na preparação e condução das aulas de investigação? (2) de que modo as sessões de preparação as apoiaram na condução da aula?

2 Fundamentação Teórica

Os cursos de formação inicial de professores são um meio privilegiado de discutir e refletir teoricamente sobre a prática letiva. Para além de poderem incluir atividades como observação de aulas (*representações da prática*), com a intenção de identificar detalhadamente as principais ações que apoiam o professor durante a sua intervenção (*decomposição da prática*), podem permitir, também, que os futuros professores, conduzam aulas (*aproximações à prática*) (Grossman et al., 2009) ainda que, habitualmente, com elevado grau de suporte por parte do professor cooperante e supervisor. Por forma a tornar a condução de discussões uma prática exequível para os professores iniciantes, Stein et al. (2008) propõem que estes cumpram um conjunto de cinco práticas: a *antecipação das respostas dos alunos*, produzida previamente, a *monitorização do trabalho dos alunos*, executada na aula em proximidade com a atividade dos alunos; a *seleção de respostas dos alunos*, que ilustra um conjunto de respostas significativo; a *sequenciação das respostas dos alunos*, de acordo com os objetivos da discussão coletiva e o estabelecimento de *relações entre as respostas dos alunos*.

O estudo de aula, enquanto processo de desenvolvimento profissional integrado na formação inicial, detém características próximas a estas duas perspectivas, que apoiam a introdução à prática para os futuros professores. Primeiramente, é identificada uma situação problemática para a qual são procuradas respostas, desde logo, através da planificação de uma aula (denominada no contexto dos estudos de aula por *aula de investigação*), produzida em colaboração com todos os participantes (Fujii, 2018). Nas sessões de planeamento dessa aula, que culminam com a construção de um plano minuciosamente estruturado, o professor em formação inicial pode confrontar as suas dúvidas e afirmações com as ideias e questionamentos de colegas e de professores com experiência de prática letiva (Vieira & Ponte, 2024). A antecipação de respostas dos alunos é um modo de assegurar que as tarefas construídas, vão ao encontro das necessidades de aprendizagem dos alunos (Martins et al., 2023). Nas situações em que é possível ser o próprio futuro professor a conduzir a aula de investigação, a construção de um plano de aula tão estruturado e concretamente direcionado para os alunos da turma, permite apoiar a condução da aula, dotando o futuro professor de ferramentas que o levam a responder



de modo mais eficaz aos desafios de aprendizagem dos seus alunos (Vieira & Ponte, 2024). Este exercício enfatiza a importância da construção de planos de aula detalhados e fundamentados, no exercício da atividade docente (Chen & Zhang, 2019). O estudo de aula permite que os futuros professores desenvolvam as suas capacidades de reflexão sobre a sua prática, através da criação de sessões de reflexão (Chen & Zhang, 2019), mas, também porque o modo como os conteúdos são aprofundados durante o processo de planeamento, ampliam o conhecimento matemático e didático necessário à produção de reflexões consistentes.

3 Abordagem Metodológica

Neste artigo, partimos de um estudo de aula realizado numa instituição de ensino superior portuguesa em que participaram, informada e voluntariamente, duas futuras professoras, de nomes fictícios, Beatriz e Diana. O estudo de aula envolveu, ainda, o respetivo professor supervisor da instituição de ensino superior, a professora cooperante da escola de acolhimento, e a investigadora (autora). A escolha incidiu sobre estas futuras professoras, por serem, à data, as únicas estudantes que o supervisor, que aceitou colaborar neste estudo, acompanhava nesse semestre. O estudo de aula foi integrado nas atividades da disciplina de Prática de Ensino Supervisionada (estágio numa turma de 2º ano, 7/8 anos de idade), num total de oito sessões (Sx), preparadas e dirigidas pela investigadora. O tópico matemático, *Sequências* foi selecionado pelo supervisor. A estrutura do estudo de aula foi adaptada do modelo proposto por Fujii (2018): (i) Estudo de questões matemáticas e didáticas (S1 e S2); (ii) Preparação das aulas de investigação (S3, S4 e S6); (iii) Condução das aulas de investigação (AI1 e AI2) e Reflexão pós-aula (S5 a S7); (iv) Reflexão (S8). A primeira aula de investigação foi conduzida por Beatriz e a segunda por Diana. A professora cooperante, o professor supervisor e a investigadora participaram em todas as sessões, apoiando as futuras professoras na preparação, observação e reflexão das aulas de investigação. O papel de facilitador foi partilhado entre a investigadora e o professor supervisor.

Neste estudo, seguimos uma abordagem qualitativa (Bogdan & Biklen, 2007). Os dados foram recolhidos através da observação participante, gravações de áudio e vídeo, recolha documental e entrevistas semiestruturadas. Foram produzidos registos áudio e vídeo das sessões e procedemos à recolha documental das reflexões escritas sobre as aulas de investigação elaboradas pelas duas futuras professoras. A investigadora conduziu uma entrevista final semiestruturada a cada uma das futuras professoras. Os dados foram transcritos e escolhidos pela autora, tendo por base a necessidade de ilustrar o percurso das futuras professoras no que



concerne aos objetivos deste artigo. Neste estudo, foram garantidos o anonimato e a confidencialidade dos participantes e das instituições. Mais dados sobre este estudo podem ser encontrados em Vieira et al. (2022).

4 Análise e produção de resultados

O aprofundamento matemático e didático relativo ao tema *Sequências*, foi realizado na S2, a partir da resolução e discussão de tarefas matemáticas construídas pela investigadora. Ainda que as situações apresentadas não fossem, necessariamente, direcionadas para o contexto do 2.º ano de escolaridade, os facilitadores conduziram as discussões com esse nível de escolaridade em perspectiva. Estas sessões pretendiam, também, apoiar as futuras professoras na seleção de tarefas para as aulas de investigação, que deveriam de partir de sugestões suas.

Beatriz revelou fragilidades em apropriar as unidades ao público alvo:

Facilitadora: [...] podiam ser colocadas ao nível de um 2º ano?

Beatriz: Eu pensava que era as situações todas[...]

Supervisor: [...] que reformulação é que vocês fariam?

Diana: [...] [o número 2931] é muito grande.

Beatriz: Exato. Mas não deixa de ser um número ímpar.(S2)

Durante a resolução das tarefas, foram discutidos outros assuntos relacionados com situações hipotéticas de sala de aula. Como, por exemplo, quando Diana procurou, esclarecer como poderia conduzir uma discussão matemática onde existisse uma diversidade de respostas:

Diana: [...] uma criança que não considere a unidade [de repetição] como nós consideramos e que considere a unidade constituída pela sequência toda. Como é que orientamos a correção da questão?

Supervisor: Têm de analisar as duas. (S2)

Ao longo da S3, as futuras professoras revelaram dificuldade em estabelecer objetivos específicos de aprendizagem do tópico. O professor supervisor procurou, sem sucesso, que as futuras professoras enunciassem o processo da generalização como um foco das tarefas:

Supervisor: Mas o que é que diferencia um problema que envolva regularidades?

Beatriz: Na sequência repete.

Supervisor: Então implica que o aluno faça o quê?

Beatriz: Que reconheçam e repitam aquela sequência. (S3)

Depois de analisadas as questões propostas pelas futuras professoras, a equipa esboçou o enunciado das tarefas direcionadas para a A11. Tiveram em consideração aspetos discutidos na sessão anterior, as unidades escolhidas e o modo como a ordem das questões podia influenciar o grau de dificuldade da tarefa. O refinamento do enunciado foi feito em simultâneo com a antecipação de respostas e o possível questionamento do professor. Durante as primeiras questões, Beatriz e Diana revelaram algumas dificuldades na realização deste exercício, sendo a discussão marcada por muitas intervenções por parte do Supervisor. Diana procurou discutir boas práticas relativas ao acompanhamento do trabalho autónomo dos alunos: “se uma criança

nos dissesse que não estava a perceber a pergunta, [...] quais as perguntas que podemos fazer para que ela consiga chegar?”. A discussão seguiu-se com outras ideias relativas à ação do professor, na fase da introdução das tarefas aos alunos: “Nós vamos entregar as tarefas, ou seja, nós vamos dizer para o grupo fazer as tarefas todas e corrigimos no final, ou [...]” (S3).

As sessões de antecipação de respostas serviram, também, para resolver lacunas do conhecimento matemático, como na situação em que as futuras professoras interpretaram a identificação da ordem dos termos de uma sequência como uma nova sequência:

Diana: Mas eu não colocaria os números por baixo [...]

Supervisor: os números por baixo qual é o problema [...]? Qual é a sequência? Temos duas sequências?

Diana: Tem duas sequências. Uma de crescimento e outra de repetição.

Beatriz: Não, uma de repetição e outra de crescimento. (S4)

Durante as sessões de preparação das aulas de investigação, Beatriz e Diana revelaram necessidades formativas, que foram sendo colmatadas através da troca de ideias e experiências com os restantes professores. Durante as aulas de investigação, quer no acompanhamento do trabalho autónomo dos alunos, quer na condução da discussão coletiva, realçaram-se vários dos aspetos discutidos nas sessões, traduzindo-se numa maior segurança na condução da aula. Por exemplo, durante a discussão coletiva, Beatriz frisou um aspeto focado na preparação da aula, relativo à necessidade de indicar o primeiro termo, na descrição da lei de formação de uma sequência. Durante a condução da aula, Beatriz aplicou essa instrução do plano de aula:

Aluna: “Os círculos aparecem de 3 em 3”.

Beatriz: Mas assim não está totalmente correto. Aparecem de 3 em 3 mas a começar onde?

Aluna: Do 3.

Beatriz: [...] é importante dizer de 3 em 3 e a começar do 3? (A11)

Ao refletir sobre as sessões em que participou, Beatriz salientou o benefício do exercício de construção da planificação da aula que iria conduzir, em ambiente colaborativo.

O reunirmos aqui, e em conjunto pensarmos numa planificação, para ser executada por mim, fez-me ver a planificação e pensá-la de outra forma [...] prever estratégias, prever formas de resolução diferentes e, perante essas formas de resolução e estratégias, prever a minha ação [...] não só me deu segurança, como me deu outra apropriação dos conteúdos. (Beatriz, S8)

Na entrevista final Beatriz reforça esta ideia, salientando também a antecipação de respostas como uma mais-valia: “a antecipação das respostas e possíveis dificuldades que as crianças poderiam ter [...] fez com que eu me sentisse mais segura de mim, dos conteúdos, e estivesse muito mais preparada para auxiliar as crianças nas suas dificuldades” (Beatriz, Entrevista Final). No mesmo sentido, Diana aponta os benefícios do trabalho de preparação da aula, salientando o modo como a planificação a fez focar nas aprendizagens dos alunos:

[...] discutimos sobre as aprendizagens e dificuldades que as crianças iriam experienciar [...] coloquei em prática a planificação elaborada, onde, para cada alínea, considerámos todas as respostas possíveis, as dificuldades [...] e o papel do professor nessas situações [...] senti-me mais segura, preparada e focada nas aprendizagens que as crianças deveriam obter. (Diana, Reflexão escrita sobre AI2)



Diana acrescenta, ainda como o exercício de antecipação de respostas lhe facilitou a preparação de aulas a distância (devido a COVID), nas práticas (de estágio) do 2º semestre:

Nós temos de dar às crianças tarefas. E elas agora têm de ser mais simples e que dúvidas elas podem gerar e como as podemos resolver, a partir de casa (...) o estudo de aula foi muito importante para mim, eu perceber quais as estratégias que as crianças podem adotar, como é que eu posso auxiliar a sua aprendizagem (...) foi uma mais valia e que uso diariamente. (Diana, Entrevista Final)

Salientamos, ainda, como o planeamento da aula trouxe benefícios à análise de produções dos alunos, realizada por Beatriz. Para refletir sobre as aprendizagens dos alunos, baseou-se no trabalho de antecipação realizado, valorizando a importância do questionamento do professor:

os círculos apareciam de 3 em 3, contudo era fundamental que os alunos compreendessem que os círculos surgiam em posições de 3 em 3, mas, a começar na 3ª posição. Ao descobrirem esta regularidade os alunos conseguiam responder à última questão da tarefa- Qual o 30.º elemento? (...) os alunos precisavam de contar de 3 em 3 até chegar ao 30 e perceber que a figura seria também um círculo. Um dos alunos descobriu que os círculos (...) também aparecia em posições alternadas de termos ímpares e pares como demonstra na seguinte figura” [Beatriz, Reflexão escrita sobre A11]

5 Discussão dos Resultados

A estrutura deste estudo de aula, enquadra-se nas orientações propostas por Grossman et al. (2009) relativas à introdução da prática nos cursos de formação inicial e de e Stein et al. (2008), no que concerne a estratégias de comunicação em sala de aula. As futuras professoras, tiveram oportunidade de tomar conhecimento de exemplos concretos de sala de aula retratados pela professora cooperante e pelo professor supervisor (*representações da prática*); identificaram ações que apoiam o professor durante a sua intervenção (*decomposição da prática*) e conduziram aulas (*aproximações à prática*) apoiadas pelo plano construído. Durante a preparação da aula, *anteciparam as respostas dos alunos*, o que as auxiliou a *monitorizar o trabalho dos alunos*, e a *selecionar e sequenciar as respostas dos alunos*, por forma a estabelecer *relações entre estas*. Nas primeiras sessões, revelaram lacunas em conteúdos matemáticos e dificuldade em adequar as tarefas ao público-alvo, o que lhes dificultou a preparação das aulas, tal como em Vieira e Ponte (2024). Contudo, ao longo das discussões, Beatriz e Diana esclareceram as suas dúvidas e participaram, progressivamente, de modo mais ativo na construção do plano de aula. Como admitem, em vários contextos, o trabalho realizado em ambiente colaborativo, auxiliou-as na condução das aulas, transmitindo-lhe segurança, quer no acompanhamento do trabalho autónomo dos alunos, quer na discussão coletiva, como aconteceu noutros estudos (Chen & Zhang, 2019; Martins et al., 2023). Destacamos, os benefícios do trabalho de antecipação referidos por Diana no que concerne à preparação de aulas que ocorreram a distância, posteriormente à sua participação no estudo de aula. Mas,



também, dos ganhos relativos à capacidade de Beatriz em refletir sobre a sua prática, o que constitui um resultado semelhante aos estudos de Chen e Zhang (2019) e de Vieira e Ponte (2024). Note-se que ao refletir sobre as produções dos alunos, Beatriz evidenciou não apenas o seu conhecimento sobre os processos de aprendizagem dos alunos, mas, também, o seu conhecimento matemático do conteúdo, que aplicou nessa reflexão.

6 Conclusões

Ao longo deste artigo, apresentamos situações relativas à participação de duas futuras professoras num estudo de aula integrado na sua Prática Pedagógica (estágio), focando as ações de preparação e condução de aulas, destacando os desafios e benefícios desse contacto com a prática no seu desenvolvimento profissional. Verificámos que o trabalho realizado ao longo do estudo de aula, onde participaram intervenientes com diferentes graus de experiência profissional, constituíram oportunidades para as futuras professoras aprofundarem as suas perspectivas sobre o ensino e a aprendizagem da matemática. Deste modo, evidenciamos o potencial dos estudos de aula integrados na formação inicial de professores.

7 Agradecimentos

À FCT-Fundação para a Ciência e Tecnologia, pelo financiamento através de fundos nacionais no âmbito do projeto SFRH/BD/146837/2019 e à UIDEF-Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação-UIDB/0410.

8 Referências

- Bogdan, R., & Biklen, S. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. Pearson.
- Chen, S., & Zhang, B. (2019). *Improving prospective teachers' lesson planning knowledge and skills through lesson study* (pp. 549-575). https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_27
- Fujii, T. (2018). Lesson study and teaching mathematics through problem solving: The two wheels of a cart. In M. Quaresma, C. Winslow, S. Clivaz, J. P. Ponte, & A. N. Shuilleabháin (Eds.), *Mathematics lesson study around the world* (pp. 1-21). https://doi.org/10.1007/978-3-319-75696-7_1
- Ghousseini, H. (2015). Core practices and problems of practice in learning to lead classroom discussions. *The Elementary School Journal*, 115(3), 334-357. <https://doi.org/10.1086/680053>
- Grossman, P., Compton, C., Igra, D., Ronfeldt, M., Shahan, E., & Williamson, P. W. (2009). Teaching practice: A cross-professional perspective. *Teachers College Record*, 111(9), 2055-2100. <https://doi.org/10.1177/016146810911100905>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Martins, M., Ponte, J. P., & Mata-Pereira, J. (2023). Preparing, leading, and reflecting on whole-class discussions: How prospective mathematics teachers develop their knowledge during lesson study. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(1), 33–48. <https://doi.org/10.30935/scimath/12432>
- Stein, M. K., Engle, R. A., Smith, M. S., & Hughes, E. K. (2008). Orchestrating Productive mathematical discussions: Five practices for helping teachers move beyond show and tell. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313-340. <https://doi.org/10.1080/10986060802229675>
- Vieira, R., & Ponte, J. P. (2024). O discurso matemático nas aulas de investigação de um estudo de aula com duas futuras professoras. *Acta Sci.*, 26(1), 233-265.
- Vieira, R., Ponte, J. P., & Mata-Pereira, J. (2022). Conhecimento matemático de futuros professores: Aprendizados realizados num estudo de aula. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 36(73), 822-843. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n73a10>



CCL – Estágio Curricular Supervisionado em processo de Lesson Study: a colaboração entre UFCG e UnB no ensino de números decimais

Franceilda Jayane Santos Dantas; Aluska Dias Ramos de Macedo Silva; Regina da Silva Pina
Neves

Universidade Federal de Campina Grande, franceilda.jayane@estudante.ufcg.edu.br
Universidade Federal de Campina Grande, aluskadrmacedo@gmail.com
Universidade de Brasília, reginapina@mat.unb.br

Resumo: Este estudo tem como objetivo analisar contribuições do Ensino Exploratório no Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM) em processo de Lesson Study (LS), destacando a importância do trabalho colaborativo para o desenvolvimento de tarefas matemáticas exploratórias. O LS promove o planejamento colaborativo, implementação e reflexão crítica de uma aula ou sequência de aulas por professores em exercício e/ou futuros professores (FP) e/ou formadores de professores. O Ensino Exploratório, por sua vez, favorece a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento matemático, possibilitando um ensino dinâmico e reflexivo. O trabalho, de abordagem qualitativa e interpretativa, foi desenvolvido com FP de três universidades brasileiras, Universidade Federal de Campina Grande, Universidade de Brasília e Universidade Federal do Oeste da Bahia, analisando como a colaboração entre FP, formadoras do ECSM e professores supervisores contribuiu significativamente para a elaboração de planos de aula e a condução do estágio em uma turma de 7º ano do ensino fundamental maior numa escola pública do interior do Rio Grande do Norte. Os resultados indicam que a integração do LS e o Ensino Exploratório potencializam a formação inicial de professores, promovendo um ensino mais reflexivo e centrado na aprendizagem dos estudantes. Conclui-se que o trabalho colaborativo desenvolvido no ECSM permitiu a construção de um ensino dinâmico e efetivo, fortalecendo a articulação entre teoria e prática na formação docente.

Palavras-chave: Estudo de Aula. Ensino Exploratório. Trabalho colaborativo. Formação inicial de professores de Matemática. Tarefas matemáticas.

1 Introdução

A formação inicial de professores é crucial para o desenvolvimento da identidade profissional dos futuros professores (FP), porém não consiste somente na aquisição de conhecimentos teóricos, é necessária a aplicação da prática no ambiente escolar. O Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM) configura-se como um instrumento fundamental nessa etapa, por proporcionar aos FP experiências no contexto de sua futura atuação profissional, conduzindo-os à reflexão e aperfeiçoamento de suas práticas profissionais iniciais.

Segundo Flores (2010), os FP já chegam à formação inicial com crenças e ideias sobre o ensino e o ser professor, construídas ao longo de sua trajetória escolar, o que pode influenciar significativamente sua visão da docência e suas práticas formativas.

Reconhecendo a importância do ECSM na formação dos FP, e considerando a complexidade que envolve o ensino e a aprendizagem da Matemática, torna-se necessário buscar alternativas metodológicas que favoreçam a articulação entre teoria e prática. Diante dessa problemática, adotamos o processo formativo *Lesson Study* (LS), articulado com o Ensino



Exploratório (EE), que valoriza a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

Em vista disso, este estudo tem como objetivo geral analisar contribuições do Ensino Exploratório no ECSM em processo de LS, destacando a importância do trabalho colaborativo para o desenvolvimento de tarefas exploratórias. Além disso, busca compreender a influência na aprendizagem dos estudantes e como auxilia os FP a planejarem aulas interativas e reflexivas.

2 Fundamentação Teórica

A formação inicial de professores é uma missão extremamente exigente, como apontam Ponte et al. (2023), pois envolve os desafios de ser professor, o contexto escolar diversificado pelos estudantes e a evolução tanto das tecnologias quanto da sociedade. Neste contexto, os FP são impulsionados a compreenderem que além da aquisição de conhecimentos teóricos, é necessário o desenvolvimento da prática profissional.

Deste modo, o ECSM se configura como um componente curricular obrigatório na licenciatura em Matemática, fundamental para que os FP compreendam a docência e os principais desafios encontrados no ambiente escolar (Pina Neves et al. 2022). No momento em que o espaço formativo do ECSM é estruturado de modo que favoreça uma postura investigativa por meio da reflexão e da intervenção em questões educacionais, possibilita oportunidades para o aprendizado da profissão docente.

Considerando a importância do ECSM na formação inicial dos FP, torna-se necessário estruturá-lo com base em processos formativos que contribuam efetivamente para o desenvolvimento profissional dos participantes. Medeiros et al. (2023, p. 4) evidenciam que o “LS é conhecido como processo de desenvolvimento profissional, pois à medida que é utilizado, os participantes modificam e ressignificam suas práticas docentes”. Assim, a implementação do LS se apresenta como um caminho para o aprimoramento da prática docente, potencializando a aprendizagem coletiva.

O *Jugyou Kenkyuu* (JK) ou *Lesson Study* é um processo formativo com raízes japonesas, dividido nas seguintes etapas: planejamento conjunto, implementação da aula, reflexão pós-aula e em alguns casos existe a possibilidade de uma possível reaplicação da aula (Silva, 2020). O LS visa a aprendizagem dos estudantes e a colaboração efetiva entre os grupos, possibilitando a construção de práticas pedagógicas eficientes.



No contexto do ECSM, o processo formativo do LS passa por adaptações em suas etapas, como: definição do tema, estudo e planejamento, socialização do planejamento e simulação das aulas (plenária 1), desenvolvimento e observação da aula, análise crítica das aulas desenvolvidas (plenária 2), análise crítica das aulas desenvolvidas e replanejamento (plenária 3) e sistematização da experiência (Pina Neves et al., 2022).

O processo formativo LS possibilita o desenvolvimento de aulas de investigativas, especialmente quando articulado ao EE, prática presente nos Estudos de Aula em Portugal e em outros lugares do mundo. Dentro do EE, destaca-se: apresentação da tarefa e acompanhamento do trabalho autônomo dos estudantes, discussão da tarefa que consiste em antecipar, monitorar, selecionar, sequenciar e sistematizar a aprendizagem matemática (Canavarro, 2011).

Canavarro (2011, p. 11) destaca que “[...] é crucial o papel e a acção do professor, que começa com a escolha criteriosa da tarefa e o delineamento da respectiva exploração matemática com vista ao cumprimento do seu propósito matemático”. Isso evidencia que trabalhar com o ensino exploratório não é uma tarefa fácil. É dever do professor encontrar maneiras de lidar com a complexidade da sala de aula, escolhendo tarefas adequadas que promovam a aprendizagem dos estudantes (Zimer et al., 2023). Para isso, é necessário desenvolver um planejamento cuidadoso e reflexivo, visando escolher tarefas que colaborem com o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes.

3 Abordagem Metodológica

Este trabalho apresenta uma abordagem de natureza qualitativa e interpretativa (Erickson, 1986) desenvolvido no âmbito do ECSM na formação inicial de FP de matemática de três universidades. Do ECSM colaborativo, participaram cinco FP da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), quatro FP da Universidade de Brasília (UnB) e nove FP da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB). Nesse cenário, os dados foram produzidos a partir da participação ativa dos FP em práticas formativas colaborativas, com ênfase no planejamento, aplicação e reflexão de aulas com abordagem exploratória.

Para melhor organização do ECSM em processo de LS, a orientadora dividiu os FP da UFCG em dois grupos, sendo um trio e uma dupla. Cada grupo contou com a participação de um FP da UnB e um professor supervisor, responsáveis por contribuir nas discussões e elaborações dos planos de aulas e das aulas de estágio. Às sextas-feiras eram destinadas para as aulas de estágio, que ocorriam de forma síncrona e remota. As aulas síncronas sucediam na UFCG com a participação dos cinco FP, a orientadora do estágio e um servidor da instituição



responsável pelas gravações e de forma remota via *Zoom*, envolvendo FP da UFCG, UnB, UFOB e a orientadora. Os encontros tinham o objetivo de promover momentos de reflexão e discussão sobre os planos de aulas em construção.

O ECSM foi desenvolvido em uma escola do interior do Rio Grande do Norte, com três turmas de 7º ano e um professor supervisor. O grupo de trabalho incluía dois FP da UFCG e um da UnB, o planejamento, discussão e elaboração das aulas foram desenvolvidas via *Google Meet*, com o *Google Docs* para construção dos planos e *WhatsApp* para comunicação rápida. Após a construção colaborativa, um FP ministrava a aula enquanto outro observava. Em seguida, era realizada a plenária 2 - momento de reflexão pós-aula- com a participação do professor supervisor e os FP, destacando pontos positivos e aspectos a melhorar, para que se necessário o plano passasse por um replanejamento.

Conforme o calendário escolar, o conteúdo trabalhado foram os números decimais e suas operações. Para o seu desenvolvimento, optou-se por uma abordagem exploratória, visando à construção significativa do conteúdo abordado, contribuindo na compreensão da estrutura dos números decimais e como funcionam as operações matemáticas. Na análise e produção dos resultados, serão apresentadas as duas primeiras etapas do LS desenvolvidas no ECSM.

4 Análise e produção de resultados

A etapa inicial do processo formativo envolveu a observação diagnóstica das turmas do 7º ano, nas quais os FP identificaram o comportamento e dificuldades por parte dos estudantes. Após a etapa de observação, o professor supervisor nos comunicou que o conteúdo seria os números decimais e suas operações. Depois de algumas aulas ministradas, seguimos para a multiplicação dos números decimais. A primeira etapa consistiu no estudo do conteúdo a ser trabalhado e algumas discussões via *Google Meet*. O grupo iniciou o planejamento de uma aula com base no EE, articulando habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), com os princípios do LS buscando aprofundar o conhecimento sobre multiplicações de números decimais, desenvolvendo assim as etapas do LS destacadas por Pina Neves et al. (2022).

Partimos para a procura de uma tarefa exploratória, e que desenvolvesse habilidades conforme propõe a BNCC, como a capacidade de resolver problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais de representação decimal finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. Encontrada a

tarefa, buscamos estratégias para a resolução da mesma e focamos em compreender as dificuldades que os estudantes poderiam encontrar, o passo seguinte consistiu na elaboração do plano de aula, formulando como a aula deveria prosseguir. Em seguida, temos a tarefa proposta:

Figura 1

Tarefa proposta sobre a multiplicação de números decimais

1. Observe e complete:



Número de chocolates	Valor
1	
2	
4	
8	
10	
30	
32	
70	

Nota: Autoria própria.

Após a elaboração do plano de aula, o mesmo foi enviado para o professor supervisor, professora formadora e os FP, a plenária para discussão e apresentação do plano não ocorreu devido o calendário escolar, pois as aulas de estágio ocorriam nas sextas e aulas nas escolas eram ministradas durante o decorrer da semana. Porém, isso não foi um empecilho para a socialização entre professor supervisor, professora formadora e FP.

A princípio obtivemos uma resposta positiva tanto do professor supervisor como da professora formadora do ECSM em relação ao plano diante de tantas dificuldades dos estudantes da turma apresentadas pelos FP. Durante esse processo, emergiu um episódio significativo: um FP da UnB apontou que a tarefa inicialmente elaborada reproduzia um modelo tradicional, repetitivo e pouco exploratório. Pensando na problemática, o FP sugeriu que fossem adicionadas algumas questões que tivessem a finalidade de conduzir os estudantes a pensarem e desenvolverem seus raciocínios. Nessa perspectiva, adotamos algumas das sugestões, construindo duas questões para implementar na tarefa. Esse momento evidenciou a potência formativa da colaboração entre os FP de diferentes instituições, além de fortalecer uma postura reflexiva e crítica no processo de ensino. Abaixo, seguem as novas questões que foram incluídas na tarefa:

2. Consegue perceber algum padrão nos números à medida que aumenta a quantidade de chocolates? Como poderíamos representar esse padrão?

3. Explique como o padrão encontrado no item 2 pode ajudar a prever o custo de uma grande quantidade de chocolates sem precisar calcular tudo.



Seguimos para a implementação das novas ações dos FP e dos estudantes na escrita do plano de aula, partimos para o compartilhamento do próprio com o professor supervisor, professora formadora e os FP da UFCG. Após a análise criteriosa, obtivemos um feedback positivo para as adaptações feitas no plano de aula. Portanto, o LS, em articulação com o EE, promove uma formação que ultrapassa a execução técnica de planos de aula, incentivando o desenvolvimento de competências pedagógicas, investigativas e colaborativas nos FP.

5 Discussão dos Resultados

A análise dos dados evidencia que o ECSM em processo de LS, quando estruturado com base em tarefas exploratórias, se configura como um espaço privilegiado de formação docente, permitindo que os FP vivenciem e reflitam criticamente sobre a prática pedagógica em matemática. Um dos maiores ganhos percebidos foi que o planejamento colaborativo, combinado com a reflexão pós-aula, potencializou as aprendizagens dos FP por meio da problematização e da reconstrução conjunta de estratégias didáticas. O debate sobre a criação da tarefa e a análise dos desafios enfrentados pelos estudantes durante a aula mostraram que a modificação da tarefa e a troca entre os FP e o professora facilitadora geraram mudanças importantes no plano de aula, realçando características importantes do LS (Pina Neves et al., 2022).

Além disso, notou-se a importância do ensino exploratório para o entendimento dos conceitos matemáticos. Conforme apontado por Canavaro (2011), a seleção cuidadosa de tarefas matemáticas, quando ancoradas em uma abordagem exploratória, favorecem a compreensão conceitual e o desenvolvimento do raciocínio dos estudantes. O diálogo entre os FP e a reformulação da tarefa proposta para multiplicação de decimais expuseram a importância de transformar tarefas mecânicas em exploração, proporcionando aos estudantes a busca por estratégias que contribuam na construção do conhecimento matemático.

Do ponto de vista da formação inicial, essa experiência contribuiu para a constituição de uma postura investigativa nos FP, ampliando sua capacidade de observar, escutar e planejar de forma intencional.

6 Conclusões

Os resultados desta pesquisa indicam que a integração entre o EE e o LS no ECSM contribui significativamente para a formação de FP de matemática, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais à docência, como a capacidade de refletir sobre a



prática, de planejar coletivamente e de adaptar estratégias ao contexto real da sala de aula. Além disso, o ECSM promove o desenvolvimento de uma postura investigativa e reflexiva sobre suas práticas profissionais, fazendo com que os FP busquem melhorias para seus métodos de ensino. O mesmo constitui um processo de formação contínua que tem o objetivo de preparar o FP para lidar com os desafios do ensino e para atuar de forma crítica e inovadora na educação.

Assim, conclui-se que a participação efetiva dos FP da UnB contribuiu significativamente para o desenvolvimento dos planos de aulas, pontuando observações que por muitas vezes passavam despercebidas. Dessa forma, possibilitaram o replanejamento das tarefas e planos de aulas colaborando para o alcance dos objetivos definidos. O trabalho colaborativo, permite a construção de um ensino dinâmico e efetivo.

Por fim, espera-se que este trabalho contribua para a ampliação das práticas formativas no campo da Educação Matemática, estimulando o uso do LS e do EE como eixos estruturantes da formação docente, com vistas a um ensino mais reflexivo, investigativo e centrado na aprendizagem dos estudantes.

7 Referências

- Brasil. (2018). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília.
- Canavarro, A. P. (2011). Ensino exploratório de matemática: práticas e desafios. *Educação e Matemática*, (115), 11-17. <https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/1982/3323>
- Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. In M.C.Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching*. (pp. 119-161). MacMillan.
- Flores, M. A. (2010). Algumas Reflexões em Torno da Formação Inicial de Professores. *Educação*, 33(3), 182-188. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/8074/5715>.
- Medeiros, C. B. S. de., Macedo, A. D. R. de., BRITO, L. L. de. (2023). Utilização do processo de desenvolvimento profissional Lesson Study no ensino da condição de alinhamento de três pontos: uma experiência desenvolvida no Estágio Curricular Supervisionado. *Perspectivas da Educação Matemática*, 16(42), 1-18. <https://doi.org/10.46312/pem.v16i42.18140>
- Pina Neves, R. da S., Fiorentini, D., & Silva, J. M. P. da. (2022). Lesson Study presencial e o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: contribuições à aprendizagem docente. *Paradigma*, 43(1), 409-442. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2022.p409-442.id1178>
- Ponte, J. P. da., Neves, R. da S. P., Macedo, A. D. R. de., & Quaresma, M. (2023). Formación inicial de profesores de Matemáticas: una experiencia de intercambio internacional a partir de los estudios de aula. *Paradigma*, 44(2), 213–240. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p213-240.id1418>
- Silva, A. D. R. de M. (2020). *Contribuições da Jugyou Kenkyuu e da engenharia didática para a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática no âmbito do estágio curricular supervisionado*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Pernambuco]. Repositório da UFPE.

<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/40028>

Zimer, T. T. B., Agranionih, N. T., & Guérios, E. C. (2023). Percepções sobre tarefas exploratórias no contexto de Lesson Study desenvolvido no programa Residência Pedagógica Matemática. *Revista Paranaense De Educação Matemática*, 12(29), 350-367. <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.350-367>



CCL – La Lesson Study en la enseñanza de las matemáticas en el subnivel elemental de los futuros profesores de EIB: Una experiencia interdisciplinaria

Roxana Auccahuallpa-Fernandez; Patricia Pérez-Morales

Universidad Nacional de Educación – Ecuador, roxana.auccahuallpa@unae.edu.ec
Universidad Nacional de Educación – Ecuador, patricia.perez@unae.edu.ec

Resumen: La formación del profesorado en Ecuador a través del Modelo Pedagógico de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) parte de teorizar la práctica y experimentar la teoría a partir de la Lesson Study (LS). El estudio cualitativo de tipo descriptivo e interpretativo tuvo como propósito desarrollar y comparar la LS en tres grupos de futuros profesores (FPs) del quinto ciclo de la carrera de Educación Intercultural Bilingüe de la UNAE sobre la enseñanza de las matemáticas en el Subnivel Elemental en el periodo 2023 – 2024. Los instrumentos para el recogido de información fueron: la observación directa, portafolios, microcápsulas, plan de clases y cuestionario de percepción sobre la LS. El análisis de los datos se realizó con el software cualitativo de MAXQDA 24 de la universidad y la interpretación de estos se realizó mediante análisis de contenido con inferencias basadas en consideraciones del marco conceptual. Los resultados de la aplicación de la lección en los tres grupos de FPs resaltan la importancia del contenido disciplinar en la planificación, el uso de ambientes de aprendizaje adecuados, replanificar la lección posterior a su intervención.

Palabras clave: Lesson Study. Futuros profesores. Enseñanza de matemáticas. Subnivel elemental.

1 Introducción

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la educación obligatoria en Ecuador presenta dificultades en los estudiantes. A menudo los docentes señalan la falta de aprendizaje de las operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división; esto en el subnivel elemental, ni qué decir del estudio de las fracciones. En este sentido, la formación inicial del profesorado debe integrar herramientas y metodologías que ayuden a los futuros profesores (FPs) en el proceso de aprendizaje a los estudiantes; es así, que la Universidad Nacional de Educación (UNAE) creada en el 2014 como institución superior para la transformación de la educación ecuatoriana tiene en su Modelo Pedagógico nueve principios que vinculan el aprender haciendo, esencializar el currículo, teorizar la práctica y experimentar la teoría a través de la LS, entre otras que son pilares para la formación.

El propósito de esta investigación cualitativa de tipo descriptivo e interpretativo es desarrollar y comparar la LS en tres grupos de futuros profesores (FPs) del quinto ciclo de la carrera de Educación Intercultural Bilingüe de la UNAE sobre la enseñanza de las matemáticas (operaciones básicas, múltiplos y divisores, divisiones de números enteros) en el Subnivel Elemental en el periodo 2023 – 2024. Por tanto, nos preguntamos ¿Qué se puede aprender de la experiencia de los futuros profesores de EIB en el desarrollo de la LS para la enseñanza de las matemáticas en el Subnivel elemental?



2 Fundamentación Teórica

La Lesson Study (LS) o llamada en español estudio de las lecciones es un proceso de desarrollo profesional del docente, este surgió en Japón a finales del siglo XIX. Mediante la LS los profesores se empeñan en mejorar progresivamente sus métodos de enseñanza, trabajando con otros profesores para examinarse y criticarse mutuamente las técnicas de enseñanza. (Isoda et al., 2007). Incluso, esta metodología busca la mejora escolar basada en la observación, análisis y práctica colaborativa entre docentes y estudiantes para desarrollar y compartir buenas prácticas educativas. Esta metodología ha demostrado ser efectiva en la mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, en particular en las matemáticas, así como en el desarrollo profesional de los docentes que buscan mejorar su práctica educativa.

En América Latina, la Lesson Study ha cobrado amplia vigencia y difusión siendo una alternativa en la formación del profesorado y en la misma profesión del docente, es más, se ha venido desempeñando tradicionalmente con la finalidad de reflexionar y busca la mejora de la práctica educativa (Soto & Pérez, 2015; Sumba, 2022; Auccahuallpa et al., 2025). El trabajo de LS que se ha venido desarrollando en Ecuador parte de la iniciativa del Modelo pedagógico de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) de teorizar la práctica y experimentar la teoría a través de la LS. En este sentido, el trabajo de Auccahuallpa, et al. (2025) plantea que “el proceso formativo con LS en la formación docente lleva a un proceso reflexivo del conocimiento y el pensamiento práctico – los cuales, constituyen los recursos conscientes e inconscientes que influyen en la toma de decisiones” (p. 18). Por tanto, es importante considerar la praxis a partir de indagar, experimentar y retornar permanentemente a la propia práctica para crear ambientes y situaciones que promuevan aprendizaje en los futuros profesores en su formación inicial.

3 Enfoque Metodológico

La investigación fue desarrollada en el Semestre SII2023, SI2024 y SII2024 (periodo 2023-2024). El abordaje del estudio fue cualitativo de carácter descriptivo e interpretativo con un diseño de observación participante. Las autoras de este artículo ejercen la función de facilitadoras de los estudios de clases a través de la integración de asignaturas del quinto ciclo de la carrera de Educación Intercultural Bilingüe – EIB de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) como: Catedra integradora, Investigación educativa enfocada en la Lesson Study, Estadística, matemáticas y etnomatemática I. Participaron tres grupos de futuros



profesores (FPs) de la carrera EIB del periodo 2023-2024, cada equipo estaba conformado por 4 a 5 FPs entre mujeres y varones entre las edades de 20 a 29 años.

Los instrumentos y recursos para la recolección de la información serán la observación directa; portafolios de los FPs, plan de lección, microcápsulas de la aplicación de la lección y cuestionario sobre la LS. Se realizó un análisis de contenido basado en las discusiones en el marco conceptual que sustenta este estudio (Bardin, 2011).

Tabla 1

Grupos de FPs para el desarrollo de la LS

Grupo	Semestre	Tema	Subnivel educativo	Ambiente de aprendizaje	Portafolio
Grupo 1 (G1) 1 varón y 3 Mujeres	SII2023	División de números naturales	6to grado	Enfocado en la Etnomatemática - Taptanita	https://portafolio-ls-unaec0.webnode.ec/
Grupo 2 (G2) 4Mujeres	SI2024	Divisores y múltiplos de números naturales	6to grado	Recursos concretos con pertinencia cultural	Microcápsulas
Grupo 3 (G3) 5varones	SII2024	Operaciones básicas	4to grado	Enfocado en recursos etnomatemática como la Yupana	https://wajimbo0184.wixsite.com/my-site-4

Nota: Elaboración propia (2025).

La investigación fue desarrollada con los tres grupos de FPs durante los semestres SII2023, SI2024 y SII2024 a través de la secuencia del desarrollo de la LS expuesta en la Tabla 2.

Tabla 2

Secuencia del proceso y desarrollo de la LS

Etapas	Descripción
-Etapas 0. Configuración de la Comunidad de Aprendizaje (CdA) -Organización de grupos interactivos -Distribución de roles y funciones para la preparación y ejecución de la LS	-El sentido de la Comunidad de Aprendizaje (CdA) - lectura relacionada -Función pedagógica y didáctica de los grupos interactivos -Investigar la propia práctica
Etapas 1. Diseño de un ambiente de aprendizaje	-Búsqueda de información sobre ambientes de aprendizaje en el área de matemáticas del Subnivel Elemental -Lectura del trabajo de Riera, et al. (2014) -Diseño de los ambientes, ajuste e implementación del ambiente para el desarrollo de la LS

Etapas	Descripción
Etapa 2. Diseño e implementación de las fases de la LS	-Aproximación conceptual a la LS y su importancia en la formación del docente -Fases de la LS según Soto y Gómez (2015) Preparación por fases *Fase 0. Organización de los equipos y roles *Fase 1. Estudio e identificación del problema de conocimiento, relacionado con el dominio de aprendizaje del currículo (Estructura de Soto (2021)) *Fase 2. Diseño del plan de acción e investigación: Se identificó la Unidad y dominio de aprendizaje del currículo <i>Kichwa</i> a trabajar. *Fase 3. Enseñar y observar. Aplicación de la guía de interaprendizaje en la UECIB <i>Shiña</i> a partir de las cuatro (4) fases del conocimiento según MOSEIB. Aplicación de las guías de observación y registro filmico del desarrollo de la lección. *Fase 4. Reflexión y análisis. Revisión y análisis por cada grupo del material filmico y de la guía de observación a partir de los criterios indicados en la rúbrica de evaluación. *Fase 7. Conclusión, difusión y contraste. Elaboración de portafolio educativo que reconstruye la experiencia desde la perspectiva de cada grupo.
Fase 3. Evaluación	-Desarrollo de microcápsulas enfocados en el ambiente, el futuro docente y la interacción futuro docente-estudiante

Nota. Elaboración propia (2025).

4 Análisis y Producción de Resultados

El análisis de la información se realizó a través del software cualitativo de MAXQDA 24 de la universidad. Se analizaron las fotografías, microcápsulas, portafolios, planificación de clase de los grupos de FPs participantes en el estudio.

Los grupos G1, G2, y G3 realizaron ambientes de aprendizaje (AA) para el desarrollo de la lección. Cada AA fue desarrollado a partir de la lectura de Riera et al. (2014), integrando elementos y recursos de la cultura Kichwa como: yupana, taptanita y otros. El G1 señala “un ambiente de aprendizaje es un entorno diseñado para favorecer el aprendizaje significativo y las interacciones entre maestros y estudiantes, utilizando diferentes recursos didácticos. Que en nuestra práctica estaban adaptadas a las condiciones en las que se encontraban los niños”.

Figura 1

Ambientes de aprendizaje del G1



Figura 2*Ambientes de aprendizaje del G1*

Con respecto a la planificación, los tres grupos de FPs comentan sobre ello. El G1 detalla “la FP pondrá en cada mesa una taptana para que cuando los estudiantes ingresen encuentren el material didáctico... La FP tendrá el recurso didáctico por lo cual explica que la taptana está conformada por 10 vasos de tal manera que en el vaso central se encontrará la cantidad que el estudiante tendrá que dividir”. El Grupo 3 señala:

Para mí es necesario comprender el contexto en el que se va a trabajar, a base de este conocimiento contextual me permite a mí y a los demás miembros del equipo analizar de manera crítica las circunstancias y los desafíos específicos que nos podemos enfrentar. Una vez que se tienen claros los conceptos clave y el contexto, el equipo puede comenzar a diseñar de manera colaborativa los ambientes necesarios para abordar los problemas identificados, por lo que requiere flexibilidad y disposición para ajustar y modificar ideas conforme se avanza el proceso de enseñanza y aprendizaje (ambientes de aprendizaje). (Portafolio G3)

En cuanto al proceso reflexivo, cada grupo realiza su propia reflexión de acuerdo a la experiencia. El G3 señala:

A lo largo de este proceso educativo, he tenido la oportunidad de aprender y reflexionar sobre la importancia de ajustar las estrategias de enseñanza para poder conectar de manera efectiva con los estudiantes y satisfacer sus necesidades. Los errores cometidos durante este camino han sido fundamentales, ya que me han permitido crecer y mejorar como futuro docente, ofreciéndome la oportunidad de valorar cada paso de mi formación. Este proceso no solo me ha impulsado a profundizar en el conocimiento, sino también a enfocarme en la importancia de una enseñanza inclusiva y equitativa. (FP-D, G3).

La Figura 3 muestra la ficha de observación como un espacio de reflexión del G1.



Figura 3

Ficha de observación como un espacio de reflexión del G1

Criterio - Preguntas	Descripción	Datos para la observación
¿Cómo progresará mi propuesta didáctica y cuánto tiempo me tomará realizarla?	<ul style="list-style-type: none"> - Nuestra propuesta didáctica en un primer momento los estudiantes se familiarizaron con el material didáctico - El docente les explicará el contenido a los estudiantes. - Por otra parte, el maestro le entregará un problema a cada grupo los mismos tendrán una explicación previa. - Los materiales didácticos que se utilizarán es la chakana y la taptana los cuales incluirán material concreto relacionado con el lugar como semillas, piedras y palitos - Esta actividad se desarrollará alrededor de 45 minutos 	<p>Se les facilitó el material didáctico a los estudiantes impresión de los estudiantes cuando se les entregó los materiales.</p> <p>El docente explicó la temática con normalidad de tal manera que no afectó al desarrollo de la clase hubo algunas preguntas por parte de los estudiantes, pero no afectó al desarrollo de la clase.</p> <p>El material didáctico y el material concreto que utilizaron los estudiantes fueron de acuerdo con el contexto de tal manera que el estudiante se relacionó con el material y le llamó mucho la atención.</p>
¿Cómo presentaré las actividades ¿Estas actividades se trabajan de forma individual o grupal?	<ul style="list-style-type: none"> - El docente partirá con la temática de la división donde le permita saber qué conocimientos tienen del tema los estudiantes para poder abordar con lo previsto. - En esta parte el docente explicará cómo se utilizan los materiales didácticos de tal forma que los estudiantes comprendan la instrucción y puedan desarrollar las actividades. - Estas actividades se desarrollan de manera grupal. 	<p>Los estudiantes se dirigieron a los grupos en los cuales se dividieron los estudiantes del sexto de básica que eran 14 por lo que faltó un estudiante por lo que se organizaron dos grupos de dos estudiantes y un grupo de tres estudiantes y el ambiente en el ambiente de aprendizaje.</p> <p>Las actividades los estudiantes la realizaron de manera grupal o colectiva pero la participación de las preguntas que realizó el docente la hicieron de manera individual.</p>
¿Qué materiales y recursos utilizamos cuyos materiales estarán disponibles para los estudiantes?	<ul style="list-style-type: none"> - Los materiales didácticos que se utilizarán son la chakana que estará elaborada con la temática de monopolio en cual incluye 35 problemas los cuales no tienen que resolver ese día todos ya que el tiempo no alcanzará para resolver, pero el material quedará en la institución. - Otro de los materiales que se utilizarán es la taptana la cual está diseñada en forma de una guagua de pan esta incluye 11 vasos y las semillas las cuales les permitirán desarrollar el problema que les entrega el docente. - Por otra parte, los materiales que se utilizarán son los materiales concretos relacionados con la zona como son semillas, piedritas y palitos 	<p>Los materiales que se les proporcionó a los estudiantes fueron la taptana el material concreto de acuerdo con los problemas que se presentó en las actividades que fueron entregadas a los niños.</p> <p>A los estudiantes se les entregó material adicional como lápiz y un borrador para que puedan desarrollar las actividades que fueron entregadas en las hojas.</p> <p>Cuando a los estudiantes se les entregó la taptana, la chakana y el material concreto les llamó mucho la atención porque tienen colores llamativos y era algo distinto a lo que ellos ven en sus clases quizás algo tiene que ver cuando a los estudiantes se les cambia la metodología a lo que ellos están acostumbrados.</p>
¿Cómo puedo facilitar el aprendizaje a los niños? ¿Cómo concluirá esta propuesta?	<p>El aprendizaje se facilitará a los estudiantes mediante los dos recursos didácticos que facilitará el docente a los estudiantes como son la chakana y la taptana de tal manera que tengan un aprendizaje significativo mediante la observación del material.</p> <p>Nuestra propuesta finalizará, que los estudiantes hayan logrado los conocimientos previos durante el desarrollo de la clase.</p>	<p>La docente facilitó el aprendizaje a los estudiantes apoyándose en el pizarrón de tal manera que cuando los estudiantes realizaron algunas preguntas la docente resolvió y apoyó en el aprendizaje.</p> <p>El recurso didáctico que fue entregado a los grupos ayudó para que los estudiantes comprendan la temática facilitándoles el aprendizaje.</p>

Por otra parte, el G3 señala a través del comentario en el portafolio

Para la intervención como profesor me sentí nervioso al principio, porque no conocía a los niños lo que hizo que me equivocara en dar claro los contenidos encargados de mi ambiente...al momento de realizar las actividades en parejas con los estudiantes, hubo un caso en que dos estudiantes no se querían juntar para trabajar juntos y por suerte llevamos materiales didácticos extras para esos estudiantes. Por último, con algunos grupos se presentaba la dificultad de no tener los materiales adecuados para realizar la actividad, como observación propia es necesitar poner en práctica la actividad con los mismos materiales para ver los cambios que se podría realizar con esto mismo. (Portafolio G3)

5 Discusión de Resultados

El desarrollo de la LS en los tres grupos de FPs fue diferente, el G1 y G2 lograron completar las fases de la LS de acuerdo a la Tabla 2. Sin embargo, el G3 logró completar las siete fases de la LS. Es importante recalcar que los FPs realizaron la aplicación de la lección en la UECIB Shiña, institución educativa intercultural bilingüe que atiende todos los subniveles de educación.

Tabla 3

Análisis de los resultados

Criterios	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Observación	En este grupo, la lección fue desarrollada por una FP, quien desarrollo la lección	En este grupo, la lección fue desarrollada por una FP, quien desarrollo la lección	En este grupo, la lección fue desarrollada por un FP, quien desarrollo la lección
Fases de la LS	Realizó un ciclo de la LS (Fase 0 a Fase 4)	Realizó un ciclo de la LS (Fase 0 a Fase 4)	Realizaron dos ciclos de la LS y terminaron las fases de LS



Reflexión de los FPs	Posterior a la aplicación de la lección, el G1 realiza la replanificación	Posterior a la aplicación de la lección, el G2 realiza la replanificación	Posterior a la aplicación de la lección, el G3 realiza la replanificación y la aplica nuevamente cumpliendo el ciclo 2.
Microcápsulas	El G1 realiza tres microcápsulas sobre el AA, la docente, y los estudiantes	El G2 realiza tres microcápsulas sobre el AA, la docente, y los estudiantes	El G3 realiza tres microcápsulas sobre el AA, la docente, y los estudiantes

Nota. Elaboración propia (2025).

6 Conclusiones

El bajo rendimiento en las matemáticas de la educación obligatoria en Ecuador, en particular, el Subnivel elemental es un desafío para los docentes del sistema educativo, más aún para los futuros profesores, quienes se pregunta ¿Cómo enseñar las matemáticas para que los estudiantes aprendan? La experiencia de desarrollar la LS provoca en los FPs la preparación de la lección, la implementación, la observación y la reflexión. Incluso el planificar una clase fomenta el enfoque exploratorio que puede contribuir al proceso del desarrollo profesional del FP, además que promueve el re-pensar en las diferentes formas de enseñar las matemáticas en el sistema educativo.

7 Referencias

- Aucahuallpa-Fernández, R., Dias Ramos-de Macedo Silva, A., Pérez-Morales, P. y da Silva-Pina Neves, R. (2025). Entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje por medio de Lesson Study: El caso de Ecuador y Brasil. *Revista Educación*, 49(1), 1-21. <http://doi.org/10.15517/revedu.v49i1.61163>
- Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trad.). Edições 70 (Obra original publicada em 1977).
- Isoda, M., Stephens, M., Ohara, Y., & Miyakawa, T. (2007). *Japanese lesson study in mathematics: Its impact, diversity and potential for educational improvement*. World Scientific.
- Soto, E. y Pérez Gómez, Á. (2015). Lessons Studies: un viaje de ida y vuelta recreando el aprendizaje comprensivo. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29(3), 15-28. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27443871002>
- Sumba, V., Pérez, M., y Sgreccia, N. (2022). Lesson Study en la formación docente: Experiencia en contexto de educación remota para la enseñanza de suma sin reagrupación. En A. Richit, J. Ponte y E. Soto (Coords.), *Estudos de aula na formação inicial e continuada de professores* (pp. 231-264). Livraria da Física.



CCL – Lesson Study na formação (em Pedagogia) de professores para ensinar matemática na educação infantil e nos anos iniciais

Claudionor Renato da Silva

Universidade Federal de Jataí, rclaudionor@ufj.edu.br

Resumo: A presente pesquisa na temática da *Lesson Study* (LS) nasce da pergunta investigativa: qual o cenário de publicações nacionais, dos últimos três anos (2022-2024), que trazem a LS na formação inicial e nas práticas de pedagogos/as que irão trabalhar e/ou já trabalham com os conteúdos da matemática na educação infantil e anos iniciais? O objetivo, num primeiro momento, é abordar, de forma breve, os postulados da LS e, em seguida, se debruçar sobre as principais produções sobre o tema voltadas ao curso de pedagogia. A abordagem metodológica é qualitativa, ao seguir a base do método da Pesquisa Bibliográfica. A discussão dos resultados implica na afirmativa da escassez de publicações nacionais, no período de 2022 a 2024, voltadas à pedagogia, se comparadas com a utilização da LS na formação inicial de professores/as de matemática. Discute-se, ainda, a partir dos dados obtidos, a possibilidade de se propor um programa de pesquisa que mobilize os formadores/as das universidades, nos cursos de pedagogia, a desenvolverem a LS no currículo formativo; essa é uma das conclusões da pesquisa, em primeiro plano. Em segundo plano está recomendado que sejam realizados levantamentos sobre a LS nos cursos de licenciatura em matemática para se identificar as possíveis transposições de uso e aplicação nos cursos de pedagogia, visando formação, currículo e pesquisa.

Palavras-chave: Estudos de Aula. Docência. Infância.

1 Introdução

A problemática que orienta a pesquisa fundamenta-se na pergunta: qual o cenário de publicações nacionais, dos últimos três anos (2022-2024), que trazem a *Lesson Study* (LS) na formação inicial e nas práticas pedagógicas de pedagogos/as que irão trabalhar e trabalham com os conteúdos da matemática na educação infantil e anos iniciais? O objeto da pesquisa está na identificação de publicações nacionais sobre a abordagem da LS direcionada à formação e a prática de pedagogos/as junto ao ensino-aprendizagem de crianças.

O objetivo geral é conceituar, ainda que de forma breve, os fundamentos da LS. Especificamente, em primeiro lugar, objetiva-se, apontar um referencial em LS; em segundo lugar, identificar tendências dos estudos publicados sobre a LS e a pedagogia que contribuam para a formatação/configuração da LS como didática específica na prática de professores/as pedagogos/as que irão ensinar matemática na educação infantil e anos iniciais.

Investigações sobre a LS no curso de pedagogia, justificam-se, quanto ao fato da relevância social da metodologia e a constatação histórica do seu potencial na educação matemática, no Japão, primeiramente, e ao redor do mundo. Dada a formação polivalente do pedagogo/a que irá ensinar, dentre outros campos do conhecimento, a matemática, o ato de conhecer, aplicar e realizar investigações com a LS, apresenta-se em uma alternativa e inovação para a didática da matemática a ser desenvolvida na educação infantil e nos anos iniciais. Desta forma, pode-se afirmar que a LS merece uma atenção à formação inicial e à prática de



pedagogos/as (Fernandez, 2005; Lewis et al., 2009; Lewis, 2012; Isoda et al., 2012; Isoda et al., 2023).

Essa consideração aqui exposta, torna-se relevante, tendo em vista, a multiplicação de metodologias do ensino de matemática, nos últimos anos, o que inclui a LS (Isoda et al., 2023) e revela a preocupação dos/as professores/as e pesquisadores/as em proporcionar um ensino mais próximo da realidade da vida dos estudantes e que se inicia por uma formação docente e desenvolvimento profissional de professores/as. A LS, sobretudo, em seu ciclo¹ (Ciclo *Lesson Study* – CiLS – sigla criada para o presente texto) é este espaço formativo de apreensão da abordagem para elaboração e execução de aulas de matemática que alfabetizem crianças e proporcionem, na sequência dos anos de escolarização, um maior domínio da matemática.

Essa investigação soma-se a muitos outros trabalhos já apresentados e publicizados nos últimos SILSEM. Em 2023, alguns poucos trabalhos no campo da pedagogia apareceram e indicaram a importância da continuidade da reflexão sobre a LS na prática de professores/as pedagogos/as nas aulas de conteúdos de matemática, em especial, na educação infantil e nos anos iniciais, sob a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

2 Fundamentação Teórica

Fundamentam esta seção, na escolha, em recorte, os seguintes referenciais sobre a LS: Lewis (2002), Lewis et al. (2009), Isoda et al. (2012), Huang et al. (2019) e Isoda et al. (2023). Originário nos territórios japoneses, como já se afirmou, Isoda et al. (2023), a LS popularizou-se nos Estados Unidos, mas, só em 1999, chega ao Brasil, com trabalhos que se iniciaram na primeira década dos anos 2000. Como principal referência, em nosso país, aponta-se o trabalho da Dr.^a Yuriko Yamamoto Baldin², bacharel e licenciada em matemática, mestre e doutora em matemática, com todos os títulos obtidos na Universidade Estadual de Campinas, no estado de São Paulo.

Pode-se dizer que a LS é uma metodologia, no sentido didático do termo (Lewis et al., 2009) e traz inovação em relação à outras metodologias da Didática da Matemática, em especial, o fator colaborativo e reflexivo na organização e desenvolvimento da aula. Na LS, a

¹ São ciclos do LS: o Estudo; Planejamento da Aula – Parte I; Discussão – Parte I; Planejamento da Aula – Parte II e, por último, a Reflexão ou Discussão – Parte II, final. Uma pequena adaptação dada pela literatura, ao núcleo do CiLS proposto por Lewis, Perry & Hurd (2009): I – investigação, II – planejamento, III – execução de aula de pesquisa e IV – reflexão.

² Um dos primeiros trabalhos da pesquisadora: Baldin, Y. Y. (2010). O significado da Metodologia japonesa de *Lesson Study* nos cursos de capacitação para professores de Matemática no Brasil. In *10º Simpósio Brasil-Japão 2010*, 2010, Campo Grande. Anais do 10 Simpósio Brasil-Japão 2010. São Paulo: SBPN, 2010.



aula assume a centralidade do fazer pedagógico. Na questão colaborativa, se projeta para a formação do professor/a pedagogo/a no estágio em tomar a LS para que, os/as estudantes, os/as professores/as supervisores/as e os/as formadores/as da/s universidade/s sejam encontrados em postos de diálogo, reflexão e construção para o desenvolvimento da aula, o que torna, sem dúvida, a LS, muito singular, se comparada aos postulados do ensino de ciências por investigação, por exemplo, na área do ensino de ciências ou a abordagem do professor reflexivo, apontados por Donald Schön e contextualizado ‘à brasileira’, por Selma Pimenta.

3 Abordagem Metodológica

De abordagem qualitativa, a investigação adota a pesquisa bibliográfica (Gil, 2002) como método para obtenção de referências de artigos no *google acadêmico*¹ com o critério de inclusão, apenas, em: artigos publicados em periódicos nacionais; trabalhos voltados à formação em pedagogia e conteúdos pertencentes a educação infantil e aos anos iniciais, no período de 2022-2024. São excluídos da coleta de dados, as monografias de TCC, as dissertações e as teses.

De posse, ainda, do referencial em Gil (2002), a análise dos dados é realizada no diálogo dos trabalhos elencados com o referencial teórico construído sobre a LS. Isso permitiu a liberdade do pesquisador, dada pelo método, em responder à problemática da pesquisa e atingir os objetivos que foram planejados.

4 Análise e Produção de Resultados

Dos trinta primeiros trabalhos elencados, para cada ano do período considerado (2022-2024), totalizando-se, 90 trabalhos, tem-se, de forma decrescente, em 2024 e 2023, apenas dois trabalhos, que são enquadrados nos critérios de inclusão. Em 2022, apenas quatro trabalhos pertencem à inclusão determinada pelo método utilizado na pesquisa. Todos os achados não totalizam 10% de toda a publicação encontrada, sem contar que, grande parte está às voltas com a especificidade da licenciatura em matemática. Nas Tabelas 1 a 3 apresentam-se os dados e uma análise prévia na segunda coluna, em um rápido diálogo com o referencial teórico, breve, construído sobre a LS.

¹ Descritor composto: *lesson study*; pedagogia.



Tabela 1

Publicações de 2024: LS, Pedagogia

Identificação	Enfoque da produção elencada: elaboração realizada pelo autor
Santana, L. E. L., Vasconcelos, M. G. S., & Mota, A. C. S. (2024). Narrativas de uma experiência de <i>Lesson Study</i> : reflexões e aprendizagens de um professor que Ensina Matemática. (2024). <i>Revista Cearense de Educação Matemática</i> , 3(7), 1-18.	O objetivo foi o de implementar ciclos de <i>Lesson Study</i> (CiLS) junto aos professores da Educação Básica, visando melhoria das condições de ensino-aprendizagem da matemática. Explorou-se uma aula sobre o Sistema de Numeração Decimal (SND). Das narrativas, uma das conclusões é que o <i>Lesson Study</i> foi um meio importante para o professor avaliar a compreensão dos alunos sobre o conhecimento matemático relacionado ao SND. Outra conclusão é a postura docente durante a discussão coletiva de atividades junto aos alunos, potencializada pelo CiLS. Por último, o destaque do papel do erro no processo de ensino-aprendizagem que aponta, grandes vantagens do <i>Lesson Study</i> ao permitir que o professor visualize sua aula sob outra nova ótica didática.
Sol, T., Breda, A., Richit, A., & Sala-Sebastià, G. (2024). Critérios de adequação didática emergentes na argumentação prática de futuros pedagogos. <i>Zetetike</i> , 32(00), e024004.	O objetivo do estudo é o de analisar quais são os Critérios de Adequação Didática (CAD) emergentes na argumentação prática de futuros pedagogos/as, participantes de um ciclo de <i>Lesson Study</i> (CiLS), ao planejarem uma prática sobre geometria plana para alunos da Educação Infantil. Para a formação, indica-se a importância dos CAD para a organização de aulas para crianças na educação infantil. Os CAD para tomadas de decisões dos professores/as seriam os critérios da interação, do ecológico e do afetivo, articulados, em um primeiro plano, aos Campos de Experiência.

Nota. Elaborado pelo Autor

Segue-se para a Tabela 2.

Tabela 2

Publicações de 2023

Identificação	Enfoque da produção elencada: elaboração realizada pelo autor
Maia, M.G.B., & Fiorentini, D. (2023). Aprendizagem conceitual e didática acerca do sentido de número: resultados de um <i>lesson study</i> em uma escola pública sobralense. <i>Revista Paradigma</i> , XLIV, 267-241.	No objetivo desta pesquisa, com o ciclo de LS (CiLS) se investiga o conceitual e o didático de pedagogos/as que atuam nos anos iniciais no conteúdo Números. O CiLS aplicado: a) ideias e sentido de número no dia a dia; b) pensar sobre as ações docentes que desenvolvem neste conteúdo (Números), ao lado das diretrizes oficiais; c) trabalhar o planejamento de aula e, 4) reflexões sobre as ações, os documentos oficiais e o plano de aula elaborado. Com o CiLS a perspectiva de planejamento de aula sobre Números foi totalmente ressignificada.
Curi, E., Martins, P.B., & Borelli, S.S. (2023). 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	O CiLS é chamado aqui de etapas da <i>Lesson Study</i> e foi desenvolvido com professores do ciclo de alfabetização que ensinam matemática na Rede Municipal de São Paulo. Mais um estudo que valida o potencial da autorreflexão sobre o trabalho docente sob o CiLS.



metodologia *Lesson Study*. *Revista Paradigma*, XLIV, 268 –292.

Nota. Elaborado pelo Autor

Na sequência, a última Tabela, com as publicações de 2022.

Tabela 3

Publicações de 2022

Identificação	Enfoque da produção elencada: elaboração realizada pelo autor
Richit, A., & Tomkelski, M.L. (2022). Desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática em <i>Lesson Study</i> . (2022). <i>Educação Matemática Em Revista - RS</i> , 1(23).	Uma pesquisa também no CiLS – mas a produção utiliza o termo “Estudos de Aula” (EA) - com entrevistas realizadas com grupos de professores; dentre estes grupos, o grupo de pedagogos/as, para se investigar conhecimentos e processos de desenvolvimento profissional no ensino de matemática. O CiLS ou Ciclo dos Estudos de Aula (CiEA) potencializam o desenvolvimento profissional docente.
Bezerra, R. C., & Morelatti, M.R. (2022). <i>Lesson Study</i> : quem são os professores que ensinam matemática e que participaram/participam do processo formativo?. (2022). <i>Educação Matemática Em Revista - RS</i> , 1(23).	Com a aplicação do CiLS, o estudo possibilitou experiência e trocas entre os participantes; a pesquisa tem um direcionamento para o fator do desenvolvimento profissional do professor/a que ensina matemática na educação infantil e nos anos iniciais. O CiLS potencializa, pelo aspecto colaborativo e reflexivo, mudanças de olhares sobre o ensino de matemática. O CiLS proporcionou uma identidade nova identidade docente formativa do pedagogo/a dos anos iniciais, o pedagogo/a que ensina matemática.
Silva, D. C. da., Boscarioli, C., & Powell, A. B. (2022). Concepções de professores da Educação Infantil e Anos Iniciais em relação ao ensino inclusivo de Matemática. <i>Revista Paranaense de Educação Matemática</i> , 11(26), 361–383.	Mesmo sob o foco principal da inclusão nas aulas de Matemática, a pesquisa, sob o CiLS buscou verificar os conhecimentos prévios de pedagogos/as com relação também à matemática. Como resultado das reflexões e do aspecto colaborativo foi apontado sobre a necessidade de um ensino-aprendizagem de matemática com materiais diversificados na educação infantil e nos anos iniciais. Chama a atenção o dado de que 95,8% do grupo não conhecia a LS.

Nota. Elaborado pelo Autor

5 Discussão dos Resultados

O aspecto formativo com a LS (colaboração e reflexão), com pedagogos/as, por meio do ciclo de LS (CiLS), praticamente, estão em todos os trabalhos, sem exceção; as pesquisas exploram o CiLS e encontram respaldos em Lewis et al. (2009) e Isoda et al. (2023). No CiLS o fator colaborativo ou a perspectiva do método colaborativo em pesquisa é mencionado, bem como, o fator reflexivo. Por essa razão, talvez, as obras de Donald Schön aparecem em alguns destes trabalhos elencados. O CiLS potencializa o desenvolvimento profissional docente (Richit & Tomkelski, 2022) na medida em que são pensados e repensados a perspectiva da didática da



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



matemática e suas ações de práticas pedagógicas junto às crianças, levando a cenários de mudanças de ações em sala de aula, impulsionadas pelo CiLS. Isso significa novas aprendizagens aos estudantes e novas possibilidades de aprender os conteúdos de matemática.

Santana et al. (2024) discorrem sobre a LS como postura do professor e o papel do erro nas aulas de matemática com o Sistema de Numeração Decimal (SND), bem como, consideram a LS como fator de apoio na avaliação, o que também se verificou no artigo de Silva et al. (2022). Para Fernandez (2005), a LS promove uma mudança na prática pedagógica e na forma de pensar do professor/a. Este/a professor/a é provocado/a a entender como o/a estudante processa o pensamento nos momentos da atividade de sala de aula e, assim, com esse dado, o professor/a pode retornar ao seu planejamento, sempre que possível.

Geometria Plana, para crianças na educação infantil, é um dos conteúdos de matemática encontrados na pesquisa (Sol et al., 2024). Neste mesmo trabalho, o detalhe do planejamento de aula com a LS, utiliza Critérios de Adequação Didática (CAD). Na obra de Isoda et al. (2023), o CAD é uma categoria inerente ao LS na busca de apoio nas tomadas de decisões docentes, nas etapas do CiLS. Sintetizando, o CAD é utilizado na pesquisa citada como um modelo teórico-prático de didática específica em matemática para auxiliar ao CiLS.

O trabalho com narrativas de professores na LS (Maia & Fiorentini, 2023; Bezerra & Morelatti, 2022), como método de coleta e análise de dados, está presente nos trabalhos citados e foram realizadas com futuros pedagogos/as. Outro fator a se destacar é que, em grande parte dos achados, sempre, em todas as pesquisas, está a presença do professor/a formador/a da universidade e esse, é um aspecto importante para as investigações da LS nos cursos de pedagogia. Esta interação entre profissionais da formação do futuro/a professor/a está no âmago da LS, com base em Lewis (2002).

Uma implicação fulcral advinda do levantamento e respectiva análise, relacionada à LS para a formação de pedagogos/as, é que sua presença na prática docente, do dia a dia, em um ‘funcionar’, sob a BNCC, não será possível, nem viável sem a prática na formação inicial para se alargar à formação continuada. Mais um detalhe: não se fará LS, isoladamente, sem o aspecto colaborativo, reflexivo e coadunado às diretrizes curriculares oficiais, pois esta é a natureza da LS e a forma de potencialização do CiLS para a prática do ensino de matemática e que também se defende neste trabalho para a formação em pedagogia.

Assim, que um dos desafios da continuidade da pesquisa é um olhar detido para as produções em matemática e realizar uma transposição para o que pode ser aplicado, pesquisado, na área da pedagogia, tanto para a formação inicial como para a continuada, no preenchimento



de lacunas de pesquisa, para a literatura sobre o tema, na área da pedagogia, na ampliação de investigações com a LS, lacuna que se identifica, por exemplo, sobre os conteúdos matemáticos na educação infantil, sob a LS, explorando os campos de experiências. E, ao lado desse desafio, a prática de LS, a partir da disciplina de educação matemática, em cursos de pedagogia e práticas de estágio supervisionado, incluindo, projetos para atuação no PIBID¹, Práticas de Ensino, programas como o Prolicen² e ações extensionistas curricularizáveis, estas últimas, exclusivas e obrigatórias, nas licenciaturas.

6 Conclusões

Encaminha-se pela pesquisa aqui realizada e para sua continuidade, em primeiro lugar: aumentar o período de busca no *google* acadêmico, no mínimo, dez anos, para se verificar as quantidades relativas aos trabalhos voltados aos pedagogos/as que ensinam matemática, na educação infantil e nos anos iniciais. Em segundo lugar, como já afirmado, efetuar um levantamento das produções de LS na matemática, na busca de identificar que e quais trabalhos de pesquisa realizados e publicizados podem ser aplicados na pedagogia, para os professores/as pedagogos/as que irão lecionar matemática. E, por último, encaminha-se para que mais estudos e investigações com a LS sejam aplicados nos cursos de pedagogia, o que exige a aproximação dos formadores/as universitários/as com a metodologia LS. Programas de Pesquisa, na graduação, com a LS podem se configurar em potencialidade para a presença da LS na formação de pedagogos/as para atuar na educação infantil e anos iniciais.

7 Referências

- Fernandez, C. (2005). Lesson Study: a means for elementary teachers to develop the knowledge of mathematics needed for reform-minded teaching? *Mathematical thinking na learning*, 7(4), 265-289. https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0704_1
- Gil, A. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Huang, R., Takahashi, A., & Ponte, J.P. (Eds), (2019). *Theory and practice of lesson study in mathematics*. Springer.
- Isoda, M., Aracavi, A., & Lorca, A. M. (Eds.). (2012). *El Estudio de Clases Japonés en Matemáticas: Su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global*. Chile: Salesianos S. A.
- Isoda, M., Baldin, Y.Y., Silva, A. F., Souza, M.A.V.F., & Neves, R.S.P. (2023). Lesson Study no ensino de matemática: contribuições da formação japonesa em diferentes países.

¹ Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC).

² Programa de Licenciaturas. Desenvolvido no Brasil, desde os anos 1980. Visa o fortalecimento das licenciaturas e a relação entre a universidade e as redes de ensino.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Revista Paradigma, XLIV*, Edición Temática Estudio de Clases: Contribuciones.
<https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1409>
- Lewis, C.C. (2002). *Lesson study: A handbook of teacher-led instructional change*. Philadelphia, Research for Better Schools.
- Lewis, C.C., Perry, R.R., & Hurd, J. (2009). Improving Mathematics Instruction Through Lesson Study a theoretical model and north american case. *Journal of Mathematics Teacher Education, 12*(4), 285-304. <https://eric.ed.gov/?id=EJ847520>



CCL – Lesson Study no contexto do Estágio Curricular Supervisionado da Licenciatura em Matemática

Gabriela da Silva Oliveira Vitalino; Bruno Rodrigo Teixeira

Universidade Estadual de Londrina, gabriela.vitalino@uel.br
Universidade Estadual de Londrina, bruno@uel.br

Resumo: No presente artigo, a partir de uma revisão de literatura, tem-se por objetivos buscar uma caracterização de como o Lesson Study pode ser desenvolvido no contexto do Estágio Curricular Supervisionado (ECS) da Licenciatura em Matemática, bem como destacar suas potencialidades para o desenvolvimento profissional dos futuros professores. Mediante análises de trabalhos envolvendo a temática, pode-se destacar etapas, como as seguintes, por meio das quais o Lesson Study pode ser implementado no ECS: seleção de um conteúdo matemático, objetivo e/ou problema relacionado à aprendizagem; planejamento de aula acompanhado de sua socialização e discussão com os pares; simulação da aula com colegas de turma; aplicação da aula com estudantes da Educação Básica; reflexões a respeito da aula e do seu processo de elaboração; reformulação da aula e sistematização da experiência. A partir de etapas como as mencionadas, permeadas por processos colaborativos e reflexivos, o Lesson Study no contexto do ECS apresenta potencialidades para o desenvolvimento profissional de futuros professores, constituindo-se para os licenciandos, dentre outros aspectos, em uma possibilidade para a articulação entre teoria e prática, o desenvolvimento de e/ou articulação entre conhecimentos profissionais docentes, a mobilização de elementos de sua identidade profissional e o reconhecimento da importância de práticas coletivas/colaborativas.

Palavras-chave: Educação Matemática. Formação Inicial de Professores de Matemática. Estágio Curricular Supervisionado. Estudo de Aula.

1 Introdução

Na Licenciatura em Matemática, uma das ações fundamentais para o desenvolvimento profissional dos futuros professores consiste no Estágio Curricular Supervisionado. Segundo Neves et al. (2022, p. 411): “Quando o espaço formativo do ECSM é constituído de maneira que favoreça uma atitude investigativa por meio da reflexão e da intervenção em questões educacionais, este cria momentos oportunos de aprendizagem da profissão docente e de construção da identidade profissional”¹. Nessa direção, uma possibilidade para que isso aconteça tem sido desenvolver o Estágio Curricular Supervisionado a partir do *Lesson Study*² (Neves et al., 2021), um processo de desenvolvimento profissional (Ponte et al., 2016; Richit, 2020) originário do Japão (Richit, 2020).

Segundo Richit (2020, p. 3), analisar e discutir como ocorre a implementação do *Lesson Study* “[...] em diferentes espaços apresenta-se como proposta relevante, constituindo-se como uma forma de apontar as perspectivas teóricas subjacentes a essa abordagem e as particularidades dos processos de implementação que os diferem do estudo de aula japonês”.

¹ ECSM – Estágio Curricular Supervisionado em Matemática.

² Uma tradução para a Língua Portuguesa, comumente utilizada, é Estudo de Aula.



Diante da problemática observada, neste artigo, temos por objetivos, a partir de uma revisão de literatura em trabalhos brasileiros, buscar uma caracterização de como o *Lesson Study* pode ser desenvolvido no contexto do Estágio Curricular Supervisionado da Licenciatura em Matemática, bem como destacar suas potencialidades para o desenvolvimento profissional dos futuros professores.

2 Aspectos Teóricos

Em processo de *Lesson Study*, de modo geral, “[...] os professores trabalham em conjunto, procurando identificar dificuldades dos alunos, e preparam em detalhe uma aula que depois observam e analisam em profundidade” (Ponte et al., 2016, p. 869). Nesse processo, segundo Neves et al. (2022, p. 416), a aula é tomada como “objeto de estudo e investigação” e “[...] pode ser desenvolvida de modo a permitir análises e problematizações que resultam em alterações, modificações, complementações e melhorias, sendo possível ministrá-la novamente na mesma turma ou em uma turma diferente [...]”, considerando um mesmo nível de escolaridade.

Rodrigues et al. (2024, p. 4) destacam que pesquisas “[...] de natureza empírica, desenvolvidas em diversos países, evidenciam as contribuições do estudo de aula na formação inicial do professor de Matemática [...] com ênfase na aprendizagem dos alunos e na conexão entre ensino e aprendizagem, desenvolvendo, assim, seu conhecimento didático”. Dessa maneira, o *Lesson Study* pode colaborar com o desenvolvimento profissional de professores, desde a formação inicial. É possível utilizá-lo em distintos contextos, que possuem especificidades próprias que influenciam em sua implementação (Richit, 2020), como é o caso do Estágio Curricular Supervisionado (ECS), foco de nosso trabalho.

3 Aspectos Metodológicos

Para atingir nossos objetivos, utilizamos como fonte de informação trabalhos que abordaram o *Lesson Study* no Estágio Curricular Supervisionado. Destacamos que eles não foram selecionados utilizando critérios sistemáticos e exaustivos, o que aproxima nosso estudo de uma revisão narrativa de literatura (Lima et al., 2022). Desse modo, para fins informativos, salientamos que os artigos mencionados na próxima seção foram obtidos, por exemplo, a partir de edições temáticas a respeito do *Lesson Study*, de revistas nacionais como *Educere et*



Educare, Revista Paranaense de Educação Matemática e *Zetetiké*¹, publicadas, respectivamente, em 2019, 2023 e 2024. Consideramos, também, outros artigos, alguns citados por aqueles obtidos por meio das referidas edições temáticas, bem como trabalhos de autores brasileiros apresentados nas edições anteriores do presente evento.

4 Lesson Study no Estágio Curricular Supervisionado

Uma das primeiras etapas do *Lesson Study* desenvolvida no contexto do ECS refere-se à *seleção de um conteúdo matemático* (Amâncio & Zaidan, 2023; Bezerra & Caetano, 2023; Fonçatti & Morelatti, 2019; Neves et al., 2021), *objetivo* (Bezerra & Caetano, 2023) e/ou *problema relacionado à aprendizagem* (Neves & Fiorentini, 2021; Rodrigues et al., 2024), que serão abordados em uma aula, destinada à Educação Básica, de responsabilidade de um grupo de licenciandos. Essa seleção pode ser realizada, por exemplo, pelos licenciandos juntamente com o seu professor supervisor² (Fonçatti & Morelatti, 2019; Neves & Fiorentini, 2021), pelos professores supervisores (Amâncio & Zaidan, 2023; Bezerra & Quaresma, 2023), a partir de perguntas a professores a respeito de conteúdos que possuem mais dificuldades para ensinar e/ou que, em sua opinião, os alunos apresentam mais dificuldades para aprender (Bezerra & Caetano, 2023), e até mesmo ser definida de modo a contemplar, especialmente, o conteúdo programático e o calendário escolar (Medeiros et al., 2023; Neves et al., 2021; Oliveira et al., 2023; Silva & Costa, 2023).

Posteriormente, ocorre o *planejamento da aula*, que pode ser associada, por exemplo, a Resolução de Problemas (Silva & Costa, 2023), a abordagem exploratória (Bezerra & Quaresma, 2023; Neves & Fiorentini, 2021; Neves et al., 2021; Souza & Souza Junior, 2021), a jogos matemáticos (Oliveira et al., 2023) e a robótica (Souza & Souza Junior, 2021).

Para subsidiar o planejamento, os licenciandos precisam estudar a respeito do conteúdo matemático envolvido na aula (Bezerra & Caetano, 2023; Fonçatti & Morelatti, 2019; Neves & Fiorentini, 2021; Souza & Souza Junior, 2023), além de poderem estudar acerca do processo de *Lesson Study* (Bezerra & Caetano, 2023), da abordagem de ensino que irão utilizar (Fonçatti & Morelatti, 2019) e dos tipos de tarefas matemáticas (Amâncio & Zaidan, 2023). Ainda nessa etapa, é possível que ocorra a busca, adaptação e/ou elaboração de tarefas por parte dos

¹ As duas últimas edições mencionadas foram organizadas a partir de trabalhos apresentados no II Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática.

² Nomenclatura comumente utilizada no contexto do Estágio Curricular Supervisionado para se referir ao professor da Educação Básica responsável pela turma em que os licenciandos realizarão seu estágio.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



licenciandos (Bezerra & Caetano, 2023; Bezerra & Quaresma, 2023; Medeiros et al., 2023). Desse modo, no momento de planejamento, é comum que eles consultem livros didáticos (Amâncio & Zaidan, 2023; Bezerra & Caetano, 2023; Bezerra & Quaresma, 2023; Fonçatti & Morelatti, 2019; Medeiros et al., 2023; Silva & Costa, 2023) e/ou materiais da área da Educação Matemática, como teses, dissertações e artigos (Amâncio & Zaidan, 2023; Bezerra & Caetano, 2023; Fonçatti & Morelatti, 2019; Rodrigues et al., 2024).

A partir de ações como as destacadas, o plano de aula é elaborado de forma detalhada (Amâncio & Zaidan, 2023), considerando, por exemplo, a classe em que a aula será realizada, a maneira que as tarefas serão apresentadas aos alunos, e as situações que podem ocorrer ao longo de seu desenvolvimento (Fonçatti & Morelatti, 2019), como as ações dos futuros professores e possíveis perguntas, respostas, dúvidas e equívocos dos alunos (Amâncio & Zaidan, 2023; Neves & Fiorentini, 2021; Neves et al., 2021; Neves et al., 2022). Após, o plano de aula elaborado por um grupo de licenciandos pode ser compartilhado entre todos da turma da disciplina de ECS, com os professores orientadores¹ (Neves et al., 2021; Silva & Costa, 2023; Souza & Souza Junior, 2023) e professores supervisores (Neves et al., 2021), a fim de que, já nesse momento, seja discutido, e, caso necessário, reformulado mediante observações e sugestões realizadas. Com esse mesmo intuito, uma outra possibilidade é a de que, antes de aplicá-la com alunos da Educação Básica, ocorra a *simulação da aula* na própria disciplina (Caetano & Bezerra, 2024; Neves & Fiorentini, 2021; Neves et al., 2021; Neves et al., 2022).

Para a etapa seguinte, a *aplicação da aula*, todos os licenciandos do grupo que a planejou devem estar aptos a conduzi-la, mas podem indicar, antecipadamente, um de seus participantes para assumir essa função enquanto os demais observam (Bezerra & Caetano, 2023; Caetano & Bezerra, 2024). Caso haja oportunidade, é possível, também, que cada um dos integrantes a aplique em turmas diferentes (Amâncio & Zaidan, 2023). Ademais, tendo participado das etapas anteriores, o próprio professor supervisor pode aplicar a aula planejada enquanto os licenciandos a observam (Bezerra & Quaresma, 2023). Na impossibilidade de ser aplicada em uma turma da Educação Básica, a aula pode, ainda, ser realizada na disciplina de ECS (Bezerra & Caetano, 2023; Caetano & Bezerra, 2024).

Durante a aplicação da aula, além dos licenciandos participantes do grupo e do professor supervisor (Medeiros et al., 2023; Neves & Fiorentini, 2021; Oliveira et al., 2023), o professor orientador do ECS (Medeiros et al., 2023) também pode observá-la. Respeitados os princípios

¹ Nomenclatura comumente utilizada no contexto do Estágio Curricular Supervisionado para se referir ao professor formador da universidade que atua junto aos futuros professores.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



éticos de pesquisa, a aula pode ser gravada (Bezerra & Caetano, 2023; Caetano & Bezerra, 2024; Fonçatti & Morelatti, 2019; Neves et al., 2021), a fim de que tal gravação subsidie reflexões posteriores a respeito da aula.

Desse modo, a *reflexão a respeito da aula*, etapa seguinte a sua aplicação, pode ser amparada pelo compartilhamento das observações daqueles que a observaram e pela sua gravação, e ocorrer tanto entre o grupo responsável por ela e o professor supervisor, no mesmo dia de sua aplicação, quanto em algum outro dia posterior, entre o grupo e o professor orientador do ECS, além de com toda a turma dessa disciplina (Neves & Fiorentini, 2021; Neves et al., 2021; Silva & Costa, 2023). As reflexões podem abordar a própria aula e seu processo de elaboração (Caetano & Bezerra, 2024), atentando-se, por exemplo, para as reações dos alunos e sua interação com o licenciando que aplicou a aula, a maneira como resolveram as tarefas propostas, se o tempo previsto foi adequado ou se era necessário adaptações (Fonçatti & Morelatti, 2019). Além disso, embora o foco seja na aprendizagem dos alunos, a atuação do próprio licenciando na condução da aula também pode ser contemplada por ele durante o processo de reflexão (Amâncio & Zaidan, 2023).

Em decorrência das reflexões, sugestões para uma futura aula podem ser realizadas, propiciando condições para a *reformulação da aula*, que pode ou não ser lecionada novamente (Fonçatti & Morelatti, 2019; Neves & Fiorentini, 2021; Neves et al., 2021).

É possível, ainda, que ocorra uma *sistematização da experiência* vivenciada ao longo de todo o processo (Neves & Fiorentini, 2021; Neves et al., 2021), por meio, por exemplo, de um relatório elaborado pelos licenciandos que contenha uma escrita a respeito das vivências e dos sentimentos a elas relacionados (Neves et al., 2021).

A partir de etapas como as mencionadas, permeadas por processos colaborativos e reflexivos, o *Lesson Study* no contexto do ECS apresenta potencialidades para o desenvolvimento profissional de futuros professores, constituindo-se para os licenciandos, dentre outros aspectos, em uma possibilidade para: a articulação entre teoria e prática (Fonçatti & Morelatti, 2019; Neves et al., 2022; Souza & Souza Junior, 2023); o desenvolvimento de e/ou articulação entre conhecimentos profissionais docentes (Bezerra & Caetano, 2023; Bezerra & Quaresma, 2023; Caetano & Bezerra, 2024; Fonçatti & Morelatti, 2019; Neves et al., 2022; Souza & Souza Junior, 2021); a mobilização de elementos de sua identidade profissional (Bezerra & Caetano, 2023; Neves et al., 2022; Rodrigues et al., 2024); o reconhecimento da importância de práticas coletivas/colaborativas de, por exemplo, estudo, planejamento e análise de aulas para o desenvolvimento da prática docente (Amâncio & Zaidan, 2023; Bezerra &



Caetano, 2023; Caetano & Bezerra, 2024; Neves & Fiorentini, 2021; Silva & Costa, 2023; Oliveira et al., 2023).

5 Considerações

Mediante os resultados apresentados na seção anterior, destacam-se as seguintes etapas por meio das quais o *Lesson Study* pode ser desenvolvido no contexto do Estágio Curricular Supervisionado, tais como: seleção de um conteúdo matemático, objetivo e/ou problema relacionado à aprendizagem; planejamento de aula acompanhado de sua socialização e discussão com os pares; simulação da aula com colegas de turma; aplicação da aula com estudantes da Educação Básica; reflexões a respeito da aula e do seu processo de elaboração; reformulação da aula e sistematização da experiência.

O delineamento de tais etapas conjuntamente com orientações formativas a seu respeito, a partir de trabalhos brasileiros, pode colaborar tanto com formadores de professores de Matemática que pretendem implementar o *Lesson Study* no contexto do Estágio Curricular Supervisionado, quanto em aspectos como os destacados por autores como Richit (2020) no que concerne a analisar como o *Lesson Study* tem sido utilizado em cenários profissionais e culturais distintos do Japão e em contextos educativos com especificidades próprias, como é o caso do Estágio na Licenciatura em Matemática. Ademais, as potencialidades observadas nos estudos desenvolvidos a partir de sua implementação no contexto do Estágio, de forma colaborativa e reflexiva, permitem que este espaço formativo, conforme destacado por Neves et al. (2022, p. 411), possa criar “[...] momentos oportunos de aprendizagem da profissão docente e de construção da identidade profissional”.

Entre as limitações deste artigo, destaca-se o fato de a seleção dos trabalhos utilizados como fonte de informação não ter adotado critérios como os empregados em revisões sistemáticas de literatura.

6 Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

7 Referências

Amâncio, R. A., & Zaidan, S. (2023). Princípios do Estudo de Aula: aproximações e distanciamentos em uma experiência com futuros professores. *Revista Paranaense De*



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Educação Matemática*, 12(29), 291–313.
<https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.291-313>
- Bezerra, R. C., & Caetano, R. S. (2023). Uma adaptação da Lesson Study: contribuições à formação inicial de professoras de Matemática. *Revista Paranaense De Educação Matemática*, 12(29), 368–385. <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.368-385>
- Bezerra, C. A., & Quaresma, M. (2023). Desenvolvimento do conhecimento didático de futuros professores no contexto do Estudo de Aula. *Revista Paranaense De Educação Matemática*, 12(29), 325–349. <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.325-349>
- Caetano, R. S., & Bezerra, R. C. (2024). Lesson Study na Formação Inicial: uma experiência na Disciplina de Estágio. *Zetetiké*, 32(00), 1-17. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676425>
- Fonçatti, M. C., & Morelatti, M. R. M. (2019). A Lesson Study como contexto para o estágio das licenciaturas em Matemática: por que utilizá-la?. *Educere Et Educare*, 14(32), 1-17. <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/22526/14924>
- Lima, D. F., Leite, R. F., Ciani, A. B., & Klüber, T. E. (2022). Diferentes revisões da literatura: a revisão de escopo. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, 6(1), iii-vii. <https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2022.v.6.n.1.29193>
- Medeiros, C. B. S., Macedo, A. D. R., & Brito, L. L. (2023). Utilização do processo de desenvolvimento profissional Lesson Study no ensino da condição de alinhamento de três pontos: uma experiência desenvolvida no Estágio Curricular Supervisionado. *Perspectivas da Educação Matemática*, 16(42), 1-18. <https://doi.org/10.46312/pem.v16i42.18140>
- Neves, R. S. P., & Fiorentini, D. (2021). Aprendizagens de Futuros Professores de Matemática em um Estágio Curricular Supervisionado em Processo de Lesson Study. *Perspectivas da Educação Matemática*, 14(34), 1-30. <https://doi.org/10.46312/pem.v14i34.12676>
- Neves, R. S. P., Braga, M. D., & Fiorentini, D. (2021). Estágio Curricular Supervisionado em Matemática em Processo de Lesson Study on-line: adaptações, desafios e inovações. *Revista Baiana de Educação Matemática*, 02(01), 1-31 <https://doi.org/10.47207/rbem.v2i01.13139>
- Neves, R. S. P., Fiorentini, D., & Silva, J. M. P. (2022). Lesson Study presencial e o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: contribuições à aprendizagem docente. *Revista Paradigma*, 43(1), 409-442. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2022.p409-442.id1178>
- Oliveira, N. L., Silva, J. L., Santos, E. M. A., & Costa, S. S. H. (2023, maio 17-19). Utilizando o Jogo da Senha no ensino de Análise Combinatória: experiência a partir da Lesson Study no Estágio Curricular Supervisionado. In A. Richit, D. Fiorentini & R. S. P. Neves (Orgs), *Anais do II Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática* (pp. 239-248) [Seminário]. <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/silsem/issue/view/174/57>
- Ponte, J. P., Quaresma, M., & Baptista, M. (2016). O Estudo de Aula como Processo de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática, *Bolema*, 30(56), 868-891. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>
- Richit, A. (2020). Estudos de aula na perspectiva de professores formadores, *Revista Brasileira de Educação*, 25, 1-24. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250044>
- Rodrigues, C. O., Quaresma, M., & Ponte, J. P. da. (2024). Estudo de aula no estágio curricular supervisionado: revelando crenças de futuros professores de matemática. *Zetetiké*, 32(00), 1-22. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676380>
- Silva, E. J. A., & Costa, E. M. (2023). Reflexões acerca da Lesson Study no Estágio Curricular Supervisionado de Matemática: uma Experiência no Ensino Médio. In A. Richit, D.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Fiorentini & R. S. P. Neves (Orgs), *Anais do II Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática* (pp. 547-555) [Seminário].
<https://portaleventos.uff.br/index.php/silsem/issue/view/174/57>

Souza, C. F., & Souza Junior, A. J. (2021). O Desenvolvimento do Conhecimento Didático de Futuros Professores de Matemática com o Estudo de Aula e Robótica Educacional. In R.S. P. Neves & D. Fiorentini (Orgs), *Anais do I Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática* (pp. 471-479) [Seminário].
<https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1540>



CCL – O Estudo de Aula no contexto do Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: Desafios e Superações

Emilly Joyce Alcântara da Silva; Paula Moreira Baltar Bellemain

Universidade Federal de Pernambuco, joyceemillysilva@gmail.com
Universidade Federal de Pernambuco, paula.bellemain@ufpe.br

Resumo: Este trabalho traz um recorte de dissertação que teve as seguintes questões norteadoras: que desafios emergem durante a realização de processos de Estudos de Aula no contexto do Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM)? Que caminhos são adotados para superar esses desafios? Apresentamos os resultados relativos a dois dos objetivos específicos: identificar as principais dificuldades enfrentadas por futuros professores na vivência de Estudos de Aula no Estágio Curricular Supervisionado (ECS), em uma licenciatura em Matemática de uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública pernambucana e investigar que meios são empregados para superar as dificuldades que emergem na vivência de Estudos de Aula no ECS, em uma licenciatura em Matemática de uma IES pública pernambucana. Para isso, realizamos um estudo de caso com licenciandos de um curso de licenciatura em Matemática no ECSM em processo do Estudo de Aula (EA) e a professora formadora. Os instrumentos de produção de dados utilizados foram: observação participante, diário de bordo, gravação de áudio, questionários e entrevistas semiestruturadas. Os principais desafios identificados incluem a análise de textos, entrega de atividades, adaptação da tarefa exploratória, antecipação de dificuldades dos alunos, colaboração, gestão do tempo, observação sem interferência, controle da turma, improvisos e considerações sobre o professor regente nas discussões. Os caminhos de superação foram: as discussões coletivas, os diálogos entre o grupo, a colaboração e a organização do tempo. Ressaltamos que nem todos os desafios foram superados efetivamente, mas indicou possibilidades para aperfeiçoar futuros ciclos do EA nesse contexto.

Palavras-chave: *Lesson Study*. Formação Inicial de Professores de Matemática. Processo de desenvolvimento profissional de professores.

1 Introdução

O Estudo de Aula (EA) é um processo de desenvolvimento profissional de professores que teve origem no Japão, mas ao longo dos anos foi ganhando espaço em diferentes países, entre eles o Brasil. As primeiras pesquisas no Brasil se voltaram para a formação continuada de professores (Félix, 2010), mas à medida que o processo formativo se expandiu começaram a surgir adaptações na formação inicial de professores de Matemática (Silva, 2020). As diferenças socioculturais e contextuais evidenciaram desafios na sua adaptação (Gonçalves & Fiorentini, 2023). Algumas pesquisas investigaram implementações do EA na formação inicial no Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM) (Silva, 2020) e evidenciaram contribuições do processo formativo para os futuros professores, como a possibilidade de conexão entre teoria e prática, a colaboração e reflexão que fundamentam o EA. Ao lado disso, mostraram desafios que surgem dessa adaptação e esboçaram caminhos possíveis para sua superação.

Não encontramos pesquisas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações que tenham realizado um levantamento sistemático de desafios e caminhos de superação do EA no Estágio Curricular Supervisionado no Brasil. Formulamos, então, as seguintes questões norteadoras para a dissertação: que



desafios emergem durante a realização de processos de Estudos de Aula no contexto do ECSM? Que caminhos são adotados para superar esses desafios? Os resultados apresentados nesse texto são relativos a dois objetivos específicos: identificar as principais dificuldades enfrentadas por futuros professores na vivência de Estudos de Aula no Estágio Curricular Supervisionado (ECS), em uma licenciatura em Matemática de uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública pernambucana e investigar que meios são empregados para superar as dificuldades que emergem na vivência de Estudos de Aula no ECS, em uma licenciatura em Matemática de uma IES pública pernambucana.

2 Fundamentação Teórica

As pesquisas apontam desafios persistentes na formação inicial de professores no Brasil, incluindo a dicotomia entre teoria e prática (Pimenta & Lima, 2010). Apesar do potencial do ECS para integrar esses aspectos, sua efetivação é prejudicada pela falta de supervisão adequada, planejamento e articulação entre escola e universidade (Pimenta & Lima, 2010). O ECS deve estimular a análise crítica e fomentar propostas inovadoras para a educação (Pimenta & Lima, 2010). No entanto, iniciativas para aprimorá-lo são isoladas e pouco disseminadas (Pereira et al., 2024).

Corrêa (2021) discute a conexão entre escola e universidade, destacando o papel do professor supervisor como co-formador no ECS. Embora sua pesquisa revele uma atitude positiva da escola e do supervisor, essa não é a realidade predominante, pois a desconexão entre teoria e prática persiste. Além disso, Pereira et al. (2024) identificaram desafios na formação inicial de professores, incluindo a dissociação entre o que é ensinado na licenciatura e a realidade escolar, bem como o distanciamento entre escolas e universidades. Diante disso, torna-se essencial buscar melhorias na formação docente no Brasil. Nos últimos anos no Brasil, o EA tem sido explorado como uma alternativa para esse aprimoramento (Baldin, 2009; Utimura et al., 2020).

O EA é um processo formativo japonês de desenvolvimento profissional de professores baseado na colaboração e reflexão (Martins et al., 2023). Suas etapas incluem planejamento colaborativo, execução e observação da aula, seguidas por discussões e reflexões pós-aula, podendo ser adaptadas conforme as necessidades do grupo (Baldin, 2009). No Japão, o EA passou por transformações ao longo dos anos, hoje é institucionalizado e faz parte da rotina dos professores (Félix, 2010; Silva, 2020). Também foi implementado em outros países, entre eles Portugal, Estados Unidos, Reino Unido e Brasil. No contexto brasileiro, desafios como



organização da formação, falta de recursos, limitação de tempo, escassez de financiamento e dificuldades na observação impactam sua aplicação (Utamura et al., 2020). Algumas pesquisas utilizam a abordagem metodológica da Resolução de Problemas (Silva, 2020), enquanto outras recorrem ao Ensino Exploratório (Martins et al., 2023).

A adaptação do EA para a formação inicial de professores revelou novos desafios. Silva (2020) associou o EA à Engenharia Didática no ECSM e relatou dificuldades relacionadas ao comprometimento do grupo, ao desenvolvimento dos conhecimentos didáticos e pedagógicos e à falta de experiência dos professores em formação. A autora destaca que o diálogo e o trabalho conjunto entre o grupo e com o professor supervisor ajudaram a superar alguns desafios. Porém, em algumas vivências a colaboração pode ser desafiante (Fonçatti, 2022). No mesmo âmbito, a pesquisa de Rodrigues et al. (2024) expôs dificuldades relacionadas às crenças dos futuros professores que reforçam o ensino tradicional, como a priorização de exercícios. Assim, os desafios aparecem em diferentes fases do EA, e, embora nem sempre sejam superados, as pesquisas fornecem elementos essenciais para aprimorar o EA e aprofundar a investigação dessas dificuldades.

3 Abordagem Metodológica

A pesquisa teve como metodologia o estudo de caso. Utilizamos os seguintes instrumentos de produção de dados: a observação participante, o diário de bordo, a gravação de áudio, questionários e entrevistas semiestruturadas. Os participantes da pesquisa foram a pesquisadora (P), a professora formadora (F) do ECSM II de uma IES pública de Pernambuco, o professor supervisor (S) e sete futuros professores (FP), que chamaremos de FP1, FP2, FP3, FP4, FP5, FP6 e FP7. Acompanhamos os FP durante um ciclo de EA que durou um semestre letivo para o planejamento de uma aula investigativa em uma turma do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Ensino Médio integral de Pernambuco. Subdividimos as etapas de processo da seguinte forma: 1) Subsídios e planejamento da aula; 2) Execução e observação da aula de investigação; 3) Discussões e reflexões pós-aula; 4) Reflexões posteriores.

O ciclo do EA envolveu planejamento colaborativo, estudo sobre tipos de tarefas, escolha e adaptação de uma tarefa exploratória, além da elaboração do plano de aula. Os FP participaram de leituras, discussões e análises de artigos e documentos oficiais -a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) -, para fundamentar o ensino de Equações do 2º grau. Também realizaram a entrevista com S para compreender as dificuldades dos alunos e escolher o tema da aula de investigação que foi ministrada pelo FP1,



com observação dos demais. Após a aula, foram conduzidas discussões reflexivas guiadas por um questionário, elaborado por F, seguidas da produção e apresentação de relatos de experiência baseados nas vivências do estágio.

4 Análise e produção de resultados

Realizamos uma análise qualitativa dos dados, em consonância com a adoção do estudo de caso, consideramos os principais elementos do contexto da pesquisa, dos participantes e da realização do EA. Durante o processo formativo, buscamos identificar os desafios e as estratégias para superá-los com base nos dados produzidos. Os registros no diário de bordo forneceram um mapeamento dos desafios em diferentes momentos, e, com o apoio das gravações de áudio, pudemos revisitar os episódios que evidenciam esses desafios. As entrevistas semiestruturadas e os questionários possibilitaram a compreensão do processo formativo, das aprendizagens e das soluções adotadas, sob a ótica dos participantes (F e os FP). O questionário abordou aspectos mais amplos, enquanto as entrevistas, mais pontuais, permitiram um aprofundamento em diferentes momentos do ciclo.

Os FP tiveram contato com o EA pela primeira vez nessa vivência com o ECSM, e suas experiências com o ensino eram variadas, mas nenhum deles comentou ter planejado aulas anteriormente. Houve variação na frequência dos FP ao longo do semestre. Enquanto alguns acompanharam as aulas desde o início, o FP2, FP5 e FP7 não frequentaram do começo. Além disso, nem todos concluíram as atividades e o relato de experiência. No entanto, FP1, FP2, FP3, FP4 e FP6 tiveram uma participação mais ativa. Na seção seguinte, discutiremos os resultados produzidos.

5 Discussão dos Resultados

Na primeira etapa - Subsídios e planejamento da aula - entre os desafios observados pela pesquisadora e/ou expressos pelos participantes destacam-se a adaptação, compreensão e elaboração da tarefa exploratória e a antecipação das dificuldades e estratégias dos alunos. Algumas falas dos participantes, nos questionários e entrevistas ilustram essa percepção. .

FP1: Preparação da tarefa.

FP4: Antever as dúvidas e os problemas dos alunos foi um quesito importante. Pensar formas de estimular os alunos também é desafiante. O tempo para a realização do estudo de aula também é considerável.

FP6: Creio que o que houve de mais trabalhoso foi o planejamento da aula e da tarefa, para acertar o objetivo da aula e o modo de execução adequado. (questionário)



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Ainda em relação a essa etapa, alguns FP expressaram dificuldades em dedicar o tempo necessário para o planejamento (tanto a leitura dos textos, como a preparação propriamente dita das aulas, de maneira colaborativa com os demais FP). Por exemplo:

FP2: [...] organizar o tempo para conseguir ler todos os textos de uma forma que conseguisse absorver para então ter um melhor aproveitamento nos debates e nas tarefas expostas. (questionário).

FP2: No meu caso, a questão do desafio, é justamente poder me dedicar 100%, né, como eu já tinha falado várias, várias vezes, que é o tempo que foi esse ano. (entrevista).

É perceptível também, nas discussões do grupo, o desafio de romper com a estruturação tradicional do ensino, segundo a qual é preciso sempre expor o conteúdo antes de solicitar que os alunos realizem alguma tarefa matemática. F buscou trazer uma abordagem exploratória para os FP, mas não lhes mostrou as etapas claramente, trabalhou com eles apenas os tipos de tarefa e indicou que iria utilizar tarefas exploratórias. Os questionamentos dos FP mostram a insegurança em levar apenas uma tarefa para a sala de aula. Algumas falas dos FP ilustram essa compreensão:

FP2: Porque quando a gente ensina a equação do segundo grau, primeiro a gente tem que dar definição e as condições, né?

FP3: É, a gente vai dar aula e vai mandar eles fazerem esses exercícios? ou a gente vai somente fazer os exercícios?

FP3: A aula só vai ser isso?

FP5: Vamos ter que dar, tipo, os termos essenciais? (gravação de áudio)

Em outros momentos, indicaram crenças sobre o ensino tradicional, questionando se havia uma explicação antes da tarefa e levar uma lista de exercícios. Rodrigues et al. (2024) ressaltam em sua pesquisa a valorização do ensino tradicional pelos FP. A colaboração também foi citada por FP3 e F, como um foco de desafio.

FP3: Planejamento detalhado e colaborativo, e a observação durante a aula.

F: Os desafios do Estudo de Aula no ECS, são o tempo, a colaboração e a reflexão.

Por outro lado, quando perguntados sobre “quais os caminhos para superar os desafios” a colaboração e o trabalho em equipe foram destacados em maioria.

FP1: Trabalhando em equipe;

FP2: Primeiramente organizando meu tempo, por conta da correria ser grande, e segundo buscando sempre outras fontes para melhor entender sobre o processo do Estudo de aula.

FP4: Superamos com o trabalho colaborativo, com a ajuda da professora orientadora.

FP5: Com o auxílio dos colegas de sala e da professora



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



FP6: Através da colaboração de todos no planejamento, alinhando os pontos de vista e ideias, com muita paciência e mente aberta. (questionário)

A colaboração mesmo sendo um desafio inicial, quando efetiva auxiliou na superação de desafios. O papel de F também foi reconhecido no enfrentamento das dificuldades. Ainda, FP2 cita a organização do tempo como um caminho para superar os desafios do tempo para a realização das leituras e atividades.

6 Conclusões

O recorte em foco nesse texto diz respeito a um estudo de caso que consistiu em um ciclo de EA vivenciado no Estágio Curricular Supervisionado, de um curso de licenciatura em Matemática de uma IES pública pernambucana. Buscamos responder a seguinte pergunta: quais desafios emergem durante a realização de processos de Estudos de Aula no contexto do ECSM? Os principais desafios observados por P, registrados em áudio gravação e relatados pelos FP e por F durante os questionários e entrevistas, convergem com aqueles pontuados nas pesquisas anteriores foram: a análise dos artigos e entrega das atividades, a tarefa exploratória, assumir a concepção dos alunos, a colaboração (Fonçatti, 2022), a gestão e demanda de tempo (Utamura et al., 2020), a observação sem interferência, os improvisos na aula investigativa e dificuldades no controle da turma, e a valorização do ensino tradicional (Rodrigues et al., 2024). As discussões focaram no professor regente. Alguns dos desafios haviam sido sinalizados anteriormente na literatura.

A maioria deles estão relacionados com a primeira etapa do EA. Esses desafios também evidenciaram as dificuldades da própria formação de professores, conforme destacado no referencial teórico (Pereira et al., 2024; Pimenta & Lima, 2010). A ausência de experiências de colaboração e reflexão na formação mostra a necessidade de iniciativas como o EA, que possibilitam a conexão entre teoria e prática. Consideramos o papel do professor supervisor como co-formador dos FP (Corrêa, 2021), mas isso não ocorreu, pois S não fez parte do EA e não estava presente na aula investigativa. Por sua vez, Silva (2020) apresenta a possibilidade de superar desafios a partir da colaboração entre os FP e o professor supervisor. Questionamos se as dificuldades de antecipação do tempo e das estratégias dos alunos podem estar relacionadas às fragilidades dos conhecimentos dos FP e à falta de experiência?

Visamos também responder a seguinte questão: quais caminhos são adotados para superar esses desafios? Entre as estratégias adotadas estão: discussões em grupo, organização de horários e aprofundamento teórico para superar os desafios. O apoio de F e o trabalho



colaborativo foram essenciais. Embora a colaboração tenha sido inicialmente tratada como um desafio, mostrou-se uma solução. Contudo, as contribuições foram valiosas para a formação, proporcionando momentos de colaboração, reflexão e contato com diferentes tipos de tarefas matemáticas. Por fim, as futuras pesquisas podem investigar maneiras de superar a dissociação entre teoria e prática no ECSM durante o processo do EA.

7 Agradecimentos

Agradecemos aos participantes que colaboraram com a pesquisa e à FACEPE - Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - pelo apoio financeiro.

8 Referências

- Baldin, Y. (2009, 8 setembro- 13 setembro). O significado da introdução da Metodologia Japonesa de *Lesson Study* nos Cursos de Capacitação de Professores de Matemática no Brasil. In *Anais do 9º Simpósio Brasil-Japão* (pp. 1–5) [Simpósio]. São Paulo, SP.
- Corrêa, C. C. M. (2021). Formação de professores e o estágio supervisionado: Tecendo diálogos, mediando a aprendizagem. *Educação em Revista*, 37, e29817. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-469829817>.
- Félix, T. F. (2010). *Pesquisando a melhoria de aulas de matemática seguindo a proposta curricular do estado de São Paulo, com a metodologia da pesquisa de aulas (lesson study)*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório da UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/items/e24499b7-eb73-4370-90a7-d00145462f51>.
- Fonçatti, M. C. (2022). *A lesson study como contexto formativo para o programa de residência pedagógica em um curso de licenciatura em matemática*. [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional da Unesp.
- Gonçalves, K. V., & Fiorentini, D. (2023). Origens e apropriação cultural do Lesson Study: contribuições à aprendizagem do professor que ensina Matemática. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 12(29), 226-249. <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.226-249>.
- Martins, M., Duarte, N., & Ponte, J. P. da (2023). Estudo de aula na formação inicial de professores de matemática: Aspectos-chave que promovem o desenvolvimento do conhecimento didático dos futuros professores. *Quadrante*, 32(1), 120–141. <https://doi.org/10.48489/quadrante.28737>.
- Pimenta, S. G., & Lima, M. S. L. (2010). *Estágio e docência* (5ª ed.). Cortez Editora.
- Pereira, F. V., de Lima, F. J., & Alves, F. R. V. (2024). Desafios e possibilidades do curso de licenciatura em matemática e a formação inicial docente: Uma reflexão a partir da revisão sistemática de literatura (RSL). *Revista REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12, e24019. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16411>.
- Rodrigues, C. O., Quaresma, M., & Da Ponte, J. P. (2024). Estudo de aula no estágio curricular supervisionado: Revelando crenças de futuros professores de matemática. *Zetetiké*, 32, 1-22. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676380>.
- Silva, A. D. R. de M. (2020). *Contribuições da Jugyou Kenkyuu e da engenharia didática para a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática no âmbito*



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



do estágio curricular supervisionado. [Tese de doutorado, Universidade Federal de Pernambuco].

Repositório

da

UFPE.

<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/40028/1/TESE%20Aluska%20Dias%20Ramos%20de%20Macedo%20Silva.pdf>.

Utamura, G. Z., Borelli, S. de S., & Curi, E. (2020). Lesson study (estudo de aula) em diferentes países: Uso, etapas, potencialidades e desafios. *Educação Matemática Debate*, 4(10), 1-16. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7485343>.



CCL – O planejamento colaborativo na formação inicial: elaboração de tarefa durante o estudo de aula

Maria Júlia Nunes da Costa; Cleide Oliveira Rodrigues

Universidade Federal Rural de Pernambuco, julianunescosta123@gmail.com
Universidade Federal Rural de Pernambuco, cleide.orodrigues@ufrpe.br

Resumo: Este relato apresenta uma experiência realizada durante o Estágio Supervisionado Obrigatório II (ESO II), do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Tem por objetivo analisar as contribuições do planejamento colaborativo na formação de futuros professores, com ênfase na elaboração de tarefas durante a realização de um ciclo de estudo de aula. Esse processo formativo envolveu quatro estagiários, a professora da disciplina e um professor de matemática de uma escola pública, em Recife – PE. As ações foram compostas por visitas à escola e sistematização de anotações, estudo e planejamento, realização de aula de investigação, reflexões sobre os desafios e as potencialidades do planejamento colaborativo na formação docente, reflexões e discussões coletivas sobre cada ação e do processo, e as produções escritas como parte da avaliação da disciplina. A prática colaborativa revelou os desafios e a necessidade do futuro professor em elaborar tarefas, ainda pouco difundidas na formação inicial, apresentando-se como uma parte importante da disciplina de ESO. O grupo também tratou de discutir os desafios enfrentados na realização desse processo, em que destacamos o desconhecimento dos futuros docentes com tais práticas durante o estágio.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Estudo de Aula. Planejamento Colaborativo. Elaboração de Tarefa.

1 Introdução

O estágio supervisionado na formação inicial de professores possibilita o contato direto do futuro professor com a realidade da sala de aula, permitindo a análise e reflexão das práticas docentes. É nesse contexto que o futuro professor tem a oportunidade de experimentar diferentes abordagens didáticas, planejar e executar atividades, além de desenvolver competências essenciais para a prática docente e a capacidade de adaptação às demandas do ensino (Pimenta & Lima, 2004). O estágio supervisionado é o espaço de aprendizagem docente, onde os futuros professores vivenciam o dia a dia das atividades e funções que serão exercidas na profissão. Com isso, os futuros professores podem observar o ambiente dentro e fora da sala de aula, realizar a prática de lecionar aulas, e assim criar o seu perfil de professor, sua identidade e enxergar-se na futura profissão.

Para Rodrigues et al. (2024), o estudo de aula contribui para a formação inicial, pois permite aos futuros professores refletir sobre as dificuldades dos alunos e estudar metodologias e estratégias de ensino mais adequadas para contribuir com a superação dessas dificuldades (Rodrigues et al., 2024). Por ser cíclico, o estudo de aula possibilita aprofundar as questões, podendo adequar-se aos objetivos de aprendizagem dos alunos. Para isso, um grupo de professores trabalha colaborativamente no planejamento de uma aula de investigação, que será lecionada para uma turma de alunos por um dos membros da equipe, que pode ser indicado pela equipe. Na aula de investigação, o docente leciona a aula e os demais irão observar os alunos



na sala de aula para uma discussão coletiva dos dados coletados, principalmente com foco nas aprendizagens dos alunos.

Este trabalho destaca a importância da elaboração de tarefas pelo professor e do planejamento colaborativo como práticas pedagógicas essenciais. Busca responder como o planejamento coletivo pode qualificar a prática docente, fortalecendo o diálogo entre futuros professores e aprimorando estratégias de ensino e aprendizagem. Além disso, explora a elaboração conjunta de tarefas exploratórias durante um ciclo de estudo de aula, visando refletir sobre as necessidades dos alunos, alinhar objetivos pedagógicos e promover práticas inovadoras e contextualizadas. O estudo também identifica desafios na implementação de práticas colaborativas no estágio supervisionado, sugerindo caminhos para integrá-las à formação inicial e fomentar uma visão crítica e reflexiva do ensino da matemática.

2 Fundamentação Teórica

A formação inicial de professores é um processo que demanda não apenas o domínio dos conteúdos, mas também o desenvolvimento de práticas docentes, com a essencial articulação entre teoria e prática (Pimenta & Lima, 2004). Nesse contexto, o planejamento colaborativo surge como uma estratégia promissora, pois promove a troca de conhecimentos e experiências entre futuros professores e docentes experientes, favorecendo a reflexão crítica sobre o ensino (Damiani, 2008). Dessa forma, é interessante a experiência formativa no Estudo de Aula, em que envolve práticas colaborativas promovam a troca de conhecimentos sobre a prática letiva (Richit & Ponte, 2019). O Estudo de Aula no ESO insere-se como uma abordagem que permite aos futuros professores planejar colaborativamente uma proposta didática.

O planejamento colaborativo pode ser um elemento central na formação de professores, pois permite que os envolvidos desenvolvam um olhar crítico sobre o ensino e a aprendizagem através da escuta de opiniões e confrontação de ideias. Para Ponte e Saraiva (2003) o trabalho colaborativo favorece o desenvolvimento profissional ao permitir que professores compartilhem ideias, experiências e estratégias didáticas. Esse processo leva ao aprimoramento da prática docente e à construção de conhecimento didático fundamentado na experiência e na reflexão. Para Richit e Ponte (2019), esse processo fortalece a autonomia dos professores, que passam a compreender melhor suas práticas e a refletir criticamente sobre o impacto de suas escolhas didáticas. No caso do estágio supervisionado, essa experiência se torna ainda mais significativa, pois aproxima os licenciandos da realidade da sala de aula, permitindo que eles participem ativamente do planejamento e da implementação das atividades pedagógicas.



Segundo Rodrigues et al. (2024), o Estudo de Aula no contexto do estágio supervisionado permite que os futuros professores percebam a importância das tarefas matemática na prática docente e desenvolvam uma visão mais ampla sobre os desafios do ensino de Matemática. Os autores apontam que muitos licenciandos chegam ao estágio sem experiência na elaboração de tarefas e que essa prática colaborativa os ajuda a compreender melhor a importância de diferentes tipos de tarefas no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, ao participar do planejamento conjunto, os futuros professores conseguem analisar suas próprias dificuldades, refletir sobre suas escolhas e desenvolver estratégias para trabalhar os conteúdos matemáticos em sala de aula. Portanto, esse processo permite que os futuros professores desenvolvam um olhar mais crítico sobre o planejamento das atividades e compreendam melhor como as tarefas podem ser utilizadas para promover a aprendizagem significativa dos alunos.

3 Abordagem Metodológica

O transcorrer da disciplina de ESO foi estruturado em etapas que promoveram a integração entre os estagiários, a professora orientadora e o professor da escola através de um planejamento colaborativo, garantindo um processo dinâmico e alinhado às necessidades da turma. Inicialmente, os estagiários organizaram uma visita à escola e uma entrevista com o professor regente, elaborando três perguntas cada sobre o aprendizado dos alunos e as experiências do professor. A visita gerou um diálogo produtivo, especialmente ao discutir o tema mais adequado para a aula de investigação. O professor destacou a dificuldade dos alunos com números decimais, informação crucial que orientou o planejamento subsequente. Todas as observações coletadas foram cuidadosamente discutidas pelo grupo.

Na etapa seguinte, cada estagiário pesquisou artigos e materiais sobre estratégias para ensinar números decimais, buscando embasar as escolhas didáticas. Após analisar as tarefas sugeridas, um integrante propôs o uso de encartes de supermercado como recurso, ideia aceita por todos por ser um contexto familiar aos alunos. Essa abordagem conectava o conteúdo a situações reais, tornando-o mais acessível e significativo, alinhando-se à recomendação do professor. Assim, o grupo decidiu utilizar o encarte de supermercado, conforme Figura 1.

Figura 1*Encarte de supermercado**Nota.* Recorte dos autores.

Para a elaboração da tarefa cada estagiário trouxe sugestões e o grupo debateu que conceitos deveriam ser contemplados com foco nas estratégias e dificuldades dos alunos. Definiu-se que a atividade deveria incluir a comparação de preços, organização de valores em ordem crescente, cálculos de soma e subtração para verificar se um orçamento fictício seria suficiente para a compra dos produtos escolhidos pelos alunos. Além disso, decidiu-se incluir uma questão sobre multiplicação de preços, onde os alunos deveriam calcular o valor total de múltiplas unidades de um mesmo item. Essa etapa foi marcada por discussões produtivas e ajustes para garantir que a atividade fosse clara e desafiadora na medida certa.

A aplicação da atividade foi conduzida por um dos estagiários, enquanto os demais observavam. A aula começou com uma breve explicação sobre a proposta, seguida da distribuição dos encartes e das folhas de atividade. Após a aula, os estagiários e o professor regente se reuniram para discutir as aprendizagens dos alunos. Este trabalho utilizou uma abordagem qualitativa, que possibilitou a participação ativa dos estagiários no planejamento, aplicação e avaliação da tarefa pedagógica.

4 Análise e produção de resultados

Foi a partir do planejamento colaborativo e da aplicação da elaboração da tarefa que o grupo compreendeu os impactos desse processo formativo no estágio supervisionado. O encontro com o professor da turma possibilitou uma reflexão sobre as necessidades dos alunos, culminando na produção de uma tarefa que buscou explorar conceitos matemáticos da realidade dos alunos. Nesse diálogo com o professor da escola, falou das dificuldades dos alunos com números decimais, particularmente em leitura, interpretação e operações. Além disso, o

professor enfatizou que uma abordagem puramente matemática não seria eficaz, ou seja, que explicações exaustivas sobre processos operatórios não resultariam em aprendizagem. Por isso, pensamos em atividades mais objetivas e contextualizadas, conforme a Figura 2:

Figura 2

Tarefa elaborada pelo grupo

Tarefa

1. Você tem R\$150,00 para fazer uma lista de compras. Com base no encarte, escolha 5 produtos e responda:

- Faça uma lista em ordem crescente dos valores dos produtos escolhidos.
- Qual o valor total da compra se você comprar uma unidade de cada item escolhido?
- Sobrou ou faltou dinheiro? Se sim, quanto?
- Se sobrou, o que você compraria a mais para gastar todo o dinheiro?
- Se faltou, qual item você retiraria da lista?

2. Você vai fazer compras para a sua casa e escolheu:

Produto	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Flocão Graticia	5		
Café solúvel Santa Clara			R\$14,32
Linguiça toscana suína	1,5kg		
Achocolatado em pó Nescau			R\$16,98
Açúcar			R\$18,40

- Preencha a tabela de acordo com o encarte de compras e o custo.
- Quanto você gastou nesta compra?
- Se você tivesse R\$100,00, quantos reais de troco você receberia?
- Com esse troco, você poderia comprar um sorvete? Justifique sua resposta.
- Se você fosse dividir o valor do sorvete com mais dois amigos, quanto ficaria para cada um?

Para a elaboração dessa tarefa, cada futuro professor contribuiu com sugestões a partir de tarefas analisadas em artigos científicos que tratavam do ensino e da aprendizagem desses conteúdos. Durante a análise, observou-se que todas seguiam um padrão semelhante: a utilização de um orçamento fictício como ponto de partida na formulação das questões. Esse orçamento permitia que os alunos realizassem escolhas de produtos e fizessem cálculos envolvendo troco e comparação de preços. Diante dessa constatação, decidiu-se incorporar esse elemento à tarefa que seria elaborada coletivamente pelo grupo. Para melhor estruturar a atividade, discutimos os objetivos centrais que deveriam nortear a elaboração das perguntas. Ficou estabelecido que a principal meta seria proporcionar um aprendizado significativo sobre operações com números decimais, assegurando que os alunos tivessem a oportunidade de trabalhar com soma, subtração, multiplicação e divisão dentro de um cenário familiar e aplicado à vida cotidiana.

No que se refere à multiplicação, o grupo identificou a necessidade de criar uma questão que exigisse o uso dessa operação. Assim, considerou-se que uma estratégia seria apresentar uma quantidade específica para cada item selecionado e informar seu valor unitário, de modo que os alunos fossem levados a calcular o preço total da compra com múltiplas unidades. A

sugestão de incluir uma tabela, que auxiliasse na organização das informações e facilitasse a resolução da questão, teve o propósito de contribuir para que os alunos registrassem os produtos escolhidos, a quantidade adquirida e o respectivo valor total, estabelecendo uma relação direta entre os números trabalhados. De acordo com as respostas dos alunos, a proposta foi uma boa sugestão.

Figura 3

Resposta de dois alunos ao preencher a tabela

Produto	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Flocão Graticia	5	1,38	6,90
Café solúvel Santa Clara	4	3,58	R\$14,32
Linguiça toscana suína	1,5kg	18,58	27,87
Achocolatado em pó Nescau	1	16,98	R\$16,98
Açúcar	5	3,68	R\$18,40

Outro aspecto discutido foi a necessidade de incluir uma questão envolvendo divisão, expondo os alunos a diferentes formas de manipular números decimais. Ao analisar o encarte de supermercado usado como recurso didático, observou-se que alguns produtos tinham preços por quilograma, o que permitiu trabalhar a divisão no contexto de quantidades fracionadas. Com base nisso, elaborou-se uma questão em que os alunos deveriam calcular o valor de um quilo e meio de carne, considerando o preço do encarte.

A análise mostrou que a elaboração colaborativa de tarefas permitiu aos participantes organizar a atividade e considerar o raciocínio dos alunos, criando tarefas mais adequadas ao nível da turma. Essa prática ampliou a compreensão dos estagiários sobre os desafios do ensino e os preparou para decisões didáticas mais fundamentadas. Embora os encartes tenham despertado interesse inicial, muitos alunos tiveram dificuldades em relacionar cálculos ao contexto prático. Além disso, observou-se a necessidade de estratégias para manter o engajamento desde o início, evitando a queda de motivação durante a aula.

5 Conclusões

Este trabalho, desenvolvido no Estágio Supervisionado Obrigatório II, analisou o impacto do planejamento colaborativo na formação de futuros professores, focando na elaboração de tarefas no Estudo de Aula. A experiência mostrou que a construção coletiva de tarefas promoveu reflexões profundas sobre ensino e aprendizagem, integrando teoria e prática (Rodrigues et al., 2024). Ao colaborar, os estagiários compartilharam perspectivas, discutiram



estratégias didáticas e anteciparam dificuldades dos alunos, adaptando as tarefas às necessidades da turma e alcançando objetivos comuns (Boavida & Ponte, 2002).

No que diz respeito à formação docente, o planejamento colaborativo mostrou-se fundamental para fortalecer as práticas reflexivas e investigativas da prática dos estagiários. O processo permitiu-nos compreender melhor a importância da tomada de decisões fundamentadas, desenvolver maior autonomia no ensino e aprimorar a capacidade de prever e responder às dificuldades dos alunos em sala de aula. No entanto, a experiência também revelou desafios, como a falta de familiaridade com esse processo de trabalho por parte dos estagiários, suas demandas para atender cada etapa do ciclo e, o mais importante, a consistência na presença em sala de aula pelo futuro professor.

Além disso, o tempo reduzido para a realização da atividade foram fatores limitantes, dificultando uma exploração mais aprofundada das estratégias de ensino discutidas. Ainda assim, a experiência destacou o potencial do planejamento colaborativo como ferramenta para a construção de um ensino mais dinâmico, alinhado às demandas reais da sala de aula e favorecendo a participação ativa dos professores e alunos no processo de aprendizagem.

Dessa forma, este estudo abre caminhos para novas investigações sobre como a colaboração na elaboração de tarefas pode impactar não apenas a formação de professores, mas também a aprendizagem dos alunos. É fundamental que futuras pesquisas explorem maneiras de integrar o planejamento colaborativo ao cotidiano do estágio supervisionado e às práticas formativas, ampliando seu alcance e eficácia. O trabalho realizado reforça a necessidade de repensar a formação inicial docente, proporcionando aos futuros professores oportunidades concretas de vivenciar a prática pedagógica de forma coletiva, crítica e reflexiva.

6 Referências

- Boavida, A. M., & Ponte, J. P. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In GTI (Org.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). APM.
- Damiani, M. F. (2008). Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. *Educar em Revista*, 24(31), 213-230. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/12795>. Acesso em: 11 fev. 2025.
- Pimenta, S. G., & Lima, M. S. L. (2004). *Estágio e docência*. Cortez.
- Richit, A., & Ponte, J. (2019). A colaboração profissional em estudos de aula na perspectiva de professores participantes. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 33, 937-962. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n64a24>
- Rodrigues, C. O., Quaresma, M., & Ponte, J. P. (2024). Estudo de aula no estágio curricular supervisionado: Revelando crenças de futuros professores de matemática. *Zetetike*, 32, e024001-e024001.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Rodrigues, C., Santos, S., & Ponte, J. P. (2024). O estudo de aula no estágio supervisionado: Construindo elos entre teoria e prática a partir da reflexão sobre tarefa exploratória. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 38. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a230127>
- Saraiva, M., & Ponte, J. P. (2003). O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Quadrante*, 12(2), 25-52.
- Utamura, G. Z., Borelli, S. S., & Curi, E. (2020). Lesson Study (Estudo de Aula) em diferentes países: uso, etapas, potencialidades e desafios. *Educação Matemática Debate*, 4(10), 1-16. DOI: 10.24116/emd.e202007. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/1776>. Acesso em: 11 fev. 2025.



CCL – Percurso metodológico de pesquisa: contribuições para a formação inicial de licenciandos de matemática participantes de um Lesson Study no Programa Residência Pedagógica

Milena Schneider Pudelco; Tania Teresinha Bruns Zimer; Neila Tonin Agranionih

Universidade Federal do Paraná, schneider_milena@yahoo.com.br

Universidade Federal do Paraná, taniatbz@ufpr.br

Universidade Federal do Paraná, ntagranionih@gmail.com

Resumo: Este estudo tem como objetivo descrever o percurso metodológico de uma pesquisa que investiga o desenvolvimento do *Lesson Study* no âmbito do Programa Residência Pedagógica (PRP) do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Paraná (UFPR). O *Lesson Study* é uma abordagem colaborativa e reflexiva que permite aos licenciandos imersão prática em contextos reais de ensino, promovendo a integração entre teoria e prática pedagógica. A fundamentação teórica destaca a importância do trabalho coletivo na formação docente e o papel do PRP na qualificação inicial de professores. A metodologia da pesquisa inclui a observação de encontros na UFPR e a realização de ciclos do *Lesson Study* em escolas públicas, com coleta de dados por meio de diários de bordo, relatórios semanais e documentos institucionais do PRP. Os resultados indicam que os licenciandos desenvolveram competências essenciais para a docência, como planejamento de aulas, análise crítica do ensino e adaptação didática conforme as necessidades dos alunos. Além disso, a experiência proporcionou uma compreensão aprofundada sobre o processo de ensino-aprendizagem, destacando a importância do replanejamento e da colaboração entre pares. Conclui-se que a implementação do *Lesson Study* no PRP fortalece a formação docente, incentivando práticas pedagógicas inovadoras e reflexivas, bem como promovendo o desenvolvimento de professores mais preparados para os desafios da Educação Matemática.

Palavras-chave: *Lesson Study*. Programa Residência Pedagógica Matemática. Formação Inicial. Educação Matemática.

1 Introdução

O presente texto se refere a um recorte de uma pesquisa de doutorado em andamento, tendo como foco o desenvolvimento de uma prática com *Lesson Study* em conjunto com o Programa Residência Pedagógica (PRP) do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Assim, tomou-se como objetivo para este trabalho descrever o desenvolvimento de uma prática com *Lesson Study* em conjunto com o PRP do curso de Licenciatura em Matemática da UFPR, bem como, o percurso metodológico realizado até o presente momento. A pesquisa compreende o *Lesson Study* associado ao Programa Residência Pedagógica (PRP), do curso de Licenciatura em Matemática da UFPR. Para tanto, iremos descrever os pilares que sustentam a teoria do *Lesson Study*, bem como, as premissas que delimitam o Programa Residência Pedagógica do curso de Licenciatura em Matemática da UFPR. A presente comunicação científica se centra na descrição do percurso metodológico desenvolvido até o presente momento da pesquisa, tendo como base a coleta de dados realizada com os licenciandos do curso de Licenciatura em Matemática da UFPR, participantes do Programa Residência Pedagógica (PRP), em ação no ambiente da universidade e do espaço escolar. Com a presente comunicação científica procura-se trazer à luz as nuances que



permeiam o desenvolvimento desta ação, bem como, apresentar contribuições aos processos formativos ancorados no *Lesson Study* para a formação inicial de futuros professores de Matemática.

2 Fundamentação Teórica

A proposta do *Lesson Study* se apresenta como uma modalidade de formação de docentes centrada na sua própria prática profissional. Tal modalidade é concretizada por meio do desenvolvimento de dinâmicas colaborativas e reflexivas, enraizadas na cultura profissional destes docentes. De acordo com Baptista *et al* (2014), essa modalidade teve origem no Japão no início do século XX, conheceu grande divulgação nos Estados Unidos da América na última década e tem vindo a atrair o interesse de educadores e investigadores de todo o mundo.

Na literatura sobre o *Lesson Study*, nos deparamos com uma variedade de compreensões a respeito da condução de processos formativos. Por exemplo, Murata (2011), descreve o *Lesson Study* como um processo formativo que contempla três momentos principais, sendo eles: o primeiro envolve o planeamento de uma aula e começa com a formulação de uma questão de interesse comum por um grupo de professores. A partir dessa questão, relacionada com as aprendizagens dos seus alunos, os professores planejam cuidadosamente em conjunto uma aula tendo em conta o programa da disciplina, os materiais e recursos disponíveis, alguma informação adicional que possam obter, por exemplo, sobre os conhecimentos e as dificuldades dos alunos. O momento seguinte se caracteriza pelo desenvolvimento da observação, onde a aula em questão é ministrada por um dos professores e o restante dos envolvidos assumem o papel e a função de observadores atentos, em especial, da forma como os estudantes resolvem as tarefas propostas, as estratégias utilizadas e as dificuldades encontradas. Neste momento, os professores tomam notas pessoais e podem inclusive, realizar registos de áudio e vídeo. Ao se caracterizar como sendo a reflexão e o seguimento, onde, a aula se torna objeto de análise dos docentes, tendo em consideração a questão de interesse comum formulada no início deste processo. Já Ponte (2017), ao revisar pesquisas sobre estudos de aula na formação inicial de professores de matemática, aponta como um dos resultados a constatação de múltiplos formatos para o desenvolvimento dos processos formativos. Nesse sentido, Zimer, Agranionih e Guérios (2023), descrevem um ciclo que envolve quatro momentos: “(i) definição da questão de investigação e estudo curricular; (ii) planeamento da aula de investigação tendo em conta objetivos relacionados com as aprendizagens dos alunos; (iii) aplicação da aula de investigação



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



e (iv) reflexão sobre a aula” (p.145), ao relatarem sobre um estudo de aula desenvolvido com licenciandos de matemática em um Programa Residência Pedagógica.

Portanto, os processos formativos para o desenvolvimento do *Lesson Study* precisam de adaptações para se adequarem aos contextos dos ambientes escolares e, também, das necessidades formativas, como é o caso da formação continuada e da formação inicial de professores. Nesse sentido, considerando que esta pesquisa se insere no âmbito da formação inicial de professores de Matemática, mais especificamente, envolvendo participantes de um projeto de iniciação à docência, se faz necessário abordar sobre tal contexto formativo. De acordo com dados obtidos no domínio virtual da UFPR, o Programa Residência Pedagógica (PRP), é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que tem por objetivo fomentar projetos institucionais de residência pedagógica implementados por instituições de Ensino Superior, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura. O PRP faz parte de uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) e, tem por objetivo, induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciado na escola de educação básica (Brasil, 2022).

O PRP - Matemática é um Programa de formação destinado aos estudantes que se encontram regularmente matriculados no curso de Licenciatura em Matemática da UFPR, que tivessem cumprido pelo menos 50% da carga horária total do curso ou que estivessem cursando a partir do 5º período. O objetivo geral do PRP - Matemática, em atendimento ao Edital 24/2022 é:

desenvolver uma forma de trabalho promovendo aprendizagens relativas à docência para o ensino da Matemática a partir de relações entre teorias educacionais e a prática pedagógica na Educação Básica; Objetivos específicos. (Brasil, 2022)

A partir do objetivo geral, percebe-se que no PRP Matemática a integração teoria e prática se constitui como um importante fio condutor no processo de formação dos licenciandos em Matemática, no sentido de desenvolver uma forma de trabalho que promova aprendizagens relativas à docência, unindo teorias educacionais à prática pedagógica no ensino da Matemática. É nesse ínterim que os princípios do *Lesson Study* enfatizam a formação teórico-prática com o propósito de aproximar os licenciandos a práticas pedagógicas reais, fortalecendo o vínculo entre a teoria vivenciada durante o transcorrer do PRP e a prática de ensino, de forma colaborativa entre professores da universidade e professores das escolas da Educação Básica.



O PRP acompanhado é composto por 15 licenciandos, no total, que são chamados de residentes, além de 3 professores da Educação Básica que são denominados de preceptores e 2 professoras da UFPR que são coordenadoras do PRP Matemática. Nesta configuração, em específico do PRP, os residentes foram distribuídos em três escolas da rede estadual pública de ensino, onde, acompanharam os professores preceptores do Programa em suas rotinas/atividades diárias. Para o planejamento e desenvolvimento das ações, o grupo se reuniu sistematicamente na UFPR, conforme cronograma pré-estabelecido e desenvolveram, desde novembro de 2022 até maio de 2024, estudos para a realização de práticas de ensino de Matemática orientado pela proposta do *Lesson Study*.

3 Abordagem Metodológica

Nesta comunicação científica iremos relatar o desenvolvimento do percurso metodológico realizado para a composição da pesquisa em andamento, associada à proposta do *Lesson Study* em conjunto com o grupo do PRP em Licenciatura em Matemática da UFPR. Para a pesquisa em andamento, a composição de dados valeu-se do acompanhamento de 8 encontros do grupo na UFPR e mais 3 ciclos do *Lesson Study* desenvolvidos nas escolas (A, B e C) uma vez que cada instituição de ensino, juntamente com os alunos residentes, desenvolveu 3 ciclos pautados no *Lesson Study*. Por meio de cronograma preestabelecido para acompanhamento das aulas. Cabe destaque que, para esta comunicação científica, serão descritos apenas o desenvolvimento de um ciclo do *Lesson Study*, desenvolvido na Escola (A). As observações realizadas foram registradas pelas pesquisadoras em diários de bordo, cujas anotações fornecem subsídios para o resgate de memórias das ações realizadas. Outras fontes de informações e dados são os documentos gerados pelo próprio PRP, como os relatórios semanais das atividades elaborados pelos residentes, os planejamentos das aulas investigativas e os documentos oficiais do Programa Residência Pedagógica da UFPR. Os professores preceptores foram identificados como Prof. A; Prof. B e Prof. C, vinculados respectivamente às escolas supracitadas. Os licenciandos como Residente A1; Residente A2; Residente B1; Residente B2 e assim sucessivamente.

Os dados da pesquisa foram constituídos a partir do acompanhamento realizado pelas pesquisadoras dos encontros realizados na UFPR entre os alunos residentes do PRP, entre os professores preceptores e as coordenadoras do programa. A primeira autora do trabalho acompanhava cada encontro realizado na UFPR, com o intuito de observar como os residentes, professores preceptores e coordenadoras organizavam, sistematizavam e delimitavam os



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



próximos passos das ações que seriam desenvolvidas. Além do acompanhamento das reuniões realizadas na UFPR, acompanhou duas das três escolas vinculadas ao PRP (Escola A e Escola B), no intuito observar como os ciclos do *Lesson Study* eram desenvolvidos nestas instituições pelos alunos residentes do programa. Portanto, os dados coletados foram compostos através do acompanhamento das reuniões realizadas na UFPR entre os alunos residentes, professores preceptores e coordenadoras, acompanhamento, observação e registro dos ciclos de *Lesson Study* que foram desenvolvidos nas duas instituições de ensino vinculadas ao Programa, por meio dos materiais que os próprios residentes produziam durante o desvelar das ações, como por exemplo, as atividades exploratórias desenvolvidas, relatórios encaminhados periodicamente para as coordenadoras do Programa, com a descrição das atividades e ações desenvolvidas pelos próprios residentes nas instituições que estavam vinculados, e por fim, por meio de registros de diário de bordo com as observações realizadas em cada encontro realizado na UFPR e nas instituições de ensino.

Inicialmente, o grupo de residentes em questão, em conjunto com os professores preceptores e com as coordenadoras do PRP, desenvolveu uma atividade exploratória relacionada à Educação Financeira, para ser aplicada em uma turma do 3º ano do Ensino Médio. A atividade exploratória desenvolvida tratou de abordar com a turma selecionada, temas vinculados à disciplina de Educação Financeira, e que fazem parte do dia a dia dos alunos, como por exemplo, orçamento familiar, renda familiar, gastos realizados no mês, planejamento orçamentário, entre outros temas. Cabe destacar que ao se falar em uma atividade exploratória pela temática do *Lesson Study*, tem-se a compreensão de que a mesma não apresenta uma resposta “fechada” e com único método de resolução. Ao contrário, a ideia desenvolvida pelos residentes para com os alunos, era a de que a atividade exploratória proposta, permitisse a construção e a reflexão de conhecimentos associados aos temas trabalhados na área da Educação Financeira, levando assim, os alunos a construir conhecimentos e reflexões mais significativos, ao invés do desenvolvimento de uma aula expositiva sobre o tema com aporte de anotações em cadernos, por exemplo. Após, foi desenvolvido um planejamento de aula. O planejamento em questão tinha como foco orientar a organização do desenvolvimento e a aplicação da atividade exploratória.

O grupo de residentes observado e descrito nesta comunicação científica, optou por realizar a atividade exploratória proposta no decorrer de três aulas. Esse grupo em questão se subdividiu em três grupos. Em cada subgrupo, um residente lecionava a aula proposta, orientando os alunos no desenvolvimento da atividade, enquanto os outros residentes



observavam a aula e prestavam apoio quando necessário. O primeiro encontro acompanhado contou com a apresentação da atividade exploratória, partindo da leitura orientada pelo Residente (A1) da atividade proposta e orientações para o desenvolvimento da mesma. Os alunos participantes foram convidados a se organizarem em grupos. Para esta atividade em questão, os alunos formaram 7 equipes com 6 integrantes cada. Nas equipes, inicialmente, os alunos realizaram a leitura orientada da atividade exploratória e receberam a proposta da atividade em formato impresso para eventuais consultas e leitura. O Residente (A1), que organizou e orientou esse primeiro momento, passava entre as equipes de alunos no decorrer do desenvolvimento da atividade exploratória para sanar dúvidas que pudessem surgir e orientar o trabalho desenvolvido. Os Residentes (A2) e (A3) também forneceram suporte e orientação para as equipes formadas pelos alunos, além de realizarem a observação da aula, fazendo anotações sobre o que observavam. O segundo encontro foi destinado para a conclusão, por parte das equipes de alunos, da atividade exploratória proposta. Neste momento, um segundo grupo de residentes, (A4), (A5) e (A6), organizou a aula, mantendo a configuração das equipes e orientando os alunos na proposta a ser desenvolvida. O Residente (A4) lecionou a aula em questão e os demais, Residentes (A5) e (A6) realizaram a observação e suporte aos alunos, se necessário. O terceiro e último encontro foi destinado para as apresentações das resoluções encontradas e desenvolvidas pelas equipes formadas pelos alunos. Neste encontro, foi mantida a mesma organização dos demais encontros realizados, ou seja, um residente lecionou a aula, Residente (A7), e os demais observaram, Residentes (A8) e (A9). Foi destinado o tempo de cinco minutos para que as equipes realizassem as suas apresentações. Foi orientado aos alunos, que os mesmos deveriam indicar os cálculos numéricos realizados e apresentassem, ou de forma oral, ou de forma escrita, a justificativa que encontraram para a resolução da atividade exploratória.

4 Análise, produção e discussão de resultados

No que tange ao desenvolvimento do ciclo do *Lesson Study* descrito anteriormente, ao observarmos o desvelar das aulas realizadas pelos residentes, bem como, da proposta lançada aos alunos da escola, pode-se observar que na primeira aula, os alunos se mostravam agitados e sem muito comprometimento com a proposta lançada. Após a leitura orientada inicial realizada pelo Residente (A1) e a disponibilização da mesma atividade em formato impresso para cada grupo, observa-se uma interação mais atenciosa e comprometida por parte dos alunos. Ao final da primeira aula e durante o desenvolvimento da segunda aula, observou-se uma



interação entre os alunos, pautada pela discussão e debate, por exemplo, dos valores que seriam incorporados na tabela com os itens de gastos mensais de uma família, como também, da redução de gastos que seria necessário, para conseguir atender a demanda pretendida pela atividade exploratória em questão. Vale ressaltar que, mesmo sendo uma turma de 3º ano do Ensino Médio, observou-se certa dificuldade e até um entendimento irrisório em relação a gastos que envolvem o orçamento e planejamento familiar (essa questão não foi observada em todos os grupos). Observou-se no desenvolvimento da atividade, que algumas equipes e alguns alunos, não tinham noção, por exemplo, do valor de um aluguel, do valor de luz e de água que uma família composta por quatro integrantes gasta no decorrer do mês.

Por meio das reuniões desenvolvidas entre os residentes, professores preceptores e coordenadoras do Programa, os residentes destacaram a experiência vivenciada com o desenvolvimento da atividade exploratória, onde, se encontraram no lugar de professores ministrantes de uma aula. Cabe destaque para as impressões levantadas pelos mesmos em relação à organização da turma, captação da atenção dos alunos, desenvolvimento e aplicação das atividades exploratórias no tempo previsto, dificuldades encontradas pelos alunos e a necessidade de retomada de novas orientações trazendo o foco dos alunos para a proposta das atividades, o que está ligado diretamente na captação da atenção dos alunos e no planejamento e tempo de duração da atividade. Um ponto que merece atenção, é a necessidade apontada pelos próprios residentes em relação a um replanejamento de ações. Ações essas apontadas desde uma nova reestruturação do tempo destinado para a realização da atividade exploratória, como até mesmo, uma nova reformulação para a atividade exploratória proposta aos alunos. Um apontamento realizado pelos residentes também se centra, na observação da importância do planejamento para o desenvolvimento destas ações.

Por meio das reuniões desenvolvidas entre os residentes, professores preceptores e coordenadoras do Programa, os residentes destacaram a experiência vivenciada com o desenvolvimento de cada ciclo do *Lesson Study*, onde, se encontraram no lugar de professores ministrantes de uma aula.

5 Conclusões

A partir do relato desta comunicação científica, que teve como enfoque apresentar o desenvolvimento da prática do *Lesson Study*, em conjunto com o Programa Residência Pedagógica (PRP) do curso de Licenciatura em Matemática da UFPR, pautada no objetivo de descrever o percurso metodológico realizado até o presente momento desta pesquisa, por meio



da descrição de um ciclo do *Lesson Study* desenvolvido na Escola (A), ressalta-se a relevância e a importância desta ação frente à formação de futuros professores. Para essa conclusão, destacamos o último encontro realizado entre os residentes do PRP, os professores preceptores e as coordenadoras do Programa, tendo como enfoque o fechamento do ciclo em questão vivenciado. Os residentes bem como os professores preceptores apontaram pontos positivos e negativos com o desvelar desta ação. Por exemplo, a unanimidade de apontamentos realizados pelos residentes no que tange a importância do planejamento da aula, prevendo as possíveis dificuldades de aprendizagem que podem surgir, bem como possíveis dificuldades e/ou imprevistos com o desenvolvimento da aula. Outro fator que é considerado importante, foi o destaque abordado pelos residentes em relação à ação de replanejar a aula investigativa. Ficou inequívoco o entendimento por parte dos residentes de que o planejamento de uma aula não se configura como algo fechado e/ou engessado, ao contrário, o planejamento e a ação de planejar se apresenta como algo em movimento, que requer novas adaptações e novos olhares com o desvelar do processo. Compreende-se por fim, a importância da observação tendo como enfoque o processo de tomada de consciência sobre o ensinar e o aprender, visto que, ao se considerar na proposta do *Lesson Study*, o professor não desenvolve sua ação de forma isolada, mas sim, em um processo pautado na coletividade, onde se discutem ideias, formas, conteúdos, planejamento.

6 Referências

- Baptista, M; Ponte, J. P.; Velez, I & Costa, E. (2014, outubro-dezembro). Aprendizagens profissionais de professores dos primeiros anos participantes num estudo de aula. *Educação em Revista*, 30, 61-79. <https://www.scielo.br/j/edur/a/r5HSHHXgLYMSqbDryGqpWWs/?format=pdf&lang=pt>
- Ponte, J. P. (2017) Lesson studies in initial mathematics teacher education. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(2), 169-181. <file:///C:/Users/schne/Downloads/1IJLLS591961AU57132.PDF>
- Murata, A. (2011). Conceptual overview of lesson study. In L, C. Hart, A, Alston & A. Murata (Eds.). *Lesson study research and practice in mathematics education*. (pp. 1-13). Springer.
- Ministério da Educação (MEC). (2022). *Capes PRP Edital 24/2022*. Chamada para Apresentação de Projetos Institucionais no âmbito do Programa Residência Pedagógica – PRP. <http://www.prograd.ufpr.br/porta/coafe/wp-content/uploads/sites/15/2022/05/Edital-24.2022-Residencia-Pedagogica.pdf>.
- Zimer, T. T B; Agranionih, N. T. & Guérios, E. C. (2023). Estudos de aula no contexto de atividades de ensino remoto do programa residência pedagógica de matemática da UFPR. In L. Lorenzetti & L, M. de Meira (Eds.), *Compartilha UFPR: compartilhando*



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



processos formativos: PIBID, PRP e Licenciar na UFPR. (pp. 143-149). Universidade Federal do Paraná



CCL – Reflexões de uma futura professora em torno do ciclo do Estudo de

Aula

António Guerreiro; Sandra Nobre

Universidade do Algarve, aguerrei@ualg.pt

Universidade do Algarve, sgnobre@ualg.pt

Resumo: Esta comunicação relata um ciclo de Estudo de Aula desenvolvido no âmbito da formação inicial de professores do ensino básico, envolvendo duas futuras professoras, dois professores cooperantes de matemática no ensino básico e dois supervisores da instituição de ensino superior (autores deste artigo), Universidade do Algarve, Portugal. O ciclo iniciou-se com a definição dos objetivos das aulas, tendo em conta as dificuldades mais comuns dos alunos. Depois, planearam-se as tarefas matemáticas e as aulas, com base numa abordagem exploratória do ensino da matemática. Seguiu-se a lecionação das aulas, acompanhada pela observação dos restantes participantes. Após as aulas, houve um momento de reflexão conjunta acerca dos principais aspetos das aulas e das aprendizagens dos alunos. Por fim, as futuras professoras elaboraram relatórios reflexivos sobre todo o processo educativo e formativo. Nesta comunicação fazemos uma breve contextualização teórica sobre o Estudo de Aula, salientando alguns estudos referentes aos processos de formação inicial de professores, detalharemos, no enquadramento metodológico, a estrutura organizativa desta experiência neste campo formativo, e analisaremos, de forma sistemática, um dos ciclos de aula de uma das futuras professoras, salientando os aspetos valorizados. Os resultados apontam para uma significativa valorização da colaboração entre pares, num processo formativo partilhado entre as futuras professoras, tendo a possibilidade de análise de diversos contextos e realidades educativas.

Palavras-chave: Estudo de Aula. Matemática. Ensino Básico. Supervisão Pedagógica. Colaboração.

1 Introdução

No âmbito da prática de ensino supervisionada do mestrado em Ensino do 1.º ciclo do ensino básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º ciclo do ensino básico, na Universidade do Algarve, Portugal, decorreu um estudo, essencialmente empírico, em que se implementou o ciclo de Estudo de Aula com grupos constituídos por duas futuras professoras, dois professores cooperantes e dois professores supervisores. A experiência decorreu no 2.º semestre do ano letivo 2023/24 (de fevereiro a maio de 2024) em escolas públicas do 2.º ciclo do ensino básico, 5.º e 6.º ano de escolaridade, na região algarvia, no sistema de ensino português. Nesta comunicação apresenta-se a operacionalização do ciclo de Estudo de Aula neste contexto de supervisão pedagógica na formação inicial de professores e debate-se sobre a reflexão de uma das futuras professoras a propósito de todo o processo formativo e do seu entendimento relativo à valorização do seu conhecimento profissional.

2 Fundamentação Teórica

A prática de ensino supervisionada no âmbito da formação inicial de professores é essencial para o desenvolvimento profissional dos futuros professores, dada a sua natureza de indução profissional em contexto escolar real. Os processos de supervisão pedagógica assumem



uma relação entre o supervisor e o(s) supervisionado(s) organizada em três momentos formativos: pré-aula, aula e pós-aula. Neste contexto, insere-se o Estudo de Aula que estrutura o ciclo de supervisão num processo formativo, mas também de investigação sobre a prática docente, numa dinâmica colaborativa entre pares, em relação à preparação, condução e reflexão sobre a aula. Neste processo de desenvolvimento profissional, a interação entre os futuros professores e entre estes e os professores cooperantes e supervisores, particularmente no planeamento, na ação e na reflexão, constitui momentos de aprendizagem da prática docente e do próprio conhecimento didático e matemático (Maia et al., 2024).

O Estudo de Aula é reconhecido como um processo promotor do conhecimento aprofundado do conteúdo a ensinar, através das discussões coletivas sobre as orientações curriculares e a natureza das tarefas matemáticas para a sala de aula. O Estudo de Aula contribui para o reconhecimento da importância da antecipação das dificuldades de aprendizagem dos alunos e do papel do professor na promoção das discussões coletivas, da relação entre o planeamento e a ação na prática de sala de aula, particularmente das interações em sala de aula, no contexto da comunicação matemática, numa abordagem exploratória do ensino da matemática (Martins et al., 2023).

Apesar de existirem diversas adaptações do ciclo do Estudo de Aula, este incluiu cinco fases (Ponte et al., 2024): duas fases na pré-aula – definição do objetivo e planeamento – estruturadas em torno da planificação da prática em sala de aula, acrescida com os objetivos de supervisão/observação da aula; uma fase na aula – lecionação/observação – constituída pela ação, no sentido da supervisão; duas fases pós-aula – reflexão e documentação – que extravasa a reflexão clássica sobre os acontecimentos da aula inserindo uma dinâmica de construção ativa do saber profissional, numa corresponsabilização entre todos os intervenientes no ciclo de Estudo de Aula, o que propicia a construção coletiva de aprendizagens discursivas, interativas e experienciais (Neves & Fiorentini, 2021).

3 Abordagem Metodológica

Tendo por objetivo estudar os aspetos valorizados pelos futuros professores de matemática no ensino básico, num processo de supervisão pedagógica assente no ciclo do Estudo de Aula, estruturamos o ciclo em cinco fases, correspondentes a quatro encontros entre os participantes, incluindo a lecionação e a observação em sala de aula.

Esta experiência foi desenvolvida com duas futuras professoras de matemática no ensino básico, uma do 5.º ano e outra do 6.º ano; dois professores cooperantes, um de cada uma



das turmas em que as futuras professoras lecionaram; e dois supervisores da instituição de ensino superior; em dois estabelecimentos escolares do ensino básico, do Algarve, em Portugal.

Dada a natureza exploratória e interpretativa deste trabalho, centrado na compreensão dos aspetos valorizados pela futura professora no contexto do Estudo de aula, optámos por uma metodologia qualitativa, com recurso ao estudo de caso (Stake, 1995).

Esta apresentação restringe-se ao Estudo de Aula desenvolvido com os alunos do 6.º ano de escolaridade. O ciclo do Estudo de Aula foi iniciado com a definição da temática matemática, por parte da professora cooperante, tendo em atenção a existência de dificuldades, manifestadas tradicionalmente pelos alunos. O tema selecionado foi o cálculo do perímetro do círculo e a resolução de problemas associada. Após a definição do tema matemático, realizaram-se duas reuniões para definir os objetivos das aulas e planejar a sua implementação.

Na primeira reunião foram delineados os objetivos, sugeridas tarefas matemáticas e discutidas as possíveis dificuldades dos alunos no decorrer das aulas. Na segunda reunião foram finalizados os enunciados das tarefas, estruturados os tempos e planeadas as intervenções da futura professora para as quatro fases das aulas: apresentação da tarefa, trabalho autónomo, apresentação e discussão dos resultados e síntese. Foram ainda definidas algumas questões orientadoras para a observação das aulas. Posteriormente, a futura professora construiu formalmente os planos de aula, para as três aulas de cinquenta minutos cada.

Após estas reuniões, decorreram as aulas, no 2.º semestre do ano letivo 2023/24. As aulas do 6.º ano, lecionadas pela futura professora, tiveram a colaboração da professora cooperante da turma, e a observação da colega futura professora e de um dos professores supervisores do ensino superior. Esta turma era composta por vinte alunos, com idades compreendidas entre os onze e os quinze anos. Cinco alunos possuem medidas de apoio à aprendizagem e à inclusão.

Após a aula, as futuras professoras e os supervisores da instituição de ensino superior reuniram para refletirem acerca do ciclo de Estudo de Aula, com vista à produção de um relatório reflexivo, por cada uma das futuras professoras, sobre o processo formativo, as aprendizagens dos alunos do ensino básico e o seu próprio desenvolvimento profissional.

Para a concretização deste estudo, procedemos a recolha documental (planos de aula, notas de campo das aulas, produções dos alunos, reflexões das professoras) e gravações zoom das reuniões nas diferentes fases do ciclo do Estudo de Aula e áudio das aulas.



4 Análise e produção de resultados

Nesta secção abordaremos o ciclo do Estudo de Aula com incidência nas reflexões construídas pela futura professora em três fases: pré-aula, aula e pós-aula.

Na fase pré-aula, a futura professora realçou o seu desenvolvimento do conhecimento da prática em virtude da construção da tarefa matemática para a determinação do valor do π e a obtenção da fórmula de cálculo do perímetro do círculo, através da medição do diâmetro e do perímetro de vários objetos com bases circulares. Realçou também as tarefas subsequentes para aplicação da fórmula de cálculo do perímetro de um círculo a diversas situações, incluindo o cálculo da dimensão de linhas ondulantes. Destacou, ainda, a discussão sobre as dificuldades esperadas ao nível do desempenho dos alunos, nomeadamente na medida do diâmetro dos objetos circulares, em erros de medição, de cálculo e na compreensão do cálculo da medida da fronteira de semicírculo ou de $\frac{3}{4}$ de círculo. Para ultrapassar estes possíveis constrangimentos, a futura professora marcou previamente o centro das bases circulares nos objetos, alertou para o posicionamento da régua, para a correção dos cálculos e utilizou modelos das formas circulares em papel.

Relativamente ao desempenho da futura professora, a mesma salienta a dificuldade relativa à comunicação matemática dos grupos e dos alunos individualmente e a transposição dos valores aproximados para a apresentação do número π e, posteriormente, a determinação da fórmula do perímetro de um círculo. Definiu-se, como estratégia, a atribuição de funções a cada elemento do grupo de estudantes, para fomentar a participação de todos, e a exploração do conceito de operação inversa para auxiliar no raciocínio relativo à transposição da relação $\frac{P}{d} = \pi$ para a relação $P = \pi d = 2\pi r$.

Nesta fase pré-aula, ainda se realizou uma segunda reunião, em que os enunciados foram analisados e melhorados, nomeadamente com uma indicação relativa ao arredondamento dos cálculos e outra a informar o valor de π . Foram ainda discutidos os materiais a utilizar e alguns termos-chave a integrar no vocabulário da futura professora durante as explicações. Também foi estabelecido o tempo de cada uma das fases da aula.

Durante as aulas, a futura professora organizou os alunos em grupo. No início da atividade matemática foram recordados os conceitos de diâmetro e de perímetro. Esta fase inicial que incluiu a escrita do sumário e a entrega dos materiais demorou mais tempo do que estava previsto. No trabalho autónomo, dois dos grupos estavam mais atrasados em relação aos restantes, tendo a futura professora optado por diminuir, em um, o número de objetos em



análise. Inferiu de imediato que a planificação pressupunha uma maior capacidade dos alunos no manuseamento e medição dos quatro objetos. O trabalho autónomo prolongou-se e a fase de apresentação e discussão dos resultados passou para o segundo tempo da aula. Esta dificuldade na gestão do tempo, resultou numa reformulação imediata da planificação, por parte da futura professora e dos supervisores, na opção por desenvolver a apresentação e discussão e limitar os exercícios de aplicação previstos para a segunda aula consecutiva.

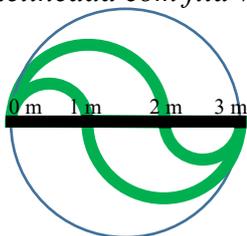
Na fase de apresentação e discussão, os alunos determinaram um valor próximo de 3 para a razão entre o perímetro e o diâmetro de um círculo, o que facilitou a introdução do conceito de π . A futura professora realça que fez a conexão interna da matemática com a proporcionalidade direta, dando cumprimento às orientações curriculares (DGE, 2021), no sentido de valorizar o π como um valor constante. A partir da relação $\frac{P}{d} = \pi$, a futura professora deduziu as relações $P = \pi d = 2\pi r$, com o envolvimento ativo dos alunos. A síntese prevista resultou da apresentação da fórmula para o cálculo do perímetro de um círculo. No total, o processo de ensino exploratório da matemática decorreu em sessenta e cinco minutos. No tempo restante da segunda aula, os alunos realizaram dois dos exercícios previstos de cálculo do perímetro de um círculo, utilizando o valor do diâmetro e o valor do raio. Na terceira aula de cinquenta minutos, no dia seguinte, foi apresentado aos alunos o problema:

A Maria está a decorar a porta da sua loja. Para tal, ela quer formar, com fita, algumas figuras como a que está delineada a verde. Quantos metros de fita a Maria precisa de ter para delinear uma figura? Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Nota: para o π deves utilizar a representação 3,14 cm.

Figura 1

Figura delineada com fita verde



A futura professora limitou o tempo de apresentação da tarefa, intencionalmente, e avançou para o trabalho autónomo. No decorrer do trabalho autónomo verificou-se muita dificuldade nos grupos em perceberem a figura e a delinear, bem como na definição de uma estratégia para calcular o seu perímetro. A futura professora foi questionando os alunos, grupo a grupo, destacando os dados do problema e realçando certas informações que estes iam



dizendo, nunca forçando ou direcionando para uma determinada estratégia de resolução. De novo, o trabalho autónomo excedeu o tempo previsto na planificação. A dez minutos do final da aula deu-se início à apresentação e discussão, dando a voz a cada grupo para explicar a sua estratégia. Um dos grupos calculou o perímetro do círculo maior e dividiu-o por três, por associação com as três partes da figura. Outro grupo, calculou o perímetro do círculo e tomou esse valor como resultado, sem saber explicar. Um terceiro grupo concluiu que a figura era composta por semicírculos e que podiam juntá-los dois a dois, resultando em dois círculos, um com 1 m de diâmetro e outro com 2 m de diâmetro. Um dos alunos do grupo referiu o seguinte na apresentação: Nós fizemos... dois metros mais um metro que dá três. Depois multiplicamos por π que dá 9,4 m. As duas resoluções anteriores foram exploradas pela futura professora e sintetizadas na resolução do problema, excedendo alguns minutos para além da aula. A futura professora salienta que, apesar das dificuldades dos alunos, foi alcançado o objetivo de resolver problemas envolvendo a determinação da medida do perímetro (DGE, 2021).

Na fase pós-aula, a futura professora refletiu acerca das aprendizagens dos alunos, considerando adequada a sequência didática construída, em relação ao trabalho desenvolvido em grupos, garantindo a inclusão de todos os alunos. Contudo, a deficiente gestão do tempo, em relação ao previsto, originou a necessidade de retirar alguns dos exercícios pensados para as três aulas, o que resultou numa inconsistência na sequência didática, nomeadamente na resolução do problema sem ter sido realizadas os exercícios que solicitavam a medida da linha fronteira de um semicírculo e de $\frac{3}{4}$ de círculo.

Relativamente ao desenvolvimento profissional da futura professora, esta destaca como relevante o processo de planeamento e a implementação do plano da aula, o trabalho colaborativo entre as futuras professoras e os supervisores da instituição de ensino superior. Este processo colaborativo, permitiu trocar opiniões e aprofundar a análise de todos os aspetos da tarefa matemática, os quais não seriam tão aprofundados, nomeadamente a importância dos conceitos chave a usar, o porquê de dividir equilibradamente o trabalho autónomo e a discussão dos resultados, a necessidade de explicitar todas as diretrizes no enunciado da tarefa.

A futura professora realça que apesar de ter sido um pouco intimidante, contar com a presença do supervisor e da colega, futura professora, a assistir às aulas também se demonstrou vantajoso, uma vez que permitiu ter uma perspetiva exterior, com descrição de pormenores que de outra forma passariam despercebidos a quem está a participar ativamente na aula, o que permite refletir aprofundadamente e melhorar a sequência didática e o seu desempenho. Neste



seguimento, assistir à aula dada pela colega de curso também foi proveitoso, dado que permitiu observar e aprender determinadas ações e gestos com alguém no mesmo nível de experiência.

5 Discussão dos Resultados

A análise das reflexões da futura professora no contexto do Estudo de Aula revelou uma valorização significativa do processo de planeamento, implementação e reflexão. Durante a fase pré-aula, destaca-se a preocupação com a antecipação das dificuldades dos alunos, o que levou à adaptação de estratégias didáticas. Esta antecipação permitiu estruturar as aulas com foco direcionado às dificuldades reais dos alunos, evidenciando a importância da planificação detalhada como um elemento crucial na prática letiva. No decorrer das aulas, verificou-se que, apesar da planificação ter sido amplamente discutida, a gestão do tempo apresentou-se como um desafio para a professora, tendo resultado nalguns ajustes para garantir a participação dos alunos. Esta ação da futura professora ilustra a importância da flexibilidade pedagógica e da capacidade de adaptação do professor perante os desafios emergentes em sala de aula. Por outro lado, o envolvimento ativo dos alunos demonstra que a abordagem exploratória favoreceu a construção significativa do conhecimento matemático. Na fase pós-aula, a futura professora reconheceu a importância do ciclo do Estudo de Aula, evidenciando o impacto positivo deste modelo de supervisão nomeadamente por lhe terem sido proporcionadas diferentes perspetivas sobre a prática docente, permitindo identificar aspetos que poderiam ser melhorados e aperfeiçoados em futuras aulas. Por outro lado, o trabalho com a colega também foi fundamental para a partilha de experiências, tendo promovido uma cultura de colaboração, essencial entre professores, conforme é defendido por Neves e Fiorentini (2021).

6 Conclusões

O estudo desenvolvido evidencia que a implementação do ciclo do Estudo de Aula na formação inicial de professores é bastante enriquecedora, tanto para a construção do conhecimento matemático dos alunos, como para o desenvolvimento profissional dos futuros professores. A planificação das aulas, tendo como base o ensino exploratório da matemática, aliada ao processo de reflexão e discussão contínuo, permitiu um aprofundamento do conhecimento didático e pedagógico da futura professora. Os desafios enfrentados na gestão do tempo demonstram a necessidade da flexibilidade pedagógica. A capacidade de adaptação da futura professora foi fulcral para garantir um envolvimento ativo dos alunos na construção do conhecimento matemático. Esta experiência reforça a importância de integrar momentos de



reflexão e de reajuste no processo de ensino tendo em conta diferentes necessidades dos alunos. A concluir, a participação no ciclo do Estudo de Aula, foi essencial para o desenvolvimento de um conhecimento profissional mais sólido e fundamentado da futura professora, permitindo-lhe experienciar, refletir e melhorar a sua prática docente, de forma colaborativa. Este estudo reforça a pertinência do ciclo de Estudo de Aula, como uma abordagem formativa que promove o desenvolvimento de professores reflexivos, mais bem preparados para enfrentar os desafios da sala de aula. Por outro lado, o ciclo do Estudo de Aula contribuiu ainda para o desenvolvimento de uma atitude investigativa, por parte da futura professora, em relação ao ensino, incentivando-a a uma postura crítica e inovadora nas práticas pedagógicas.

7 Referências

- Direção Geral de Educação (DGE) (2021). *Aprendizagens Essenciais de Matemática* (6º ano). https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/aemat_6a_2021-08-19.pdf
- Maia, M., & Marins, A. S., & Fiorentini, D. (2024). Lesson Study na formação de professores que ensinam matemática em Sobral: resultados e projeções futuras. *Revista Cearense de Educação Matemática*, 3(7), 1-20. <https://doi.org/10.56938/rceem.v3i8.4181>
- Martins, M., Duarte, N., & Ponte, J. P. D. (2023). Estudo de aula na formação inicial de professores de matemática: Aspectos-chave que promovem o desenvolvimento do conhecimento didático dos futuros professores. *Quadrante*, 32(1), 120-141. <https://doi.org/10.48489/quadrante.28737>
- Neves, R. S. P., & Fiorentini, D. (2021). Aprendizagens de Futuros Professores de Matemática em um Estágio Curricular Supervisionado em Processo de Lesson Study. *Perspectivas da Educação Matemática*, 14(34), 1-30. <https://doi.org/10.46312/pem.v14i34.12676>
- Ponte, J. P., Quaresma, M., & Mata-Pereira, J. (2024). *Guia do Estudo de Aula na Formação Inicial de Professores*. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.



RE-RC – Contribuições do Estudo de Aula na disciplina de estágio

supervisionado: potencialidades e desafios

Lucas Olímpio de Santana Bezerra; Cleide Oliveira Rodrigues

Universidade Federal Rural de Pernambuco, lucas.olimpio@ufrpe.br
Universidade Federal Rural de Pernambuco, cleide.orodrigues@ufrpe.br

Resumo: O objetivo deste relato é discutir as potencialidades e desafios vivenciados durante a realização de um ciclo de Estudo de Aula no Estágio Supervisionado Obrigatório. A metodologia baseia-se na descrição das ações realizadas priorizando o planejamento, a aula de investigação, as discussões e reflexões pós-aula. Os dados analisados têm em conta as concepções de três, dos quatro, futuros professores participantes da disciplina de estágio. Os resultados mostram as concepções dos futuros professores ao participarem desse processo para aprender a elaborar a tarefa diferente do livro didático, tendo como critério a criatividade, a investigação e participação colaborativa dos integrantes. A participação nesse processo priorizou a aprendizagem dos alunos ao considerar suas dificuldades e estratégias para resolver a tarefa. Foi na etapa de planejamento que esses critérios e o aluno como foco do processo prevaleceram mostrando-se ser a etapa de maior aprendizagem para os futuros professores. Destacam-se também a observação e a discussão pós-aula de investigação a culminância da relação entre teoria e prática. Quanto aos desafios, estes se inserem na realização de pesquisas em materiais curriculares, na elaboração da tarefa, na realização da aula de investigação e na escrita dos relatos de experiência como parte da avaliação da disciplina.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Estudo de Aula. Práticas Colaborativas. Elaboração de Tarefas.

(X) Experiência concluída () Experiência em desenvolvimento

1 Introdução

O Estágio Curricular Supervisionado é uma etapa fundamental na nossa formação inicial, pois nos insere na comunidade escolar, para observar e ministrar aulas. Essa experiência contribui para o desenvolvimento do conhecimento matemático necessário ao ensino. No entanto, quando as atividades são realizadas de forma isolada, ou seja, cada futuro professor planeja e executa suas ações individualmente, a compreensão dessas práticas também se torna fragmentada. É nesse contexto que o Estudo de Aula surge como uma oportunidade para a realização de práticas colaborativas e reflexivas, promovendo uma abordagem mais integrada e coletiva.

O Estudo de Aula, por sua natureza, promove a investigação docente, incentivando a problematização, a ação e a reflexão em um ambiente de troca de experiências entre professores. Suas atividades envolvem a construção de propostas didáticas para conteúdos escolhidos pelo grupo, considerando as características e os objetivos de aprendizagem dos alunos. Segundo Ponte et al. (2014), esse processo oferece oportunidades formativas que permitem aos participantes refletir sobre a necessidade de mudanças em suas práticas em sala de aula, além de aprofundar seus conhecimentos matemáticos e compreender o papel desses conceitos no currículo da disciplina.



O Estudo de Aula é desenvolvido em ciclos organizados em etapas: identificação de problemas de aprendizagem dos alunos, planejamento, aula de investigação e discussão pós-aula. Esse processo gera resultados significativos, pois envolve a análise de currículos, a realização e observação de aulas, e a reflexão sobre essas etapas, com foco nos avanços da aprendizagem dos alunos. Richit e Ponte (2019) destacam que as experiências formativas vivenciadas pelos professores durante os estudos de aula criam oportunidades para experimentar formas colaborativas de desenvolver atividades e aprendizagens profissionais, questionando os limites impostos pelo individualismo no desenvolvimento docente (Boavida & Ponte, 2002).

Na formação inicial, é essencial considerar os desafios enfrentados na realização do Estudo de Aula durante o estágio. Entre eles, destacam-se o distanciamento entre a escola e a universidade, a falta de experiência dos futuros professores com práticas colaborativas e as dificuldades inerentes ao próprio estágio. Esses obstáculos exigem atenção e estratégias específicas para que esse processo formativo possa ser efetivamente proposto à formação docente.

2 Descrição da Experiência

O Estudo de Aula foi integrado ao cronograma da disciplina de Estágio Supervisionado II (ESO II), com carga horária de sessenta horas ao longo do semestre letivo de 2024.2, no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Para a realização desse processo formativo, iniciamos com uma discussão coletiva sobre o Estudo de Aula e suas adaptações em diferentes países, com base em Utimura et al. (2019). Cada participante apresentou um texto produzido sobre o tema, o que permitiu uma reflexão inicial sobre esse processo formativo. Em seguida, discutimos o papel das práticas colaborativas no Estudo de Aula, destacando sua importância para a formação docente.

Na etapa de identificação do problema de aprendizagem dos alunos, elaboramos um guia para entrevistar o professor da escola. Essa atividade foi uma oportunidade para o professor supervisor esclarecer as principais dificuldades dos alunos, suas possíveis origens e os aspectos didáticos que deveriam ser considerados no planejamento da aula de investigação. Durante a visita, definimos que o conteúdo a ser trabalhado seria números decimais.

Após a visita à escola, a professora responsável pela disciplina de Estágio Supervisionado II solicitou que cada futuro professor selecionasse um trabalho científico (artigo, dissertação ou tese) relacionado ao ensino de números racionais, com ênfase em



decimais. Com base nesses estudos, fomos orientados a elaborar uma tarefa exploratória utilizando um encarte de supermercado como recurso didático. O objetivo da tarefa era promover a aprendizagem de números decimais por meio de uma atividade contextualizada, explorando situações do cotidiano. Durante o planejamento, a elaboração da tarefa exploratória possibilitou anteciparmos as possíveis dificuldades dos alunos e as estratégias que poderiam ser utilizadas para resolvê-las.

A terceira fase do Estudo de Aula consistiu na aula de investigação, realizada na escola, cujos resultados serão discutidos adiante. Na quarta fase, realizamos uma discussão sobre o que ocorreu em sala de aula, avaliando tanto as aprendizagens dos alunos quanto o desempenho dos futuros professores na condução da aula. Por fim, analisamos os pontos fortes e as dificuldades identificadas durante o processo, o que resultou na produção de relatos de experiência.

3 Abordagem Metodológica

Para este relato de experiência, destacamos as entrevistas realizadas com os outros três futuros professores que participaram da disciplina. O objetivo foi apresentar suas concepções sobre as potencialidades e os desafios do Estudo de Aula no Estágio Supervisionado II (ESO), com base nas respostas às seguintes perguntas:

1. O que você considerou mais interessante durante as aulas de ESO?
2. Quais pontos positivos do Estudo de Aula no ESO contribuíram para sua aprendizagem?
3. Que sugestões você daria para a realização do Estudo de Aula na disciplina de Estágio Supervisionado II?
4. Quais os desafios do Estudo de Aula na disciplina de ESO II?

Para preservar o anonimato dos participantes, utilizamos nomes fictícios. Quanto às respostas, estas são apresentadas em sua íntegra, garantindo fidelidade às falas dos entrevistados.

4 Resultados

O que os futuros professores apontaram como o mais interessante do Estudo de Aula no ESO foi o fato de ter conhecido esse processo formativo na licenciatura. De fato, durante o decorrer da disciplina vivenciamos todas as etapas de como realmente funciona e como pode ser abordado, com destaque a parte do aprender a saber ouvir, ou seja, trabalhando em conjunto com todos os demais. Isso vai contribuir nas aulas futuras e como professor. Por ser um processo



novo. As respostas apontam que o mais interessante foi conhecer o processo, como indicam as respostas:

Eva: para mim foi o próprio estudo de aula mesmo, porque era um processo que eu não conhecia, apesar de já ter feito outra licenciatura [professora de Física]. Então, pra mim foi conhecer o processo.

Maria: é eu concordo. Eu não conhecia o Estudo de aula. Para mim o mais interessante foi entender como funciona essa metodologia e principalmente como a gente poderia abordar. E para mim, o mais interessante foi a elaboração da tarefa, da forma como foi feita e ouvir cada um [futuro professor].

João: é a melhora que a gente pode obter nas nossas aulas futuras a partir do estudo de aula, que é algo novo para gente e algo que pelos estudos consegue observar que dar para criar uma melhora muito grande. (Entrevista com os meus colegas, fevereiro de 2025)

Quanto aos pontos positivos, destaca-se a colaboração principalmente na fase da elaboração da tarefa exploratória, em que a ajuda dos colegas entre si foi uma forma muito melhor para pensar no ensino e na aprendizagem. A colaboração exigiu um trabalho conjunto que proporcionou pensar em uma aula com vários futuros professores engajados e pensar também nos resultados obtidos e analisados.

Eva: eu destaco a colaboração, né? Por ser um processo formativo colaborativo é o que é mais interessante, da gente construir coisas com a ajuda dos colegas como a tarefa que a gente construiu. Com ajuda dos colegas ficou bem melhor do que se tivesse feito só, por exemplo. Acredito que a gente consegue aprimorar o ensino-aprendizagem, fica melhor com a colaboração dos colegas.

Maria: é, para mim a parte mais interessante é a colaboração. A forma como ele [estudo de aula] exige que todos trabalhem em conjunto e fazer uma aula com vários professores engajados em uma aula. Isso aí foi uma coisa bem interessante que eu achei.

João: vou pensar aqui para fugir da colaboração. Acho que também os resultados que a gente consegue obter pelo estudo de aula, porque não é só o desenvolvimento, mas saber analisar os resultados. (Entrevista com os meus colegas, fevereiro de 2025)

Ao falarem das sugestões que dariam para a realização do Estudo de Aula na disciplina de ESO, os futuros professores destacaram preocupações com a logística do dia da aula, considerando que fatos inerentes à dinâmica da escola podem afetar sua realização. Para isso, sugeriram que deve ser um dia bem planejado pelo professor supervisor tendo uma melhor preparação entre o supervisor e os alunos da escola campos para receber aos futuros professores. É importante que seja um dia que os alunos não tenham prova após a aula para que os alunos possam receber a tarefa de uma forma melhor para esses alunos terem uma boa receptividade em relação a atividade e aula ministrada.

Eva: uma sugestão eu daria que no dia da aula seja um dia bem planejado com o professor. Seja um dia que os alunos não tenham uma prova depois, seja um dia que vai ser light para os alunos para que eles recebam a tarefa ou a aula de uma forma melhor, que tenham uma melhor receptividade, não é? Quanto a aula que vai ser ministrada.

Maria: não tenho sugestão. Gostei da forma que foi feita a disciplina e da forma que foi dividida e tal.

João: também gostei da forma. Minha parte vem muito da de Eva, que quer uma melhor organização do professor da escola e dos alunos com relação a gente, porque foi meio bagunçado com questão dos alunos. Eles vinham quando queriam. No final da aula ainda estava chegando gente. Foi meio complicado, isso. (Entrevista com os meus colegas, fevereiro de 2025)



Quanto aos desafios, destacamos a questão do tempo, porque é algo que exige dedicação para estudar leituras de artigos. Também apontaram que o maior desafio foi a elaboração das tarefas, talvez porque essa prática ainda não tinham sido vistas em outras disciplinas do curso.

Eva: acho que o desafio é mais o tempo mesmo, porque é algo que exige dedicação para estudar, bastante leitura, principalmente leitura de artigo. Acho que a dificuldade é o tempo para realizar a tarefa.

Maria: para mim o principal desafio entre as fases do Estudo de Aula foi a elaboração da tarefa mesmo.

João: foi a elaboração da tarefa. Foi nosso maior desafio. (Entrevista com os meus colegas, fevereiro de 2025)

5 Conclusões

Estudo de Aula permitiu-nos experimentar uma abordagem de formação distinta das tradicionalmente, onde vivenciamos uma nova prática através da dimensão da colaboração como uma possibilidade de inovações curriculares.

Por fim, a realização do Estudo de Aula no estágio requer um conjunto de condições bastante exigente em que os processos de ensino-aprendizagem são marcados pelas culturas da escola e da universidade. É preciso reforçar no estudo de tarefas, em especial, as exploratórias, na formação inicial que ainda é pouco explorado na formação inicial.

6 Referências

- Boavida, A. M., & Ponte, J. P. D. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*, (1), 43-55. APM. <http://hdl.handle.net/10451/4069>
- Ponte, J. P. et al. (2014). Os estudos de aula como processo colaborativo e reflexivo de desenvolvimento profissional. In J. Sousa & I. Cevallos (Eds.), *A formação, os saberes e os desafios do professor que ensina matemática*. Curitiba: CRV, pp. 61-82.
- Richit, A., & Ponte, J. P. D. (2019). A colaboração profissional em estudos de aula na perspectiva de professores participantes. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 33, 937-962.
- Utimura, G. Z., de Souza Borelli, S., & Curi, E. (2020). Lesson Study (Estudo de Aula) em diferentes países: uso, etapas, potencialidades e desafios. *Educação Matemática Debate*, 4(10), 7.



RE-RC – O Lesson Study na Formação Inicial de Professores: uma experiência no curso de Licenciatura em Matemática da UFPR

Tania Teresinha Bruns Zimer; Neila Tonin Agranionih; Ettiène Cordeiro Guérios

Universidade Federal do Paraná, taniatbz@gmail.com
Universidade Federal do Paraná, ntagranionih@gmail.com
Universidade Federal do Paraná, ettiene@ufpr.br

Resumo: Este trabalho objetiva relatar a experiência sobre a implementação do *Lesson Study* (LE) em projetos do Programa Residência Pedagógica (PRP) e Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Paraná. A primeira experiência com o LE ocorreu no desenvolvimento do PRP de 2020. Participaram 03 professoras formadoras, 03 professores de matemática da educação básica e 25 licenciandos. A segunda experiência ocorreu durante o PRP de 2022, onde participaram 02 professoras formadoras, 03 professores de matemática da educação básica e 15 licenciandos. No PIBID de 2024 estão participando 03 professoras formadoras, 01 professora de matemática e 08 licenciandos. Nos dois editais do PRP foram desenvolvidos 03 ciclos do LE e no PIBID está em desenvolvimento um primeiro ciclo. Houve um aprimoramento das fases dos ciclos do LE entre o primeiro PRP e o segundo PRP. Tal aprimoramento se constituiu como fio condutor para a estruturação do ciclo para o PIBID. Constata-se que os ciclos do LE descritos na literatura com a formação continuada de professores requerem adaptações para a formação inicial, como: o estudo de temas, abrangendo o conteúdo específico e a organização e gestão de uma aula; a forma de inserção dos licenciandos em sala de aula, do movimento colaborativo e reflexivo a respeito do planejamento e do desenvolvimento e observação da aula ministrada. Têm-se como expectativa que o PIBID possibilite reflexões mais aprofundadas e gere aprimoramentos ao desenvolvimento do LE na formação inicial de professores que ensinam Matemática.

Palavras-chave: Residência Pedagógica. PIBID. Estudos de aula. Professoras formadoras.

() Experiência concluída

(X) Experiência em desenvolvimento

1 Introdução

A formação inicial de professores de matemática demanda estratégias que aliem teoria e prática, promovendo o desenvolvimento profissional desde os primeiros anos da licenciatura. Nesse contexto, o *Lesson Study* (LE) tem se mostrado uma abordagem interessante para a reflexão e aperfeiçoamento das práticas docentes (Ponte, 2017). Este artigo apresenta um relato de experiência, das professoras formadoras, sobre a implementação do LE em dois projetos do Programa Residência Pedagógica (PRP) e um projeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), todos vinculados ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

O desenvolvimento dessas iniciativas ocorreu a partir dos Editais n.º 01/2020 e n.º 24/2022, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para o PRP, bem como do Edital n.º 10/2024 (CAPES) para o PIBID, envolvendo professoras formadoras, professores da educação básica e licenciandos. O aprimoramento progressivo dos ciclos do LE entre os projetos permitiu ajustes e adaptações importantes para a formação inicial de professores, especialmente no que se refere ao planejamento e gestão de aula, aspectos que, segundo Ponte (2017), são essenciais para a construção da autonomia docente.



2 Descrição da Experiência

O primeiro contato com o *LE* ocorreu no PRP 2020 envolvendo 03 professoras formadoras, 03 professores da educação básica e 25 licenciandos (24 bolsistas e 01 voluntário). Durante esse período, foram realizados três ciclos do *LE*, possibilitando um aprofundamento na compreensão do planejamento e da observação de aula. Esse PRP teve um caráter diferenciado, pois ocorreu no contexto do ensino remoto emergencial, exigindo adaptações metodológicas significativas. Segundo Zimer et al. (2022), a implementação do *LE* nesse cenário desafiador demonstrou a necessidade de reformulações no processo de colaboração e reflexão dos participantes, garantindo que a prática do *Lesson Study* se mantivesse efetiva mesmo em um ambiente virtual.

No PRP 2022, participaram 02 professoras formadoras, 03 professores da educação básica e 15 licenciandos bolsistas, mantendo-se a realização de três ciclos do *LE*. Durante esse período, o desenvolvimento das atividades ocorreu em três escolas distintas, e cada ciclo do *LE* foi realizado independentemente em cada uma delas. O primeiro ciclo, em todas as escolas, abordou a Educação Financeira em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O segundo ciclo, em resposta às demandas das escolas, trabalhou-se com temas matemático previstos nos planejamentos curriculares dos professores preceptores. O terceiro ciclo ocorreu no início do segundo ano de desenvolvimento do Projeto e novamente abordou-se a Educação Financeira como tema. Além disso, a experiência do PRP 2022 evidenciou a importância da observação estruturada das aulas, conforme discutido por Pudelco e Zimer (2023). Os licenciandos foram incentivados a adotar um olhar analítico sobre as interações em sala de aula, a partir de um roteiro de observação que destacava elementos como estratégias de ensino, engajamento dos alunos e dificuldades enfrentadas. Essa abordagem permitiu que os residentes refletissem de maneira mais crítica sobre a dinâmica da sala de aula, aprimorando sua percepção sobre a prática docente e facilitando a reformulação dos planos de aula.

O projeto do PIBID 2024, atualmente em andamento, conta com a participação de 03 professoras formadoras, 01 professora de matemática e 08 licenciandos. Até o momento, está sendo desenvolvido o primeiro ciclo do *LE*, baseado nas melhorias estruturais implementadas nos PRPs anteriores. O foco tem sido adaptar as fases do ciclo para a formação inicial, ampliando a discussão sobre a inserção dos licenciandos em sala de aula e a reflexão sobre a prática docente, reforçando a importância da colaboração entre pares no processo formativo (Ponte, 2017).



3 Abordagem Metodológica

A metodologia utilizada nos três projetos seguiu a estrutura clássica do *LE*, com adaptações para o contexto da formação inicial. Os ciclos foram compostos pelas seguintes fases:

1. estudo preliminar: discussão sobre os documentos curriculares, os conteúdos matemáticos e o levantamento de dificuldades dos alunos;
2. planejamento colaborativo: elaboração da aula de pesquisa, com base nos estudos realizados e em evidências teóricas e práticas levantadas a partir das discussões coletivas;
3. implementação e observação: aplicação da aula por um dos licenciandos bolsistas participantes, enquanto os demais observam a interação dos alunos com o conteúdo;
4. reflexão e reformulação: análise dos resultados obtidos, revisão da aula e planejamento de ajustes. Formulação de um novo plano de aula.

Nos PRPs, os ciclos foram desenvolvidos em um ambiente de formação, primeiramente de ensino remoto e, depois, presencial, enquanto no PIBID a inserção gradual dos licenciandos na realidade escolar será totalmente presencial. Essa estrutura está alinhada com as propostas de Ponte (2017), que defende que o *LE* deve ser adaptado à formação inicial para atender às especificidades dos futuros professores.

4 Resultados

Nos PRPs de 2020 e 2022, observou-se um avanço significativo na compreensão dos licenciandos sobre o planejamento e a gestão da sala de aula. No PRP 2020, a adaptação do *LE* ao ensino remoto foi um desafio central, demandando novas estratégias para a colaboração e a observação das aulas. Como apontado por Zimer et al. (2022), a utilização de ferramentas digitais para comunicação síncrona e assíncrona foi essencial para a continuidade das interações e reflexões entre os participantes.

A experiência no PRP 2022 permitiu aprimorar a estruturação das fases do *LE*, servindo como base para o ciclo em andamento no PIBID 2024. Os relatos dos residentes indicam que um dos principais desafios enfrentados foi a gestão do tempo durante as aplicações das aulas, especialmente na implementação das atividades investigativas em sala de aula. Apesar disso, os licenciandos identificaram avanços no engajamento dos alunos, principalmente quando a metodologia utilizada se aproximava de contextos do cotidiano.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



As discussões realizadas até o momento indicam que o formato clássico do *LE*, voltado para a formação continuada, precisa ser ajustado na formação inicial, abrangendo não apenas conteúdo matemático, mas também estratégias de gestão de sala de aula. Segundo Ponte (2017), essas adaptações são fundamentais para garantir que os futuros professores consigam integrar os conhecimentos teóricos à sua prática docente.

5 Conclusões

A experiência com o *Lesson Study* nos programas PRP e PIBID da UFPR demonstrou que essa abordagem contribui significativamente para a formação inicial de professores de matemática. A progressiva adaptação das fases do ciclo permitiu uma maior integração entre teoria e prática, além de fomentar o desenvolvimento de uma postura reflexiva e colaborativa entre os licenciandos, aspectos destacados por Ponte (2017) como essenciais na formação docente.

Entretanto, desafios permanecem, especialmente no que se refere à inclusão dos licenciandos na prática de ensino e na reflexão sobre a gestão da sala de aula. No PRP 2020, a transição para o ensino remoto evidenciou a importância da flexibilidade metodológica e do uso de tecnologias para viabilizar o *LE* em diferentes contextos (Zimer et al., 2022). Já no PRP 2022, a experiência reforçou a importância do planejamento detalhado e da escolha de abordagens pedagógicas que promovam maior engajamento dos alunos. Os resultados do PIBID 2024 ainda são preliminares, mas apontam para a necessidade de ajustes contínuos que tornem o *LE* cada vez mais efetivo na formação inicial, reforçando a ideia de que o processo formativo deve ser dinâmico e adaptável (Ponte, 2017).

6 Agradecimentos

Agradecemos à CAPES pelo financiamento dos projetos PRP e PIBID, bem como aos professores da educação básica e licenciandos envolvidos.

7 Referências

- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2020). Edital nº 1, de 3 de janeiro de 2020: *Torna público os critérios de seleção de instituições de Ensino superior interessados em implementar projetos no âmbito do Programa Residência Pedagógica - PR*. <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/06012020-edital-1-2020-residencia-pedagogica-pdf>
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2022). Edital nº 24, de 29 de abril de 2022: *Torna público os critérios de seleção de instituições de Ensino superior*



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



- interessados em implementar projetos no âmbito do Programa Residência Pedagógica PRP.* https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/editais/29042022_Edital_1692979_Edital_24_2022.pdf
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2024). Edital nº 10, de 29 de maior de 2024: *Torna público os critérios de seleção de instituições de Ensino superior interessados em implementar projetos no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.* https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/editais/29052024_Edital_2386922_SEI_2386489_Edital_10_2024.pdf
- Ponte, J. P. (2017). Lesson studies in initial mathematics teacher education. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(2), 169-181. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-08-2016-0021>
- Pudelco, M. S., & Zimer, T. T. B. (2023). Lesson Study – Uma experiência de observação com o Programa Residência Pedagógica Matemática da UFPR. In *Anais do XVI Educere 2023: esperar* (pp. 4656-4665). PUCPR. Curitiba, PR, Brasil. <https://eventum.pucpr.br/files/170835234470716d44c43-a8be-44a8-a19b-625269a7d14c>
- Zimer, T. T. B., Agranionih, N. T., & Guérios, E. C. (2022). Estudos de aula no contexto de atividades de ensino remoto do PRP Matemática da UFPR. In R. da S Pina Neves & D. Fiorentini (Orgs), *Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática (SILSEM)*, (pp. 346-364). Edifes Parceria. <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1540>



RE-RC – Pensamento Computacional na Formação de Professores: Um Relato sobre o Uso do Origami como Ferramenta Pedagógica em um Estudo de Aula

Viviane Hummes; Eulàlia Tramuns; Telésforo Sol

Universidade Federal de Santa Catarina, viviane.hummes@ufsc.br

Universidade de Barcelona, eulaliatramuns@ub.edu

Universidade de Barcelona, telesforo.sol@ub.edu

Resumo: Este artigo apresenta o relato de uma experiência formativa concluída sobre a integração do Pensamento Computacional (PC) na formação de futuros professores de Educação Primária. A proposta articulou três elementos centrais: o uso do origami como ferramenta didática, a abordagem metodológica do Estudo de Aula e a aplicação dos Critérios de Idoneidade Didática (CID) como instrumento de análise e reflexão. A atividade foi realizada com 36 estudantes da Universidade de Barcelona e teve como foco o desenvolvimento de quatro habilidades do PC: decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e criação de algoritmos. A aula foi planejada por três docentes universitários, sendo que um conduziu a atividade enquanto os outros dois atuaram como observadores. Os estudantes participaram de atividades práticas com dobraduras de papel, permitindo a exploração de conceitos matemáticos por meio de uma abordagem concreta e visual. A análise dos dados, orientada pelos seis critérios dos CID (epistêmico, cognitivo, interacional, mediacional, afetivo e ecológico), evidenciou tanto os pontos fortes da proposta quanto aspectos a serem aprimorados, como a necessidade de mais tempo para avaliação formativa e reflexão metacognitiva. Os resultados indicam que o Estudo de Aula favorece a reflexão colaborativa docente e que o origami é um recurso didático acessível e significativo para explorar o PC no contexto da formação inicial de professores.

Palavras-chave: Pensamento Computacional. Formação de Professores. Origami. Estudo de Aula. Critérios de Idoneidade Didática.

Experiência concluída

Experiência em desenvolvimento

1 Introdução

O Pensamento Computacional (PC) (Wing, 2006) tem se afirmado como uma competência fundamental na educação atual, extrapolando os limites da computação para se tornar uma ferramenta transversal relevante em diversas áreas do conhecimento (Grover & Pea, 2013). Sua incorporação em currículos escolares, como no caso da Espanha — onde foi oficialmente integrado como uma competência específica no ensino de Matemática — evidencia a urgência de formar professores capazes de aplicar o PC de maneira significativa em suas práticas pedagógicas. No entanto, esse cenário impõe importantes desafios à formação docente: como capacitá-los para compreender, desenvolver e integrar essas habilidades no contexto da sala de aula?

Este artigo apresenta o relato de uma experiência formativa já concluída, voltada a futuros professores de Educação Primária, com o objetivo de promover o desenvolvimento de habilidades de PC a partir de uma proposta didática que articulou três ferramentas principais: o origami, o Estudo de Aula e os Critérios de Idoneidade Didática (CID). O origami foi utilizado como uma atividade “desplugada”, que permitiu trabalhar aspectos da geometria e do raciocínio



algorítmico, por meio da sequenciação de dobras e construção de figuras geométricas baseadas nos axiomas de Huzita-Justin (Guàrdia & Tramuns, 2015). O Estudo de Aula, com sua abordagem colaborativa e reflexiva (Richit et al., 2024), estruturou o processo de planejamento, observação e análise da aula. Já os CID ofereceram um referencial analítico robusto para avaliar e aprimorar a prática docente em múltiplas dimensões – epistêmica, cognitiva, interacional, mediacional, afetiva e ecológica (Godino et al., 2019).

A partir desse enquadramento, esta experiência buscou responder à seguinte questão: como os CID podem orientar o redesenho de uma aula com origami voltada ao desenvolvimento do Pensamento Computacional em futuros professores de Educação Primária, no contexto de um ciclo de Estudo de Aula?

2 Descrição da Experiência

A experiência descrita neste estudo foi conduzida como parte da formação inicial de futuros professores do curso de graduação *Maestro de Educación Primaria* da Universidade de Barcelona. Trata-se de uma intervenção didático-pedagógica realizada no contexto de um ciclo de Estudo de Aula, com o objetivo de integrar o PC ao ensino de Matemática por meio de uma atividade de origami, e refletir sobre essa prática a partir dos CID.

A intervenção foi realizada com um grupo de 36 estudantes do segundo ano da graduação, durante uma sessão única de 90 minutos. A aula foi planejada de forma colaborativa por três docentes universitários, especialistas nos Critérios de Idoneidade Didática e com experiência prévia em Estudos de Aula (identificados como P1, P2 e P3). A professora P1 conduziu a aula, enquanto P2 e P3 atuaram como observadores, registrando evidências e reflexões com base nos componentes dos CID. Após a aula, o grupo se reuniu para duas sessões de análise e reflexão conjunta, orientada pelos princípios do Estudo de Aula, com o objetivo de identificar os pontos fortes da intervenção e os aspectos que poderiam ser aprimorados.

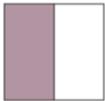
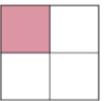
As atividades propostas com origami foram especificamente elaboradas com o propósito de esclarecer e ilustrar quatro habilidades do Pensamento Computacional, sendo três delas selecionadas entre as seis descritas por Shute et al. (2017): o desenho de algoritmos, a abstração e a decomposição. A quarta habilidade, o reconhecimento de padrões, embora não seja considerada separadamente por Shute et al. (2017), está implícita nas demais. As quatro habilidades escolhidas estão alinhadas com os padrões da *International Society of Technology in Education* (ISTE), adotados como referência pela Bebras.org, organização que promove o ensino de PC por meio de seu concurso anual de resolução de problemas.



No início da aula, foram entregues a cada estudante quatro papéis quadrados com 7,5 cm de lado. A primeira atividade consistiu em dobrar um dos papéis ao meio, sem indicar um método específico, permitindo a exploração livre das formas de realizar a dobra. Em seguida, foi solicitado que dobrassem outro papel em quatro partes e assim sucessivamente, até alcançar divisões menores, sempre representadas por frações correspondentes a potências de dois. Após cada etapa, era realizada uma discussão coletiva para analisar os resultados, valorizando e argumentando todas as interpretações e soluções apresentadas. A Figura 1 apresenta os resultados das duas primeiras divisões e as perguntas geradoras de discussão, exibidas após a realização dos primeiros dobramentos livres.

Figura 1

Ilustração projetada em sala de aula para gerar discussão.

Paso 1: plegar por la mitad			¿Hay más opciones?
Fracción	1/2	1/2	En este caso no hay más que se puedan plegar con un sólo pliegue
Número de pliegues	1	1	
Paso 2: plegar en cuartos			¿Hay más opciones?
Fracción	1/4	1/4	En este caso sí que hay más opciones que se pueden obtener con sólo dos pliegues
Número de pliegues	2	2	

O objetivo das dobras era identificar padrões nas formas geométricas obtidas e nas frações que representam essas áreas em relação ao quadrado original. Ao longo da atividade, os estudantes registraram e analisaram as subdivisões do papel (triângulos isósceles retângulos, quadrados e retângulos) e as frações resultantes. Esse processo conduziu ao objetivo final: desenvolver um algoritmo que permite prever e generalizar as formas e frações em casos gerais, promovendo habilidades de reconhecimento de padrões, desenho de algoritmos, decomposição e abstração. Após as atividades, foi realizada uma reflexão sobre as habilidades de PC envolvidas, oferecendo aos estudantes exemplos concretos desses conceitos.

Essa atividade não apenas facilitou a compreensão de conceitos matemáticos fundamentais, mas também ofereceu uma experiência prática e visual que exemplifica as habilidades do PC. Ao explorar de forma tangível as divisões e frações do papel, os estudantes



fizeram conexões concretas com conceitos abstratos. Em seguida, foram realizadas atividades adicionais para verificar a aprendizagem das quatro habilidades de PC, nas quais os estudantes deveriam identificar quais habilidades estavam implicadas na resolução dos problemas propostos.

3 Abordagem Metodológica

Este estudo insere-se no campo da pesquisa qualitativa em Educação Matemática, com foco na análise de uma experiência formativa desenvolvida com futuros professores de Educação Primária. A investigação adotou a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2013), que permite examinar sistematicamente os dados gerados a partir da prática educativa, com o objetivo de identificar padrões, categorias e aspectos relevantes para a reflexão pedagógica. A metodologia articulou três eixos principais: a abordagem do Estudo de Aula, a aplicação dos CID e o uso do origami como ferramenta didática para desenvolver habilidades de PC.

Todos os estudantes participantes assinaram um termo de consentimento informado, autorizando sua participação na pesquisa e o uso de seus registros e produções para fins de análise acadêmica, conforme os princípios éticos da investigação educacional.

A análise dos dados foi orientada pelas seis dimensões dos CID: epistêmico, cognitivo, interacional, mediacional, afetivo e ecológico. Cada critério foi examinado com base em seus componentes específicos, permitindo uma avaliação detalhada da adequação didática da proposta. A triangulação entre as observações dos professores, os registros dos estudantes e a discussão pós-aula fortaleceu a validade dos resultados e subsidiou sugestões de redesenho da prática.

4 Resultados

A análise dos dados, realizada com base nos CID, revelou aspectos positivos e áreas de melhoria na implementação da aula de origami voltada ao desenvolvimento de habilidades de PC em futuros professores de Educação Primária.

No *critério epistêmico*, observou-se que a aula favoreceu a exploração de processos matemáticos significativos, como a formulação de algoritmos, o reconhecimento de padrões e o trabalho com frações e formas geométricas. No entanto, foram identificados pequenos erros e ambiguidades nas instruções e fórmulas apresentadas, que poderiam ser evitados com ajustes no planejamento.



Quanto ao *critério cognitivo*, verificou-se diversidade nos conhecimentos prévios dos estudantes, especialmente em conceitos como mediatriz e sucessões. A atividade apresentou alta demanda cognitiva, com desafios de abstração e generalização, embora a dimensão metacognitiva tenha sido pouco explorada, sendo recomendada maior ênfase em futuras implementações.

No *critério interacional*, destacou-se uma boa interação entre docente e estudantes, embora nem todos os grupos tenham participado ativamente entre si. Apontou-se a necessidade de fomentar mais a autonomia dos alunos e incluir estratégias de avaliação formativa para acompanhar melhor a aprendizagem.

No *critério mediacional*, os recursos utilizados foram considerados adequados e ricos, especialmente o origami e as projeções em PowerPoint. Entretanto, o tempo foi insuficiente para aprofundar todos os aspectos planejados, sendo sugerida a divisão da atividade em mais de uma sessão.

No *critério afetivo*, a atividade despertou interesse, curiosidade e envolvimento emocional positivo nos estudantes. Alguns demonstraram entusiasmo ao registrar suas produções, e um aluno expressou interesse em aprofundar sua formação em Matemática.

Por fim, no *critério ecológico*, a proposta mostrou-se alinhada ao currículo oficial e relevante para a formação docente, integrando conhecimentos matemáticos e pedagógicos com uma abordagem inovadora. A atividade foi considerada útil tanto para a futura atuação profissional dos estudantes quanto para promover uma visão integrada entre conteúdo e prática educativa.

5 Conclusões

Este estudo evidenciou que a integração do origami como atividade didática em um ciclo de Estudo de Aula, analisado por meio dos CID, constitui uma estratégia significativa para o desenvolvimento de habilidades do Pensamento Computacional na formação de futuros professores de Educação Primária.

Os CID mostraram-se úteis para identificar tanto os pontos fortes quanto as fragilidades da proposta, oferecendo uma base teórica e prática sólida para o redesenho da aula. Destacaram-se como especialmente relevantes os critérios epistêmico, cognitivo e mediacional, relacionados à clareza conceitual, à diversidade de conhecimentos prévios e à adequação dos recursos e tempo disponível.



A proposta permitiu aos estudantes vivenciar de forma concreta habilidades do PC — como decomposição, abstração, padrões e algoritmos — por meio de uma abordagem manipulativa e visual. Além disso, o origami demonstrou potencial como recurso “desplugado” para promover aprendizagens significativas em matemática e PC.

O Estudo de Aula favoreceu uma reflexão colaborativa profunda entre os docentes envolvidos, criando oportunidades para repensar estratégias pedagógicas e aperfeiçoar a prática com base em evidências. Para futuras implementações, recomenda-se ampliar o tempo de aula, incorporar momentos de metacognição e avaliação formativa, e realizar mais ciclos de Estudo de Aula para acompanhar a evolução da idoneidade didática da proposta.

Em conclusão, a experiência reafirma a importância de articular recursos concretos, metodologias colaborativas e ferramentas analíticas no processo de formação docente, promovendo uma prática mais crítica, reflexiva e alinhada aos desafios contemporâneos da educação matemática.

6 Agradecimentos

Agradecemos aos futuros professores participantes desta experiência, cuja colaboração foi essencial para o desenvolvimento deste estudo. Também agradecemos à Universidade de Barcelona pelo apoio institucional na realização desta pesquisa.

7 Referências

- Bardin, L. (2013). *Análisis de contenido*. Ediciones Akal.
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2019). The onto-semiotic approach: Implications for the prescriptive character of didactics. *For the Learning of Mathematics*, 39(1), 37- 42. <https://www.jstor.org/stable/26742011>
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K-12: A Review of the State of the Field. *Educational Researcher*, 42(1), 38-43. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>
- Guàrdia, J., & Tramuns, E. (2015). Geometric and arithmetic relations concerning origami. In *Origami6. American Mathematical Society (AMS)*, 1, 35-43.
- Richit, A., Ponte, J. P., & Tomkelski, M. L. (2024). Professional collaboration among elementary school teachers in Lesson Study. *Journal of Research in Mathematics Education*, 13(2) 111-131. <http://dx.doi.org/10.17583/redimat.14337>
- Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational research review*, 22, 142-158. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



RE-RC – Projeto Vivenciando um processo de Elaboração e Aprimoramento de Aulas no curso de Licenciatura em Matemática

Poliana Araújo Baraúna Ferreira; Flávia de Menezes Melo; Maiara Duarte Ferreira da Silva;
Mateus Gianni Fonseca

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, poliana63146@estudante.ifb.edu.br
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, flavia.melo1@estudante.ifb.edu.br
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, maiara62765@estudante.ifb.edu.br
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, mateus.fonseca@ifb.edu.br

Resumo: Trata-se de experiência vivenciada por um grupo de três estudantes do terceiro semestre do curso de Licenciatura em Matemática de Instituição Pública situada no Distrito Federal ao longo do segundo semestre do ano letivo de 2024. As estudantes se engajaram em atividade inspirada no *Lesson Study* proposta por professor de Prática de Ensino, cujo objetivo era contribuir com o desenvolvimento de habilidades de regência dos futuros professores. A dinâmica previu o planejamento e execução de uma primeira versão da aula; avaliação coletiva junto aos demais alunos da turma e o professor; e o planejamento e execução de uma segunda versão da aula (também avaliada coletivamente ao final). Por resultados, as estudantes puderam vivenciar um processo de elaboração e aprimoramento de aulas, contribuindo com suas percepções enquanto estudantes de licenciatura e de futuros docentes.

Palavras-chave: Educação Matemática. Licenciatura em Matemática. *Lesson Study*.

Experiência concluída

Experiência em desenvolvimento

1 Introdução

Estudos mostram que a formação de professores de matemática precisa ir além da simples transmissão de conteúdo, é necessário que os professores compreendam profundamente os conceitos matemáticos e saibam como torná-los acessíveis aos estudantes de diferentes níveis de compreensão (Queiroz & Borges, 2016). Soma-se a isso o Estudo Internacional sobre o Ensino e a Aprendizagem de Matemática (TIMSS) que revelou recentemente que países com sistemas educacionais mais fortes frequentemente priorizam a formação continuada e a preparação inicial rigorosa dos professores, especialmente nas disciplinas de Ciências e Matemática (Brasil, 2024).

A metodologia colaborativa do *Lesson Study* envolve o planejamento conjunto de aulas, a observação dessas aulas em prática e a reflexão sobre os resultados, é uma forma eficaz de desenvolvimento profissional contínuo. Em um contexto brasileiro, onde muitos professores enfrentam desafios relacionados à formação inicial e à atualização constante, o *Lesson Study* pode ser uma estratégia fundamental para fortalecer a qualidade de ensino.

Ao promover um espaço para a reflexão colaborativa, o *Lesson Study* permite que os professores troquem experiências, discutam abordagens pedagógicas e identifiquem melhores práticas de ensino. Essa prática de observar e analisar em grupo como as aulas de matemática



são conduzidas permite que os educadores se aprimorem constantemente, ajustando suas metodologias de acordo com as necessidades dos alunos e os desafios específicos do conteúdo.

Nascimento et al. (2023) destacam que o *Lesson Study* favorece a construção coletiva de conhecimento entre os professores. Ao planejarem, observarem e analisarem as aulas em grupo, os educadores podem identificar pontos fortes e fracos nas abordagens pedagógicas e fazer ajustes baseados na experiência real em sala de aula. Essa colaboração contínua entre os docentes permite que eles compartilhem conhecimentos e estratégias, tornando a prática de ensino mais reflexiva e mais alinhada às necessidades dos alunos.

Um ponto importante discutido no artigo é que essa metodologia pedagógica possibilita que os professores desenvolvam uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos e das dificuldades de aprendizagem dos estudantes. A observação das aulas de colegas, seguida de discussões e reflexões coletivas, contribui para o aprimoramento das práticas pedagógicas, além de fortalecer a confiança dos docentes em suas abordagens e estratégias.

E atinente a esta preocupação acerca do melhoramento da formação dos professores de matemática, houve a proposta de uma atividade junto a uma turma de estudantes do terceiro semestre do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), Campus Estrutural, ao longo do segundo semestre do ano letivo de 2024. Este texto apresenta o relato de experiência de um grupo de três estudantes que compunha a referida turma.

2 Descrição da Experiência

O grupo começou o processo se reunindo para discutir o planejamento da aula, as estratégias pedagógicas que se pretendia usar e os possíveis desafios que poderiam surgir. A colaboração nesse momento foi fundamental. Cada um trouxe suas ideias, questionamentos e sugestões, o que nutriu profundas reflexões sobre a estrutura da aula. Para esta fase de planejamento, foram adotados a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) e o Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio (Distrito Federal, 2020).

A matéria que o grupo escolheu foi trigonometria especificamente a parte de “Lei dos Cossenos”, que não está na grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática. No entanto, o tema Trigonometria foi uma escolha do grupo por afinidade. Além disso, por ser tema com aplicação prática em várias áreas, o que facilita a elaboração de estratégias contextualizadas. Como materiais de apoio, foram utilizados o livro “Geometria Euclidiana



Plana” - Barbosa, J.L.M.; O “Matemática: Ciência e Aplicações” - Iezzi, Gelson; e o livro “Cálculo: Volume 1” - Stewart, James.

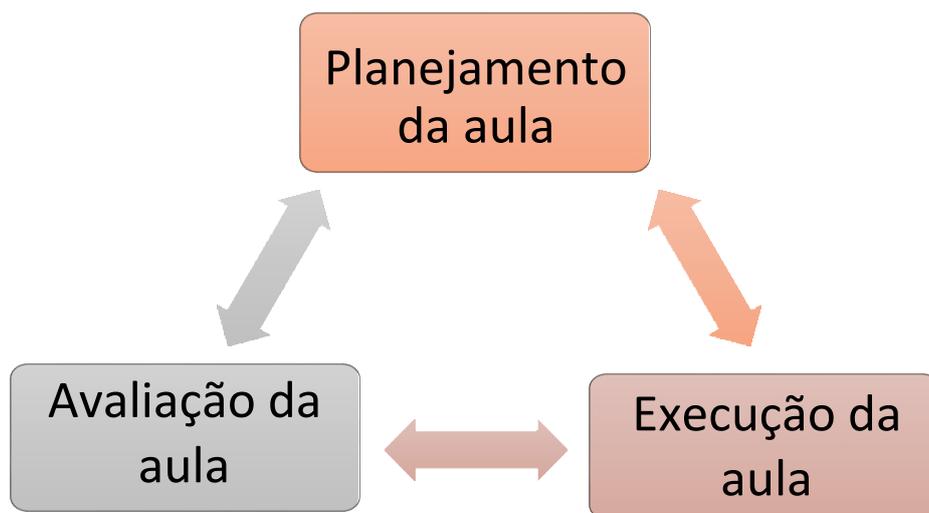
Segundo a dinâmica adotada na disciplina, cada grupo precisou se organizar para ministrar duas aulas, uma com o intuito de colocar em prática tudo aquilo que foi planejado e a outra sendo um melhoramento da primeira.

3 Abordagem Metodológica

Como mencionado anteriormente, tratou-se de vivência estruturada à luz do *Lesson Study*, o que, portanto, fez uso de etapas já apresentadas por Amâncio e Zaidan (2023). Em síntese, a dinâmica aqui relatada foi realizada em três etapas, conforme ilustração dada a seguir:

Figura 1

Etapas da vivência inspirada no Lesson Study



Nota. Elaborado pelos autores (2025).

Vale mencionar que as etapas demonstradas na figura acima ocorreram de forma completa por duas vezes: sendo o planejamento, a execução e a avaliação de uma primeira versão da aula; e a mesma sequência para uma segunda versão da aula. Outro ponto que vale ser mencionado é que as duas versões da aula tiveram o mesmo conteúdo, afinal, a avaliação da primeira aula visou discutir sobre como a aula poderia ser melhorada, o que, portanto, originava outra aula, com modificações.

Na avaliação coletiva, todos os presentes teceram suas considerações acerca dos objetivos da aula; da consistência argumentativa; da forma de interação com a turma; da forma de avaliação proposta, entre outros aspectos.

4 Resultados

A primeira aula foi dividida em três partes, demonstração, exemplos e uma atividade baseada mais ativa. Basicamente, a atividade foi constituída em dividir a sala em grupos, onde cada um ficou responsável por calcular a área de um triângulo qualquer, que foi feito do material E.V.A. Vale destacar que, após a realização da primeira aula, houve a sugestão de que o trio refletisse mais acerca da atividade, de modo a propor algo que pudesse demandar ainda mais protagonismo por parte dos estudantes.

Durante os quinze dias seguintes (intervalo entre a primeira e a segunda versão da aula), o trio se reuniu novamente para pensar em novas abordagens para melhorar o desenvolvimento da aula. Foi decidido adicionar tecnologia, usando slides na parte de exemplos e uma nova atividade. O novo exercício de sala consistiu na investigação de triângulos inseridos em outras figuras geométricas, no qual cada grupo recebeu uma figura, feita previamente no programa Geogebra, em E.V.A. e papelão, apenas com as linhas de contorno. Utilizando uma régua, os alunos precisaram fazer as medições necessárias na figura para aplicarem a lei dos cossenos.

Figura 2

Material concreto para atividade de investigação matemática



Nota. Elaborado pelos autores (2025).

Essa escolha de aprimoramento foi inspirada no artigo de Ponte et al. (2016), onde se reforça como as atividades interativas são essenciais para tornar o ensino mais significativo,



proporcionando aos alunos a oportunidade de se engajarem com o conteúdo de maneira mais profunda.

A estrutura utilizada para a elaboração do plano de aula segue uma abordagem detalhada e colaborativa, cada seção do plano de aula foi pensada para atender tanto aos objetivos de ensino quanto às necessidades dos alunos, e em uma metodologia como o *Lesson Study*.

5 Conclusões

A experiência cumpriu com o objetivo inicial, qual era de vivenciar um processo de elaboração e aprimoramento de aulas de matemática para o ensino médio. De fato, além de se tornar uma rotina diferente do que comumente é realizada durante o curso de Licenciatura de Matemática, as estudantes foram provocadas a perceber quão difícil é a tarefa de elaboração de aulas. Além disso, importa ressaltar que a dinâmica foi realizada em uma turma de terceiro semestre, o que justifica ter sido a primeira experiência de aula para grande parte.

Esta experiência mostrou algumas potencialidades da metodologia *Lesson Study* para com a formação inicial dos professores de matemática; bem como sinaliza a importância de que práticas como essas sejam replicadas em diversos momentos da formação do professor.

6 Referências

- Amâncio, R. A., & Zaidan, S. (2023). Princípios do estudo de aula: aproximações e distanciamentos em uma experiência com futuros professores. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 12(29), 291-313.
- Brasil (2018). Base Nacional Comum Curricular. *Ministério da Educação*. Brasília.
- Brasil (2024). Estudo Internacional de Tendências em Matemática e Ciências – TIMSS 2023. *Inep*, Brasília.
- Distrito Federal (2020). Currículo em movimento: novo ensino médio. *Diário Oficial do Distrito Federal*, Brasília.
- Nascimento, A. M. P., Honorato, A. H. A., Neves, R. da S. P., & Macedo, A. D. R. de. (2023). Contribuições do Lesson Study para a formação inicial do professor que ensina matemática: uma metanálise dos trabalhos apresentados no I SILSEM. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 12(29).
- Ponte, J. P., Quaresma, M., & Mata-Pereira, J. (2016). O Estudo de Aula como Processo de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática. *Bolema*, 30(56).
- Queiroz, J. C. S., & Borges, G. D. (2016, julho 13-16). Saberes e atitudes necessários a docência de matemática: cortes e re-cortes. *Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática*, SBEM.
https://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6999_4255_ID.pdf



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



RESUMOS EXPANDIDOS (EIXO TEMÁTICO: Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática)



CCC – O Lesson Study nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um levantamento de teses e dissertações no período de 2014 a 2024

Natiele Silva Lamera; Maria Raquel Miotto Morelatti

Instituto Federal do Paraná, natiele.lamera@unesp.br
Universidade Estadual Paulista, Faculdade Ciência e Tecnologia, maria.raquel@unesp.br

Resumo: O presente texto é parte de um estudo de doutoramento e apresenta um panorama de teses e dissertações, defendidas entre 2014 e 2024, que abordaram o *Lesson Study* (LS) e a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF). O principal objetivo foi caracterizar as pesquisas identificando as origens institucionais e regionais das pesquisas, os tópicos matemáticos abordados, as etapas de escolarização e os diferentes enfoques dos estudos a partir do LS. Sob um viés qualitativo, utilizamos a análise documental como caminho metodológico. As buscas ocorreram em dois bancos de dados, sendo eles: o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Como descritores usamos os termos “*Lesson Study*” e “Estudo de Aula”. A partir da leitura dos resumos e das metodologias foi possível apresentar um panorama das pesquisas sobre LS, Matemática e anos iniciais do EF. À guisa de conclusão é possível destacar que: quanto ao número, as produções têm crescido no contexto nacional nos últimos cinco anos, principalmente nas instituições das regiões sul e sudeste, centram-se em tópicos relacionados à Números seguidos pelo tópico Geometria e Probabilidade e Estatística, priorizam os anos finais desta etapa de ensino e apresentam como enfoque principal o Desenvolvimento Profissional de professores e elementos que o integram.

Palavras-chave: *Lesson Study*. Estudo de Aula. Matemática. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Levantamento de Dissertações e Teses.

1 Introdução

O interesse pelo processo formativo *Lesson Study* surge da trajetória profissional da primeira autora, que, como professora e coordenadora pedagógica dos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) em escolas públicas, enfrentou desafios no ensino e formação continuada de docentes que ensinam Matemática.

Neste sentido, este estudo, parte de um doutoramento, objetiva caracterizar pesquisas que abordaram o *Lesson Study* (LS) e a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) no período de 2014 a 2024 quanto as origens institucionais e regionais, o conteúdo matemático abordado, o ano escolar em que se desenvolveram e o enfoque dado pelas pesquisas. A realização deste mapeamento visa contribuir com a área da Educação Matemática a medida em que, evidencia as tendências das pesquisas realizadas e aponta novos direcionamentos capazes de ampliar o espaço de diálogo entre a comunidade que investiga LS no Brasil.

2 Fundamentação Teórica

Pesquisadores do cenário nacional e internacional, interessados em ressignificar o processo formativo de professores que ensinam Matemática, encontraram no *Lesson Study* (LS) um caminho para contribuir com o Desenvolvimento Profissional e consequentemente para a



melhoria da aprendizagem dos estudantes. O LS como uma via de Desenvolvimento Profissional contribui com a Educação Matemática no âmbito da formação docente e qualidade da aprendizagem (Richit & Tomkelski, 2023).

Originário no Japão, o “*Jugyou Kenkyuu*” cujo significado literal é “Pesquisa (*Kenkyuu*) de Aula (*Jugyou*)”, consiste em um ciclo investigativo cujas fases envolvem: planejamento, execução e análise de aulas, baseadas substancialmente na colaboração e na reflexão da/na/sobre a prática docente.

Tal abordagem difundiu-se mundialmente através dos Estados Unidos da América (EUA) nos anos de 1990. Neste movimento de expansão e aculturação, diversos países europeus, americanos, africanos e asiáticos têm desenvolvido estudos, abordagens, projetos e pesquisas sobre as possibilidades advindas do *Lesson Study* (Richit & Tomkelski, 2023).

No Brasil, a partir de 2009, com estudos de Yuriko Baldin (UFSCar), o LS tem se destacado na Matemática com grupos liderando projetos e pesquisas, que adaptam a metodologia às necessidades da realidade educacional brasileira (Losano & Fiorentini, 2024).

A expansão do LS, evidencia suas contribuições para o Desenvolvimento Profissional de professores, para a colaboração, a reflexão sobre a prática e o conhecimento profissional.

Os estudos de aula, pela sua dinâmica muito peculiar em que a colaboração constitui um contexto para favorecer os processos de comunicação entre os participantes e a reflexão sobre a prática profissional de sala de aula, têm sido considerados como importante forma de promover o desenvolvimento profissional de professores em matemática. (Richit & Ponte, 2020, p. 10)

O Desenvolvimento Profissional é definido como um processo contínuo, dinâmico e inconcluso que permeia a trajetória docente, integrando o crescimento pessoal, profissional, e as relações que constituem esses processos. Marcelo García (1999) defende que Desenvolvimento Profissional do professor, ocorre no espaço escolar enquanto unidade central de mudança que articula quatro tipos de conhecimentos: sobre o professor e a sua formação, sobre o ensino, sobre o desenvolvimento organizacional e sobre o desenvolvimento curricular.

Frente a este cenário recente no Brasil, observa-se a necessidade de investigações sobre a implementação do LS em diferentes contextos e suas influências no Desenvolvimento Profissional de professores. Assim, pretendemos contribuir com um panorama de pesquisas voltadas ao LS e ao ensino de Matemática nos anos iniciais do EF.

3 Abordagem Metodológica

Este estudo caracteriza-se como uma análise documental de viés qualitativo. Para Esteban (2010) estudos qualitativos possibilitam compreender um fenômeno educativo e



contribuir para a transformação de práticas, enquanto a análise documental, constitui-se fonte poderosa de informações contextualizadas sobre o tema (Lüdke & André, 1986).

Partimos de um levantamento de teses e dissertações defendidas entre 2014 e 2024, período que reflete a proliferação de produções acadêmicas no Brasil. O levantamento permite recorrer às produções já realizadas, conhecer implicações e resultados, identificar lacunas no conhecimento e fundamentar teoricamente a investigação sobre o tema. A busca ocorreu no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e na BDTD, utilizando os descritores “*Lesson Study*” e “*Estudo de Aula*”. Realizamos a leitura dos títulos, resumos e metodologias das pesquisas selecionadas para identificar as informações pretendidas. Importa destacar que as buscas ocorreram entre o mês de agosto e meados de setembro de 2024, podendo não mencionar pesquisas finalizadas após este período. Reconhecemos as limitações deste levantamento que não se define como uma revisão sistemática da literatura.

4 Análise e Produção de Resultados Preliminares

Como resultado da busca encontramos 48 pesquisas envolvendo o LS e a Matemática. Com a leitura dos títulos, dos resumos e em alguns casos da metodologia das pesquisas, identificamos 21 trabalhos referentes aos anos iniciais, 19 no catálogo da CAPES e 2 na BDTD.

A tabela abaixo destaca o quantitativo de pesquisas localizadas.

Tabela 1

Pesquisas sobre Matemática e Lesson Study nos anos iniciais do EF (2014 a 2024)

Ano	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total	
Ti po	Mestrado	0	1	0	0	0	1	0	4	1	5	0	12
	Doutorado	0	0	0	1	1	1	2	1	0	3	0	9
Total	0	1	0	1	1	2	2	5	1	8	0	21	

Nota. Produzido pela primeira autora (2024).

Conforme os dados coletados, 12 pesquisas do período (57%), ocorreram em nível de mestrado, (profissional e acadêmico) enquanto as outras 09 (43%) foram teses de doutorado.

Destaca-se o significativo aumento de produções nos últimos cinco anos (2020 a 2024), período em que as pesquisas de doutorado duplicaram e as de mestrado quintuplicaram comparadas ao período anterior (2014 a 2019). Eventos como Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática tem contribuído em grande parte para essa expansão.



Doze das 21 pesquisas, foram realizadas na região Sul, seguida pela região Sudeste com sete pesquisas. As regiões Norte e Nordeste realizaram uma pesquisa cada e na região centro-oeste não localizamos estudos. Entre as instituições de Ensino Superior destacam-se: Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL).

Ao analisarmos os resumos e/ou a metodologia dos trabalhos, identificamos 16 realizados nos 4^{os} e/ou nos 5^{os} anos, 2 realizados nos 1^{os} e/ou 2^{os} anos, outros dois do 1^o ao 5^o ano e 1 realizado com turmas do 1^o ao 4^o ano. É notável uma escassez de pesquisas realizadas no período de alfabetização e uma concentração com estudantes do final desta etapa do E.F.

Quanto aos tópicos matemáticos, organizamos as pesquisas a partir dos eixos temáticos propostos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). No eixo “Números”, dez pesquisas foram desenvolvidas, abordando operações matemáticas e números racionais. Cinco pesquisas focaram no eixo “Geometria”, envolvendo figuras geométricas planas e espaciais e duas investigaram o eixo “Probabilidade e Estatística”. Uma das pesquisas abordou o eixo “Grandezas e Medidas”, enquanto três estudos integraram diferentes eixos.

Os enfoques e quantidades das pesquisas encontrados, foram: Desenvolvimento Profissional (6); Conhecimento do Conteúdo (3); Conhecimento Profissional (2); Desenvolvimento Curricular (2); Aprendizagem profissional (1); Saberes Docentes (1); Docência Compartilhada (1); Formação Continuada (1); Colaboração (1); Tecnologias (1); Materiais manipulativos (1) e Resolução de Problemas (1).

5 Discussão dos Resultados Preliminares

Neste texto priorizaremos os resultados preliminares relativos aos tópicos matemáticos e aos enfoques abordados pelas pesquisas.

Os dados evidenciam um predomínio de trabalhos no eixo “Números”, corroborando à ênfase observada na formação inicial de professores e em pesquisas anteriores (Curi, 2005). O eixo “Geometria”, muitas vezes negligenciado, apresentou um número considerável de produções, possivelmente pelo reconhecimento de sua relevância nos anos iniciais (Morelatti & Souza, 2006). Notamos que os eixos “Probabilidade e Estatística” e “Grandezas e Medidas” tiveram pouca representatividade e o eixo “Álgebra” não foi abordado.

Quanto aos enfoques abordados, verificamos duas tendências. Uma mais voltada para aspectos específicos da prática profissional, com questões sobre o uso de tecnologias, metodologias e materiais manipulativos (3 pesquisas). Outra sobre temas mais amplos como o Desenvolvimento profissional ou elementos que o constituem, incluindo a colaboração,



aprendizagem e conhecimento profissional, saberes docentes e desenvolvimento curricular (18 pesquisas). Neste sentido, identificamos o predomínio de pesquisas que abordam o Desenvolvimento Profissional e /ou elementos desse processo.

6 Conclusões Parciais

O panorama das pesquisas sobre LS e Matemática nos anos iniciais do EF demonstra uma ascensão nas produções da área e aborda principalmente questões referentes ao Desenvolvimento Profissional dos professores e à conhecimentos específicos de conteúdos, principalmente “Números” e “Geometria”. Evidenciamos algumas lacunas como a ausência de pesquisas centradas no ciclo de Alfabetização, 1ºs, 2ºs e até 3ºs anos e a escassez de conteúdos relacionados aos eixos de “Grandezas e Medidas”, “Probabilidade e Estatística” e “Álgebra”.

7 Referências

- Curi, E. (2005). *A matemática e os professores dos anos iniciais*. São Paulo: Musa Editora.
- Esteban, M. P. S. (2010). *Pesquisa qualitativa em educação: Fundamentos e tradições*. AMGH.
- Losano, A. L., & Fiorentini, D. (2024). Apropriação cultural do Lesson Study: Percepções e aprendizagens de uma comunidade fronteiriça universidade-escola. *Zetetike*, 32(00), e024008. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676742>
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. Editora Pedagógica e Universitária.
- Marcelo García, C. (1999). *Formação de professores: Para uma mudança educativa*. Porto Editora.
- Morelatti, M. R. M., & Souza, L. H. (2006). Aprendizagem de conceitos geométricos pelo futuro professor das séries iniciais do ensino fundamental e as novas tecnologias. *Educar*, 28, 263-275. Editora UFPR.
- Richit, A., & Ponte, J. P. da. (2020). Conhecimentos profissionais evidenciados em Estudos de Aula na perspectiva de professores participantes. *Educação Em Revista*, 36, e190996. <https://doi.org/10.1590/0102-4698190996>
- Richit, A., & Tomkelski, M. L. (2023). *Lesson Study em Matemática*. CRV.



CCL – Argumentación práctica de maestros sobre las dificultades de los alumnos en nociones de volumen y unidades de medida en un contexto de

Estudio de Clases

Telesforo Sol; Adriana Breda; Adriana Richit; Mauri Luís Tomkelski; Gemma Sala-Sebastià

Universitat de Barcelona, telesforo.sol@ub.edu,

Universitat de Barcelona, adriana.breda@ub.edu

Universidade Federal da Fronteira Sul, adriana.richit@uffs.edu.br

Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul, mauriluis@gmail.com

Universitat de Barcelona, gsala@ub.edu

Resumo: El objetivo de este estudio fue identificar los argumentos prácticos utilizados por un grupo de maestros participantes en un ciclo de Estudio de Clases al reflexionar sobre las dificultades que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de la capacidad volumétrica y la comparación de unidades de medida. La investigación se llevó a cabo en el segundo semestre de 2023 en una escuela del Alto Uruguai Gaúcho, con la participación de cinco docentes de los primeros años de la Educación Primaria. El ciclo se desarrolló en doce encuentros que incluyeron lecturas, planificación colaborativa y discusión sobre la práctica docente. La clase investigativa fue implementada con un grupo de estudiantes del 4º año, en cuatro sesiones, destacándose la primera, en la que se introdujo la temática. El análisis se centró en el décimo encuentro del ciclo, dedicado a reflexionar sobre las dificultades observadas en la primera sesión con los estudiantes. Utilizando el modelo de Toulmin y los Criterios de Idoneidad Didáctica, se identificaron ocho argumentos prácticos relacionados con distintos tipos de dificultades, especialmente vinculadas al criterio epistémico. El estudio concluye que fomentar la argumentación práctica entre docentes es clave para enriquecer la reflexión pedagógica en los ciclos de Estudio de Clases.

Palavras-chave: Argumentación Práctica. Criterios de Idoneidad Didáctica. Dificultades de los alumnos. Estudio de Clases. Formación de maestros.

1 Introducción

La formación continua debe proporcionar al profesor la adquisición de conocimientos relacionados con la profesión, entre ellos, la reflexión docente orientada al proceso de toma de decisiones. Por un lado, el desarrollo de la reflexión docente puede ser fomentado a través del enfoque de Estudios de Clase (EC) (Fernández & Yoshida, 2004). Por otro lado, existen los Criterios de Idoneidad Didáctica (CID) (Font et al., 2010), propuestos como una herramienta para organizar la reflexión del profesor con el fin de analizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su correspondiente mejora.

Para analizar en profundidad la reflexión que los profesores o futuros profesores realizan sobre las acciones relacionadas con la práctica docente, se puede recurrir al estudio de la argumentación práctica. Algunos estudios previos han mostrado que los docentes presentan argumentaciones sobre las acciones que deciden llevar a cabo y que, en dichas argumentaciones, emplean criterios sobre lo que consideran mejor (entre otros, Sol et al., 2024). Estos criterios pueden reinterpretarse como componentes e indicadores de los CID (Sol et al., 2023a; Sol et al., 2023b).



En este sentido, el objetivo de este trabajo es identificar los argumentos prácticos de un grupo de maestros de primaria, participantes de un ciclo de Estudio de Clases, cuando reflexionan sobre las dificultades que presentan los estudiantes al trabajar capacidad volumétrica y comparación de unidades de medida y relacionarlos con los criterios de idoneidad didáctica.

2 Fundamentación Teórica

Argumentación

En este estudio analizamos la argumentación práctica “argumentación que tiene como objetivo decidir un curso de acción” Lewiński (2018, p. 219). El modelo argumentativo propuesto por Toulmin (2003) funciona de la siguiente manera: a partir de unas pruebas (datos), se formula una afirmación (afirmación). Una garantía vincula los datos con la afirmación, que se sustenta en un fundamento teórico, práctico o experimental: el respaldo. Los calificadores modales (seguramente, definitivamente, etc.) indican cómo se interpreta la declaración como verdadera, posible o probable. Finalmente, se consideran sus posibles refutaciones u objeciones.

Idoneidad didáctica

La idoneidad didáctica de un proceso de enseñanza y aprendizaje se define como el grado en que dicho proceso (o parte de él) cumple con ciertas características que permiten calificarlo como óptimo o adecuado para lograr la adecuación entre los significados personales alcanzados por los estudiantes (aprendizaje) y los significados institucionales pretendidos o implementados (enseñanza), considerando las circunstancias y los recursos disponibles (ambiente). Un proceso de enseñanza y aprendizaje alcanzará un alto grado de idoneidad didáctica si es capaz de articular, de forma coherente y sistemática, los siguientes seis criterios parciales de idoneidad didáctica (CID), referidos a cada una de las seis facetas que intervienen en la enseñanza proceso y aprendizaje. La Tabla 1 presenta los criterios y los componentes de cada CID, con base en las pautas de Breda et al. (2017).



Tabela 1

Critérios y componentes de la idoneidad didáctica

Crterios	Descripción	Componentes
Epistémico	Para valorar si la matemática que se enseña es una «buena matemática».	Errores; Ambigüedades; Riqueza de procesos; Representatividad de la complejidad del objeto matemático.
Cognitivo	Para valorar, antes de iniciar el proceso de enseñanza y aprendizaje, si lo que se quiere enseñar está a una distancia razonable de lo que saben los estudiantes.	Conocimientos previos; Adaptación curricular a las diferencias individuales; Aprendizaje; Alta demanda cognitiva.
Interaccional	Para valorar si la interacción ha resuelto dudas y dificultades de los estudiantes.	Interacción docente–discente; Interacción entre discentes; Autonomía; Evaluación formativa.
Mediacional	Para valorar la adecuación de recursos materiales y temporales utilizados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	Recursos materiales; Número de estudiantes, horario y condiciones del aula; Tiempo.
Afectivo	Para valorar la implicación (interés, motivación) de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	Intereses y necesidades; Actitudes; Emociones.
Ecológico	Para valorar la adecuación del proceso de enseñanza y aprendizaje al proyecto educativo del centro, las directrices curriculares, las condiciones del entorno social y profesional, etc.	Adaptación al currículo; Conexiones intra e interdisciplinarias; Utilidad sociolaboral; Innovación didáctica.

Estudio de clases

EC es el diseño colaborativo y detallado de una clase o secuencia de clases, su implementación y observación directa en el aula, y su análisis conjunto posterior a la implementación realizado por un grupo de docentes (Fernández & Yoshida, 2004). Un ciclo de EC debe seguir las siguientes etapas: 1) definición del problema de investigación, estudio del plan de estudios y objetivos; 2) planificar la lección o la secuencia de lecciones; 3) ejecución y observación de la clase; 4) reflexión conjunta sobre los datos recogidos (Lewis & Hurd, 2011).



3 Enfoque Metodológico

La investigación, desarrollada en el segundo semestre de 2023 en una escuela estatal de la región del Alto Uruguai Gaúcho, involucró a cinco docentes (nombres ficticios) de los primeros años de Educación Primaria (1° a 5° grado), quienes trabajaban en ciclos escolares diferentes. El EC se centró en una clase de 4° año y se planificó en doce reuniones con lecturas, discusiones y reflexiones sobre la práctica docente, destacando la dificultad de planificar en conjunto. Durante este proceso, se definió colaborativamente el tema curricular, los procedimientos, recursos y estrategias para la clase de investigación, estableciendo un cronograma detallado de actividades. Este artículo, en particular, se enfoca en el análisis de la argumentación práctica de los participantes realizada en decimo encuentro, cuando reflexionan sobre las dificultades presentadas por los estudiantes en el desarrollo de la primera parte de la clase de investigación.

Dicho análisis se llevó a cabo siguiendo el modelo de Toulmin y la caracterización de la argumentación práctica, a través de las siguientes etapas: i) Descripción del diálogo. ii) Revisión y examen del material empírico para identificar episodios de argumentación práctica. iii) Identificación de los distintos argumentos que los docentes expresan al participar en la discusión. iv) Identificación de palabras que evidencien la existencia de argumentos, tales como: entonces, por lo tanto, por ejemplo, si, es decir, entiendo que, todo discurso, se supone, se dice, etc. v) Representación de los argumentos prácticos identificados según el modelo de Toulmin. vi) Relación de los argumentos identificados con los CID. El análisis inicial de los datos fue realizado por dos investigadores y posteriormente triangulado por los demás para clarificar las interpretaciones.

4 Análisis y Producción de Resultados

Los resultados indican que los maestros han reflexionado sobre ocho dificultades presentadas por los estudiantes durante el desarrollo del aula de investigación. Para cada dificultad, se ha estructurado un argumento práctico basado en el modelo de Toulmin y se ha relacionado con alguno de los componentes de los CID. Por razones de espacio, se presenta un ejemplo del diálogo entre los participantes, en el cual se identifica la dificultad que tienen los estudiantes para comprender que la resolución de un problema puede abordarse de diferentes maneras. A partir de este análisis, se estructura el argumento relacionándolo con los CID.

Gabi: Ahí, dificultad para percibir o entender que la resolución de un problema puede darse de diferentes maneras, escritura, cálculos, dibujo, razonamiento lógico, etc.

Lucia: No sé si es realmente una dificultad.



Beatriz: Sí, porque no lo hacen, lo veo a través de los míos cuando les pido que dibujen, solo hacen los cálculos.

Lucia: Lo que cuenta para ellos es el cálculo.

Alice: Es porque esta es muy interesante, ¿no? A partir de conocimientos previos y de cómo ya se está trabajando con unidad de medida de longitud.

Lucia: Y eso es lo que observo, por eso pongo eso. Observo que incluso doy la idea, se puede hacer a través de dibujos, a través de lo que se quiera obtener el resultado, pero ellos... Y todos los demás medios dirán, no es solo el cálculo el que dará el resultado.

Alice: Hoy me queda claro, no sé ustedes.

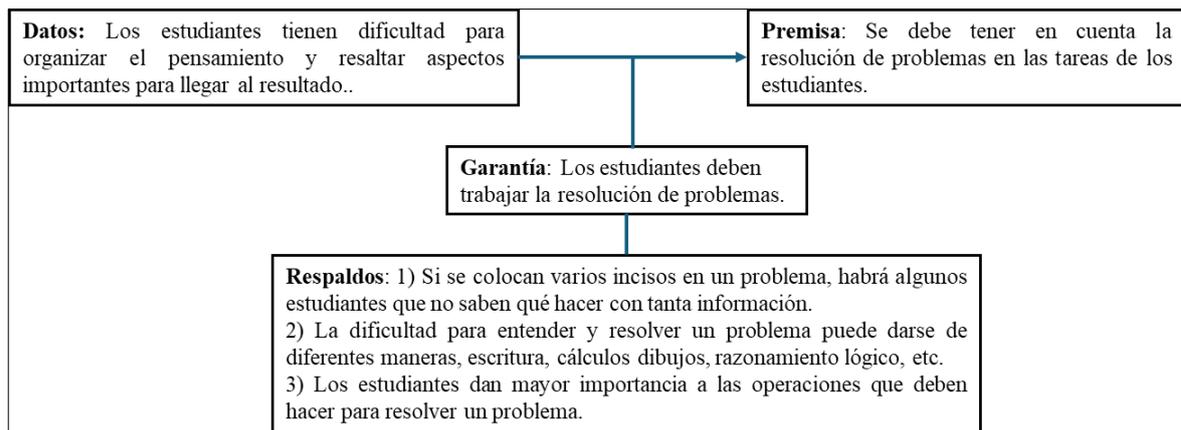
Profes: Estamos de acuerdo.

Argumento práctico sobre la dificultad para comprender que la resolución de un problema puede abordarse de diferentes maneras

Dato: Los estudiantes tienen dificultad para organizar el pensamiento y resaltar aspectos importantes para llegar al resultado del problema. **Garantía:** Los estudiantes deben trabajar la resolución de problemas. **Respaldo:** 1) Si se colocan varios incisos en un problema, habrá algunos estudiantes que no saben qué hacer con tanta información; 2) La dificultad para entender y resolver un problema puede darse de diferentes maneras, escritura, cálculos, dibujos, razonamiento lógico, etc.; 3) Los estudiantes dan mayor importancia a las operaciones que deben hacer para resolver un problema. **Premisa:** Se debe tener en cuenta la resolución de problemas en las tareas de los estudiantes.

Figura 1

Argumento práctico



Este argumento se relaciona con el criterio de idoneidad epistémica, en particular, con el componente representatividad de la complejidad de la noción que se quiere enseñar. En la reflexión de los profesores emerge la idea de que los alumnos tienen dificultad en el uso de las diferentes estrategias o de las diferentes representaciones que pueden hacer para resolver el problema propuesto. Además, el argumento se relaciona con el componente riqueza de



procesos, una vez que la garantía del argumento es que los estudiantes trabajen la resolución de problema como proceso central de la actividad matemática.

5 Discusión de Resultados

Los análisis apuntan a la emergencia de ocho argumentos prácticos. El primero se refiere a la dificultad que tienen los alumnos para trabajar en equipo. Este argumento está directamente relacionado con el criterio interaccional, en particular con el componente de interacción entre los estudiantes. El segundo argumento práctico trata sobre la dificultad que tienen los estudiantes para interpretar los enunciados de las tareas. Este aspecto se relaciona con el criterio epistémico, específicamente con el componente de ambigüedades, ya que los participantes buscan evitar confusiones en los estudiantes. Para ello, proponen revisar posibles ambigüedades en las tareas (actividades). Por un lado, sugieren revisar los enunciados de las tareas y, por otro, considerar el nivel cognitivo de los estudiantes. El tercero aborda la dificultad de los alumnos para comparar unidades de medida, lo que se vincula con el criterio epistémico en su componente de representatividad de la complejidad de la noción que se pretende enseñar. El cuarto argumento práctico hace referencia a la dificultad de los estudiantes para relacionar el contexto de la tarea con la propia tarea. Este argumento se asocia con los criterios ecológico y epistémico, ya que implica el uso de un contexto para realizar una tarea y el trabajo en el proceso de contextualización. Además, se considera la dificultad de los estudiantes para extraer los datos necesarios del contexto a fin de resolver la tarea (proceso de descontextualización).

El quinto argumento práctico trata sobre la dificultad que presentan los alumnos para comunicar la estrategia de resolución de problemas. Este aspecto se vincula directamente con el criterio epistémico, en particular con el componente de riqueza de procesos, ya que la dificultad de los alumnos se enmarca en el proceso de argumentación y comunicación. El sexto argumento práctico se centra en la dificultad de los alumnos para comprender que la resolución de un problema puede abordarse de diferentes maneras, aspecto explicado en la sesión de resultados. El séptimo argumento práctico señala la dificultad que tienen los alumnos en la activación y uso de sus conocimientos previos. Este argumento se relaciona con el criterio cognitivo, en su componente de conocimientos previos, y busca fomentar que los estudiantes utilicen lo que ya saben. Finalmente, el octavo argumento trata sobre la dificultad de los alumnos para comprender la noción práctica de las medidas de capacidad y sus aplicaciones en la resolución de problemas. Este aspecto se vincula con el criterio epistémico, en particular con



el proceso de contextualización, y con el criterio ecológico, en su componente de utilidad social y cotidiana de las nociones matemáticas trabajadas.

6 Conclusiones

Como conclusión general, se observa que los argumentos prácticos están pautados, en gran medida, por el criterio de idoneidad epistémica, en particular, en los componentes de representatividad de la complejidad y riqueza de procesos. Es decir, las dificultades de los alumnos que emergen en la argumentación de los participantes se relacionan con aspectos de la matemática. Otro aspecto interesante que se ha observado es que, en el análisis de los argumentos prácticos, no surgen propuestas de acciones por parte de los participantes sobre cómo solucionar o disminuir dichas dificultades, lo que pone en cuestión la “practicidad” del argumento. En otras palabras, se podría decir que existe una acción “implícita” en la reflexión de los participantes y que dicha acción podría ser explicitada siempre y cuando se fomente los procesos de argumentación práctica en los ciclos de Estudio de Clases (Richit, 2020).

7 Agradecimientos

Proyecto de Formación Docente PID2021-127104NB-I00 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por “ERDF Un camino para hacer Europa”. Proyecto de I+D+i PID2021-122326OB-I00, financiado/a por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033. Proyecto financiado pela Universidade Federal da Fronteira Sul (PES-2024-0137).

8 Referências

- Breda, A., Pino-Fan, L. R., & Font, V. (2017). El conocimiento meta didáctico-matemático de los docentes: criterios de reflexión y evaluación de la práctica docente. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13 (6), 1893-1918. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01207a>
- Fernández, C., & Yoshida, M. (2004). *Estudio de lecciones: un enfoque japonés para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Mahwah: Erlbaum.
- Font, V., Planas, N., & Godino, J. D. (2010). Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. *Infancia y Aprendizaje*, 33(1), 89–105. <https://doi.org/10.1174/021037010790317243>
- Lewis, C. C., & Hurd, J. (2011). *Estudio de lecciones paso a paso: cómo las comunidades de aprendizaje de docentes mejoran la instrucción*. Heinemann Libros educativos.
- Lewiński, M. (2018). Argumentación práctica en construcción: construcción discursiva de razones para la acción. En S. Oswald, T. Herman & J. Jacquin (Eds.) *Argumentación y lenguaje: exploraciones lingüísticas, cognitivas y discursivas* (pp. 219–241). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73972-4_10
- Richit, A. (2020). Lesson study in the perspective of teacher educators. *Revista Brasileira de Educação*, 25, 1–24. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782020250044>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Sol, T., Breda, A., Richit, A., & Sala-Sebastià, G. (2024). Critérios de adequação didática emergentes na argumentação prática de futuros pedagogos. *Zetetike*, 32, e024004. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676234>
- Sol, T., Breda, A., Sánchez, A., Font, V., & Sala-Sebastià, G. (2023a). Criterios de idoneidad didáctica en la argumentación práctica docente al seleccionar problemas para introducir el tema de función. In C. Jiménez-Gestal, Á. A. Magreñán, E. Badillo & P. Ivars (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVI* (pp. 515–522). SEIEM.
- Sol, T., Sánchez, A., Breda, A., & Font, V. (2023b). Didactic suitability criteria in teachers' practical argumentation in the phase of design of a Lesson Study cycle about functions. In M. Ayalon, B. Koichu, R. Leikin, L. Rubel & M. Tabach (Eds.), *Proceedings of the 46th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 4, pp. 227–234). PME 46
- Toulmin, S. (2003). *Los usos del argumento* (2ª ed.). Prensa de la Universidad de Cambridge.



CCL – Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Professores de Física e Matemática num Lesson Study: explorando tarefas de investigação

Mauri Luís Tomkelski; Adriana Richit; Mónica Baptista

Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul, mauriluis@gmail.com

Universidade Federal da Fronteira Sul, adrianarichit@gmail.com

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, mbaptista@ie.ulisboa.pt

Resumo: A investigação evidencia o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de Física e Matemática na exploração de tarefas de investigação no ensino de um tópico curricular de Física. O estudo foi desenvolvido em um *Lesson Study* que abordou o tópico da Lei de Ohm. Teve a participação de quatro professoras de Matemática e Física que atuam em escolas públicas do Rio Grande do Sul, Brasil, durante 18 encontros de 2,5 horas cada. O material empírico constitui-se das transcrições das gravações em áudio dos encontros, da realização da aula de investigação, das entrevistas realizadas com as professoras ao final do processo, assim como dos materiais produzidos pelos professores durante o *Lesson Study* e dos alunos na realização da aula de investigação. A análise qualitativa evidenciou, na perspectiva das professoras participantes, as aprendizagens desenvolvidas sobre a investigação e análise das tarefas de investigação e sobre a argumentação e inferência nas ações da prática de sala de aula, ao aprofundar os conceitos envolvidos no tópico e explorar distintas formas de desenvolvimento em sala de aula. Também, concretizou aprendizagens profissionais sobre as tarefas, suas possibilidades, seus benefícios e desafios. O *Lesson Study* favoreceu o envolvimento das professoras na elaboração e análise de tarefas de investigação, iniciando um novo movimento em suas práticas pedagógicas de sala de aula. **Palavras-chave:** Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK). Tarefas de Investigação. *Lesson Study*. Formação Continuada. Lei de Ohm.

1 Introdução

O conhecimento profissional do professor caracteriza uma dimensão da docência que abrange diversos domínios que embasam a ação do professor, constituindo o repertório de conhecimentos da prática letiva e das demais atividades profissionais, dentro e fora da escola. No âmbito deste movimento, a preocupação com os conhecimentos necessários à prática profissional assumiu centralidade, de modo que uma importante categoria de conhecimentos, a qual valoriza aspectos do conteúdo e do seu ensino, foi apresentada por Lee Shulman (1986, 1987), o conhecimento pedagógico do conteúdo (*pedagogical content knowledge* - PCK).

De acordo com essa concepção, o PCK possibilita ao professor mobilizar distintos conhecimentos profissionais, assim como aprofundar aspectos do conteúdo, pedagógicos, do currículo, do contexto, dos alunos, com vistas a alterar sua prática de sala de aula. Mediante esse processo, o professor tem a oportunidade de transformar estes distintos conhecimentos em PCK, categoria essa que, segundo Shulman (1987), é exclusivo do professor.

De acordo com essa premissa, faz-se necessário proporcionar momentos formativos aos professores e auxiliá-los nos seus desafios em sala de aula e proporcionar novas oportunidades de aprendizagem profissional. Deste modo, o professor tem a possibilidade de superar a barreira do conhecimento a respeito do conteúdo específico a ensinar. Para tanto, o professor necessita



observar o aluno e as suas ações para, assim, compreender como eles aprendem e quais estratégias utilizam, visando buscar alternativas para favorecer a aprendizagem dos alunos. Estes aspectos caracterizam o PCK.

Para tal, no Ensino da Física e da Matemática, devido às particularidades dessas componentes e aos desafios da educação escolar, suscita-se mudanças relacionadas às abordagens de ensino, modelos e paradigmas que precisam coexistir e competir entre as diversas abordagens e estratégias de ensino. Uma das abordagens amplamente valorizadas na área do ensino das Ciências, particularmente da Física, é a abordagem investigativa.

A abordagem investigativa caracteriza uma abordagem centrada no aluno, cujo objetivo envolve a proposição de desafios que o oportunize a explorar conceitos, ideias e fenômenos antes de o professor fornecer as explicações formais (Marshall et al., 2017). A compreensão deste foco é essencial ao professor que busca criar e adaptar o desenvolvimento de tarefas de investigação que permitam aos alunos aprenderem Ciências (Conceição et al., 2019; Tomkelski et al., 2022). Assim, as tarefas de investigação se apresentam como uma estratégia de ensino promissora em virtude de suas características, tais como: caráter aberto, direcionadas aos interesses dos alunos e envolverem uma dimensão prática (Faria et al., 2012).

Nesta direção, torna-se necessário compreender como professores lidam com essa abordagem, rompendo com a forma expositiva de ensinar e aprender. Uma abordagem crescentemente utilizada na formação de professores de Física, Matemática e outras áreas é o *Lesson Study*. O *Lesson Study* caracteriza uma abordagem de desenvolvimento profissional de professores centrada na prática e apoiada na colaboração e na reflexão (Richit & Tomkelski, 2020).

Assim, realizamos uma pesquisa buscando compreender as aprendizagens profissionais de professores de Física e Matemática no planejamento e desenvolvimento de tarefas de investigação, ao participar de um *Lesson Study*. Apoiados na perspectiva do PCK, centrado no aprofundamento do tópico, os participantes do *Lesson Study* definiram o tópico da Lei de Ohm para o desenvolvimento da aula de investigação (Tomkelski et al., 2022; Tomkelski, 2024).

2 Tarefas de Investigação

O Ensino das Ciências e Matemática muitas vezes é realizado de um modo descontextualizado, com relevância à transmissão de conhecimentos; princípios e leis (Morais et al., 2012). Deste modo, diferentes estratégias de ensino se apresentam como potencializadoras ao ensino em sala de aula e ao desenvolvimento do PCK dos professores de



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Física e Matemática e fazem com que as tarefas de investigação (TI) se apresentem como uma importante estratégia de ensino.

Para Harlen (2012), tarefas desta natureza contribuem para uma melhor compreensão dos conceitos científicos; da análise do conhecimento científico e do modo como se adquire este conhecimento; desenvolve as competências necessárias para interpretar e investigar de modo autónomo o mundo natural, para compreender melhor a natureza das Ciências. Complementa que este processo se preocupa em auxiliar no desenvolvimento progressivamente dos conhecimentos e da compreensão do mundo por meio da própria atividade mental e física.

A implementação de TI em sala de aula promove mudanças na aula ao colocar os alunos no centro do processo de aprendizagem, por valorizar a atividade científica por meio do desenvolvimento de explicações científicas e pelo fato de embasar a argumentação e a comunicação. Também possibilita aos alunos se envolverem com uma situação desafiadora, formulada em termos de pergunta ou situações hipotéticas, criada pelo professor com o intuito de gerar dificuldades e, conseqüentemente, uma motivação para os alunos aprenderem (Carvalho, 2013).

As TI favorecem as aprendizagens por oportunizar desenvolver e usar estratégias próprias para resolvê-las. Também promovem situações desafiadoras, mediante as quais os alunos podem observar e explicar fenômenos, planejar, pesquisar, fazer previsões, tirar conclusões, resolver problemas e generalizar (Conceição et al., 2019). Deste modo, ao trabalhar com tarefas desta natureza, os alunos, normalmente organizados em pequenos grupos, trabalham com uma tarefa, discutem-na e a resolvem e, em seguida, apresentam e debatem a respeito das resoluções com os demais na turma. Nesta dinâmica, desempenham papéis ativos em sua aprendizagem, interpretam questões, representam informações, criam estratégias de planejamento e resolução de problemas (Conceição et al., 2019).

Em síntese, usar o ensino por investigação como uma estratégia educacional durante o planejamento da aula de investigação, permite aos professores elaborarem tarefas desafiadoras aos alunos, baseadas numa situação problema, na busca por informações, prever soluções e realizar observações. Desta maneira, os professores projetam suas experiências, constroem modelos, executam o planejamento, analisam os resultados obtidos, comunicam os resultados, compartilham os conhecimentos adquiridos e refletem colaborativamente a respeito das aprendizagens e dificuldades dos alunos.



3 *Lesson Study*

Lesson Study, em japonês *kenkyuu jugyou*, é uma abordagem de desenvolvimento profissional docente amplamente praticada no Japão, sendo considerada a principal responsável pela melhoria do ensino naquele país (Yoshida, 1999). Uma das principais características do *Lesson Study* é que constitui-se em um trabalho que se desenvolve de maneira colaborativa por um grupo de professores (Lewis, 2002, 2016; Stigler & Hiebert, 1999; Yoshida, 1999), favorecendo aprendizagens profissionais, especialmente sobre tópicos do conteúdo curricular e sobre modos de os ensinar ao em sala de aula (Lewis, 2016). Devido às características deste modelo, os professores desenvolvem um conhecimento aprofundado sobre o tópico, o seu ensino, e sobre as aprendizagens dos alunos (Stigler & Hiebert, 1999).

O *Lesson Study* envolveu um grupo de professores que trabalhou colaborativamente em torno de atividades envolvendo as seguintes etapas, conforme *Figura 1*: (i) *contexto e definição de objetivos*, (ii) *planejamento*, em que um grupo de professores trabalha colaborativamente ao longo de várias sessões no planejamento de uma aula sobre um tópico curricular específico, (iii) *realização da aula de investigação*, em que a aula criteriosamente planejada pela equipe é desenvolvida em uma turma de alunos e (iv) *reflexão pós-aula*, na qual o grupo reúne-se para discutir e refletir sobre as ações dos alunos na aula de investigação considerando-se os aspectos registados pelos observadores durante a realização da aula (Richit & Tomkelski, 2022; Tomkelski, 2024). O ciclo pode ser repetido, aprofundando o estudo sobre um determinado conteúdo ou iniciar novamente para um novo conteúdo (Fujii, 2016). Também poderá ser realizada uma nova aula de investigação com outro grupo de alunos, de um contexto educacional similar ou não (Tomkelski, 2024).

Figura 1

Etapas do Ciclo dos Estudos de Aula da Investigação, baseado no ciclo proposto por Lewis (2002)



Nota. Retirado/Adaptado de Tomkelski et al. (2022, p. 521).

As etapas do *Lesson Study* favorecem o desenvolvimento profissional dos professores, mediante a realização de aprendizagens profissionais sobre a utilização e exploração das potencialidades das tarefas de investigação no ensino de conceitos e relações da Física e Matemática.

4 Metodologia

A investigação seguiu a abordagem qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994), cuja especificidade prende-se com a forma como os problemas envolvendo o conteúdo são abordados, direcionado na procura por métodos apropriados para o estudo. Os dados foram recolhidos no *Lesson Study*, constituído por dezoito sessões, cada uma com duração de duas horas e trinta minutos, que envolveu quatro professoras de Física que lecionam no 3.º ano do Ensino Médio em escolas públicas de ensino no estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil, região de abrangência da 15.ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE), sediada em Erechim. A seleção dos participantes foi viabilizada por convite ou conveniência, isto é, proximidade com o investigador. As aulas de investigação tiveram duração de cem minutos cada e foram implementadas em escolas distintas.

As participantes, com idades compreendidas entre 38 e 52 anos, lecionam exclusivamente na rede pública de ensino no estado do RS e possuem entre 8 e 25 anos de experiência profissional na Educação Básica, especificamente no Ensino Fundamental - anos finais - e Ensino Médio.

O *Lesson Study* realizado contemplou a realização de dois ciclos completos (quatro etapas), conforme apresentado na *Figura 1*. O primeiro ciclo constitui-se com um maior quantitativo de encontros, visto que os professores estavam se apropriando das bases teóricas, bem como ao processo de desenvolvimento do planejamento do tópico definido. O segundo ciclo envolveu um quantitativo de encontros menores, visto que os professores estavam familiarizados com as etapas e processo do *Lesson Study*. A *Figura 2* representa sucintamente o detalhamento da realização do *Lesson Study* envolvendo dois ciclos.

Figura 2

Ciclos e Etapas do Estudo de Aula da Investigação



Nota. Retirado/Adaptado de Tomkelski (2024, p. 100).

O material empírico constitui-se dos dados recolhidos ao longo do processo formativo, incluindo diário de bordo, registos em áudio e/ou vídeos das sessões do *Lesson Study*, acervo documental das produções escritas dos professores, os registos dos alunos produzidos em face a aula de investigação e das entrevistas semiestruturadas realizadas ao final do *Lesson Study*. Os registos em áudio e vídeo foram transcritos e contextualizados (Bogdan & Biklen, 1994).



As categorias de análise foram constituídas a partir de análise de conteúdo (Bardin, 2011). O processo de análise de conteúdo perpassou por três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Cada etapa foi subdividida de acordo com as necessidades provenientes da investigação ou das escolhas dos investigadores.

As categorias que emergiram na análise de conteúdos foram agrupadas em duas categorias: *investigação e análise das tarefas de investigação* – considerando as habilidades de raciocínio científico – e *argumentação e inferência nas tarefas de investigação* – considerando as habilidades ao direcionamento de evidências e conclusões. Por fim, cada categoria foi estruturada em subcategorias, composto por um ciclo de cinco etapas: envolver, explorar, explicar, elaborar e avaliar. As etapas de envolver e explorar foram relacionadas na primeira categoria e as etapas explicar, elaborar e avaliar como subcategoria da segunda categoria. A *Tabela 1* apresenta sucintamente as categorias e subcategorias de análise.

Tabela 1

Categorias e Subcategorias de Análise

Categoria	Subcategoria
<i>Investigação e Análise das TI</i>	Envolver e Explorar
<i>Argumentação e Inferência nas TI</i>	Explicar, Elaborar e Avaliar

Nota: Retirado/Adaptado de Tomkelski et al. (2022, p. 525).

5 Resultados e Conclusões

A análise apontou contributos, na perspectiva do PCK (Shulman, 1986, 1987), para o estudo da Lei de Ohm, consoante ao desenvolvimento de tarefas de investigação. Ao elaborar a tarefa sobre a Lei de Ohm, as professoras puderam aprofundar esse tópico e explorar distintas formas de explorá-lo em sala de aula, concretizando aprendizagens profissionais sobre as tarefas, suas possibilidades, seus benefícios e desafios (Tomkelski et al., 2022; Tomkelski, 2024).

Relativamente à *investigação e análise das tarefas de investigação*, as professoras realizaram aprendizagens profissionais sobre o desenvolvimento do ensino por meio das tarefas de investigação, que devido a sua natureza aberta, permite considerar distintas soluções ou formas de obtenção da uma determinada solução, modificando suas perspectivas sobre a estrutura da aula e o contexto da tarefa, através do envolvimento e exploração das atividades propostas (Faria et al., 2012; Harlen, 2012).



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



A *argumentação e inferência nas tarefas de investigação* caracteriza as aprendizagens das professoras relacionadas às ações de explicar, elaborar e avaliar. A ação de explicar mobilizou aprendizagens sobre a formulação das ideias, hipóteses relativas aos processos de raciocínio dos alunos, análises e conclusões dos alunos e rigor na linguagem e notação científica utilizada no desenvolvimento das tarefas de investigação (Conceição et al., 2019; Tomkelski et al., 2022). Ao elaborar a tarefa, as professoras necessitaram definir objetivos, recursos e estratégias adequadas para potencializar a exploração da Lei de Ohm. E esse aspecto favoreceu aprendizagens profissionais das participantes sobre como articular os objetivos de ensino em sala de aula aos objetivos educacionais gerais.

Por fim, o estudo evidencia o desenvolvimento do PCK sobre a forma de promover o Ensino da Física e Matemática, mediante situações que oportunizem aos alunos pesquisar, criar estratégias, elaborar planos de investigação, promover situações desafiadoras e executá-las, planejar e fazer previsões, observar atividades práticas e obter conclusões e comunicá-las, assim como ao generalizar sobre os conceitos físicos e para demais situações de aprendizagem.

O *Lesson Study* favoreceu o envolvimento das professoras na elaboração e análise de tarefas de investigação, iniciando um novo movimento em suas práticas pedagógicas de sala de aula. A análise evidenciou, também, a importância de considerar o nível de dificuldade na elaboração das tarefas de investigação, para que as atividades sejam acessíveis, claras e explícitas ao nível de entendimento dos alunos, para assim, evitar o sentimento de frustração, desmotivação e dificultar o processo de aprendizagem dos conceitos físicos.

Assim, sugere-se ampliar o alcance da investigação em *Lesson Study*, por meio de outras atividades formativas com professores de Matemática e Física, focando distintos tópicos curriculares. Outra recomendação é organizar parcerias com outras instituições educacionais, como ocorre em outros países, com o intuito de possibilitar a realização do *Lesson Study* ao longo do ano letivo, auxiliando na exploração de diversos tópicos curriculares, bem como incentivar o fomento do *Lesson Study* como política pública educacional na formação de professores no Brasil.

6 Referências

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo [Content Analysis]*. Edições 70.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.



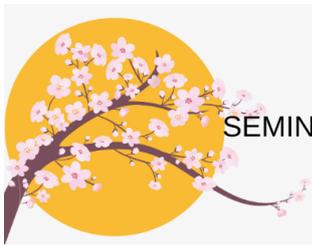
III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Carvalho, A. M. (2013). O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In A. M. Carvalho, *Ensino de Ciência por investigação: condições para implementação em sala de aula* (pp. 1-20). Cengage Learning.
- Conceição, T., Baptista, M., & Ponte, J. P. (2019). Lesson Study as a Trigger for Preservice Physics and Chemistry Teachers' Learning about Inquiry Tasks and Classroom Communication. *International Journal for Lesson Study Learning Studies*, 8(1), 79-96. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-11-2018-0081>
- Faria, C., Freire, S., Galvão, C., Reis, P., & Baptista, M. (2012). Students at Risk of Dropping Out: How to Promote their Engagement with School Science? *Science Education International*, 23(1), 20-39. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ975548.pdf>
- Fujii, T. (2016). Designing and Adapting Tasks in Lesson Study Planning: a Critical Process of Lesson Study. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 411-423. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0770-3>
- Harlen, W. (2012). Inquiry in Science Education. *Fibonacci Scientific Committee*, 1-23. https://fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/action_internationale/inquiry_in_science_education.pdf
- Lewis, C. (2002). *Lesson Study: A handbook of teacher-led instructional change*. Research for Better Schools.
- Lewis, C. (2016). How Does Lesson Study Improve Mathematics Instruction? *DM Mathematics Education*, 48, 571–580. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0792-x>
- Marshall, J., Smart, J., & Alston, D. (2017). Inquiry-Based Instruction: a Possible Solution to Improving Student Learning of Both Science Concepts and Scientific Practices. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 777-796. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9718-x>
- Morais, C., Paiva, J., & Francisco, N. (2012). Módulos inquiry: desenvolvimento e utilização de recursos educativos para a potencialização do inquiry based-learning no ensino da química. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Química*, 127, 73-77. <https://b-quimica.spq.pt/magazines/BSPQuimica/658/article/30001813/pdf>
- Richit, A., & Tomkelski, M. L. (2020). Secondary School Mathematics Teachers' Professional Learning in a Lesson Study. *Acta Scientiae*, 22(3), 2-27. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.5067>
- Richit, A., & Tomkelski, M. L. (2022). Meanings of Mathematics Teaching Forged Through Reflection in a Lesson Study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(9), 1-15. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12325>
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. Free Press
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2016). Lesson Study, Improvement, and the Importing of Cultural Routines. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 581-587. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0787-7>
- Tomkelski, M. L. (2024). *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) de Professores de Física no Contexto do Estudo de Aula* [Tese de Doutoramento em Educação, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa] Repositório da Universidade de Lisboa. <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10400.5/98515>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



- Tomkelski, M. L., Baptista, M., & Richit, A. (2022). Professional Learning of Physics Teachers in Lesson Study: Exploring Inquiry Tasks. *Acta Scientiae*, 24(6), 514-551. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.7019>
- Yoshida, M. (1999). *Lesson Study: a case study of a Japanese approach to improving instruction through school-based teacher development*. [Doctoral dissertation, University of Chicago]. Repositório da Universidade de Chicago. <https://catalog.lib.uchicago.edu/vufind/Record/4143833>



CCL – Estado Da Questão: A Metodologia do Estudo de Aula e o

Conhecimento Profissional Docente

Guilherme Hugo Payerl; Elcio Schuhmacher

Universidade Regional de Blumenau – FURB, gpayerl@furb.br

Universidade Regional de Blumenau – FURB, elcio@furb.br

Resumo: Este estudo investigou a relação entre a metodologia do Estudo de Aula e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo na formação continuada de professores, com ênfase nos professores de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental. Por meio de uma revisão da literatura entre 2014 e 2024, foram analisadas publicações científicas em bases de dados acadêmicas, revelando um número considerável de estudos que abordam a formação continuada de professores, mas uma lacuna na conexão entre Estudo de Aula e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. A análise de 15 estudos selecionados mostrou que a metodologia do Estudo de Aula, ao promover planejamento, observação e reflexão colaborativa, favorece o desenvolvimento profissional docente e a apropriação do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. As pesquisas ressaltaram o potencial do Estudo de Aula em integrar tecnologias e abordar conteúdos específicos, além de ajudar na análise de desafios em sala de aula. Contudo, desafios como resistência inicial às metodologias colaborativas e falta de tempo para realização de reflexões conjuntas foram identificados. O estudo conclui que a união entre teoria e prática proporcionada pela metodologia do Estudo de Aula pode aprimorar o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo e a qualidade das práticas pedagógicas, com impacto positivo na adoção de metodologias ativas e tecnologias educacionais.

Palavras-chave: Formação continuada de professores. Lesson Study. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. Anos iniciais. Matemática.

1 Introdução

A busca por uma formação continuada que integre os processos de ensino e aprendizagem de maneira atrativa e eficaz para os estudantes é um tema amplamente debatido em diversos estudos sobre a formação de professores. No entanto, conforme apontam Paniago, Rocha e Paniago (2014), faltam critérios específicos no campo da pesquisa em educação básica que visem contribuir de maneira prática e efetiva para solucionar problemas cotidianos do dia a dia escolar. Em outras palavras, a formação atual ainda apresenta diversas lacunas no entendimento do processo de ensino-aprendizagem, onde o conhecimento pedagógico e de conteúdo do professor se resume à simples reprodução de conteúdo livresco apresentados em sala, o que dificulta uma contextualização entre a teoria e a realidade para os alunos.

Nos últimos anos, diversas pesquisas têm trazido à tona novas discussões sobre a formação de professores, enfatizando o processo de ensino e aprendizagem. Segundo Kincheloe (1993), a aprendizagem é verdadeiramente significativa quando ocorre o amadurecimento do trabalho colaborativo, no qual o professor, munido de sua formação teórica e metodológica, se envolve ativamente com seus alunos e a sociedade.

Este artigo oferece uma análise documental exploratória sobre o Estado da Questão das produções científicas que tratam da metodologia de formação de professores denominada de Estudo de Aula (EA) e sua relação com o aprimoramento do conhecimento profissional dos



professores. Serão destacadas as contribuições da metodologia EA e as lacunas que ainda persistem. A pesquisa também incorpora o como se dá o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), proposto por Lee Shulman, que ressalta a importância de o professor dominar três dimensões essenciais: o conteúdo, o pedagógico e o currículo.

A princípio, é apresentada uma fundamentação sobre o PCK e o EA, então serão descritos os procedimentos metodológicos utilizados na análise documental exploratória do Estado da Questão, incluindo a seleção de estudos, os critérios de inclusão e exclusão, além das estratégias de busca nas bases de dados consultadas. Em seguida, serão apresentados os principais resultados e o processo de análise que definiu a elegibilidade dos estudos que compõem o *corpus* da pesquisa. Por fim, será realizada uma análise crítica das produções selecionadas, evidenciando tendências, lacunas e potencialidades identificadas nesta revisão de literatura.

2 O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo e sua importância

A docência é uma atividade multifacetada que requer a combinação de diversos conhecimentos para que a aprendizagem seja relevante e eficaz. Nesse sentido, o modelo de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge – PCK*), criado por Lee Shulman em 1986, marca um importante avanço na maneira de entender o ensino, que vai além do simples domínio da disciplina. Segundo Shulman (1986), um ensino bem-sucedido não se limita ao saber sobre um tema específico, mas envolve a habilidade de converter esse conhecimento em algo que os alunos consigam entender e assimilar.

O PCK é fundamentado na intersecção de três componentes fundamentais: o conhecimento do conteúdo, que diz respeito ao domínio conceitual da matéria a ser ensinada; o conhecimento pedagógico, que abrange estratégias, metodologias e práticas didáticas que promovem a aprendizagem; e o conhecimento curricular, que se refere à organização dos conteúdos em um plano pedagógico que seja coerente e esteja em conformidade com as diretrizes educacionais. Essa perspectiva ressalta que o professor não se limita a transmitir informações, mas sim adapta e estrutura o ensino de acordo com as necessidades dos alunos e as características do contexto educacional (Shulman, 1987).



3 A Metodologia Estudo de Aula como Estratégia para o Desenvolvimento Profissional Docente

Frente aos desafios que os educadores encontram ao se apropriar do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, é fundamental implementar estratégias formativas que incentivem esse aprendizado de forma sistemática e colaborativa. O Estudo de Aula (do inglês *Lesson Study*) tem se destacado como uma abordagem eficaz para facilitar essa construção, uma vez que se fundamenta em um ciclo constante de planejamento, observação e reflexão sobre a prática pedagógica.

Sobreira (2023) ressalta que o Estudo de Aula favorece o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo ao oferecer aos educadores um ambiente colaborativo para experimentar e aprimorar suas práticas. Ao trabalhar em conjunto, os professores têm a chance de testar novas metodologias, receber feedback sobre suas aulas e se desenvolver de maneira reflexiva e contextualizada.

Na sequência, serão apresentados os métodos utilizados para a realização deste estudo, detalhando as estratégias de busca, os critérios de inclusão e exclusão das produções analisadas, assim como o processo de análise dos dados coletados.

4 Abordagem Metodológica

Com a finalidade de responder à pergunta central da investigação — “De que modo o Estudo de Aula (EA) influencia o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) nos professores de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental?” —, buscou-se analisar os estudos realizados sobre o EA como método de formação continuada e sua relação com o desenvolvimento do PCK.

Para tal, foi feito um levantamento das publicações científicas entre 2014 e 2024, em português, utilizando uma revisão da literatura sobre o Estado da Questão, que segundo Lopes, Nóbrega-Therrien e Almeida (2018, p. 67), o Estado da Questão é um “[...] método de pesquisa que destaca as condições atuais na literatura científica relativas ao objeto de investigação [...]”. Esse método tem como objetivo caracterizar o objeto de estudo e evidenciar as categorias centrais da abordagem teórica e metodológica proposta, alinhando-se aos objetivos da pesquisa.

Assim, efetuou-se uma busca de pesquisas no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, no Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto (Oasisbr) e no Google Acadêmico. A seleção dessas plataformas se justifica pela disponibilidade e relevância das produções publicadas, sendo o Google Acadêmico incluído pela sua abrangência



e facilidade de acesso a uma ampla variedade de artigos científicos indexadas em bases de acesso aberto como SciELO, ERIC e Scopus, proporcionando uma visão mais ampla e diversificada sobre o tema, com trabalhos acessíveis via *links*.

No início, procurou-se determinar o cenário atual das publicações científicas a respeito do objeto de pesquisa, visando quantificar os estudos sobre "PCK", "Lee Shulman", "Estudo de Aula", "*Lesson Study*" e "formação continuada", combinados com operadores booleanos. Após essa fase, analisou-se quantos trabalhos abordam a formação continuada através do descritor "formação continuada".

Os critérios de inclusão adotados foram: Trabalhos completos e originais sobre formação continuada de professores de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em escolas brasileiras. Foram excluídos estudos de revisão, trabalhos de conclusão de curso de graduação e especialização, e artigos que não abordassem diretamente o tema da pesquisa.

Por fim, foi realizada uma avaliação crítica dos objetivos, metodologias, resultados e relevância dos estudos selecionados. A análise concentrou-se em como o "Estudo de Aula" e o PCK têm sido aplicados na formação continuada de professores. A seguir, serão discutidos os resultados obtidos.

5 Discussão dos Resultados

Investigou-se inicialmente a produção científica sobre o Estudo de Aula, Conhecimento Pedagógico do Conteúdo e formação continuada de professores de forma individualizada, com o objetivo de parametrizar a relevância destes temas pela área de conhecimento. Para isto, foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados mencionadas.

Os resultados revelaram um grande volume de publicações sobre formação continuada (65.600 no Google Acadêmico), indicando o crescente interesse no tema. Em contrapartida, PCK (131 resultados) e EA (156 resultados) apresentaram menor expressividade, sugerindo que, apesar da relevância para a formação docente, ainda são pouco explorados no contexto brasileiro.

Na etapa seguinte, a busca combinou os três descritores, resultando em 107 estudos. Após aplicação de critérios de inclusão, 15 foram selecionados para análise aprofundada. Os estudos selecionados demonstraram que o EA, quando articulado com o PCK, tem potencial para promover o desenvolvimento profissional dos professores. As pesquisas exploraram diferentes aspectos, entre eles o trabalho destaca-se o trabalho Odani, Souza e Losano (2024) que investigaram o uso do TPACK em um "Lesson Study Híbrido". Cabral (2023) que explorou



a formação continuada por meio de projetos de extensão, relacionando-a ao PCK de Shulman. O trabalho de Curi, Martins e Borelli (2023) e Baldin, Silva e Felix (2023) evidenciaram os efeitos positivos do planejamento, execução e reflexão colaborativa sobre as aulas. Enquanto os trabalhos de Dias (2021), Gonçalves e Elias (2022), Ribeiro (2019) e Santos (2019) abordaram a necessidade de aprofundar o conhecimento conceitual e as estratégias de ensino em áreas como Estatística, Frações, Geometria e Arte. E Martins (2020), Utimura (2019) e Merichelli (2018) destacaram a importância da análise dos desafios da sala de aula, revisão do planejamento e antecipação de dificuldades de aprendizagem.

Algumas contribuições apontadas pelos autores indicam que: - O EA possibilita o desenvolvimento do conhecimento do conteúdo, pedagógico e curricular de forma colaborativa e reflexiva. - A discussão coletiva melhora o PCK e as práticas pedagógicas, influenciando o uso de metodologias ativas e tecnologias educacionais. - O EA oferece um espaço colaborativo onde é possível experimentar novas estratégias e obter retorno sobre elas. – Os ciclos formativos permitem aos professores analisarem desafios da sala de aula, revisarem o planejamento e anteciparem dificuldades de aprendizagem. O trabalho de Odani, Souza & Losano (2024) com título "Lesson Study Híbrido" aponta para que seja explorado o potencial do TPACK (Conhecimento pedagógico de conteúdo tecnológico) no desenvolvimento de professores de Matemática e Ciências. - Projetos de extensão e comunidades de prática ampliam o diálogo com a noção de PCK de Shulman. - O planejamento, execução e reflexão colaborativa sobre aulas impactam o desenvolvimento profissional dos docentes.

Por outro lado, observou-se algumas lacunas apontadas tais como: - Poucos trabalhos investigam o desenvolvimento do PCK em relação à aplicação do EA na formação de professores de matemática nos anos iniciais no contexto brasileiro. - Resistência inicial a metodologias colaborativas, falta de tempo para reflexão conjunta e limitado apoio institucional. - Necessidade de aprofundar o domínio conceitual e fomentar estratégias que tornem conteúdos específicos (como Estatística, Frações e Geometria) acessíveis aos alunos.

Assim, os resultados sugerem que a articulação entre teoria e prática, em espaços de discussão coletiva, pode aprimorar o PCK e a qualidade das práticas pedagógicas.

6 Conclusões

Esta pesquisa sobre o Estado da Questão revela que, embora haja estudos em torno da formação continuada, poucas investigações se dedicam a examinar de maneira aprofundada o desenvolvimento do PCK em relação à implementação do EA como estratégia de formação



continua para professores de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Dessa forma, espera-se que este trabalho ajude a preencher essa lacuna.

Após a revisão da literatura existente, conclui-se que o PCK é um conhecimento multifacetado que abrange várias dimensões, incluindo o conhecimento de conteúdo, pedagógico e curricular. O Estudo de Aula se destaca como uma abordagem que favorece o fortalecimento dessas dimensões por meio de uma aprendizagem colaborativa e reflexiva. Além disso, a articulação entre teoria e prática, quando realizada em ambientes de debate coletivo, promove avanços significativos no PCK e na qualidade das ações pedagógicas, impactando até mesmo na adoção de metodologias ativas e tecnologias educacionais.

7 Agradecimentos

Nosso agradecimento ao GETEC-EDU (Grupo de Estudo em Tecnologia Educacional) da Fundação Universidade Regional de Blumenau e à Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica – FAPESC, pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa intitulado “Pesquisa e Formação de Professores Pesquisadores: contribuições para a construção de um campo conceitual-prático”.

8 Referências

- Baldin, Y. Y., Silva, A. F., & Felix, T. F. (2023). Introdução dos princípios da Lesson Study no Brasil: primeiros passos e grupos de estudo. *Revista Paradigma*, 44, 131-158. <https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/download/1415/1205/2223>
- Cabral, S. A. B. (2023). Desenvolvimento profissional e trabalho colaborativo de professores(as) da educação básica que ensinam matemática em contexto de formação continuada [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais]. Repositório da PUC/MG. https://bib.pucminas.br/teses/Educacao_SabrinaAlvesBoldriniCabral_30993_TextoCompleto.pdf
- Curi, E., Martins, P. B., & Borelli, S. de S. (2023). 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*, 44(2), 268-292. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p268-292.id1420>
- Dias, C. F. B. (2021). *Formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: base de conhecimento no ensino da estatística* [Tese de Doutorado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná]. Repositório da UTFPR. <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/27617>
- Gonçalves, F. M., & Elias, H. R. (2022). Aspectos de colaboração no desenvolvimento do conhecimento especializado do professor de matemática. *Revista Paranaense de*

- Educação Matemática*, 11(24), 332-355.
<https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/6710/4783>
- Kincheloe, J. L. (1993) Pesquisa-ação, reforma educacional e pensamento do professor. In *A formação do professor como compromisso político: mapeando o Pós-Moderno* (pp. 179-197). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Lopes, R. E., Nóbrega-Therrien, S. M., & Almeida, I. (2018). Estado da questão como método de pesquisa para evidência do objeto em estudos da enfermagem. *Enfermagem em Foco*, 9(1), 66-70.
https://www.researchgate.net/publication/328648307_ESTADO_DA_QUESTAO_CO_MO_METODO_DE_PESQUISA_PARA_EVIDENCIA_DO_OBJETO_EM_ESTUDOS_DA_ENFERMAGEM
- Martins, P. B. (2020). *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* [Tese de Doutorado, Universidade Cruzeiro do Sul].
<http://dev.siteworks.com.br:8080/jspui/bitstream/123456789/1072/1/Priscila%20Bernardo%20Martins.pdf>
- Merichelli, M. A. J. (2018). *Desenvolvimento profissional e implementação de material curricular: contribuições e desafios a serem enfrentados a partir da metodologia Estudo de Aula* [Tese de Doutorado, Universidade Cruzeiro do Sul].
<http://dev.siteworks.com.br:8080/jspui/bitstream/123456789/296/1/MARCO%20AUR%20C3%89LIO%20JARRETA%20MERICHELLI.pdf>
- Odani, P., Souza, C. Z., & Losano, A. L. (2024). A metodologia de formação Lesson Study híbrido e o conhecimento pedagógico dos conteúdos tecnológicos. In Eixo temático 2: O Professor, a Docência e suas Práticas Pedagógicas no contexto das TDIC.
<https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/2636/2654>
- Paniago, R. N., Rocha, S. A. da ., & Paniago, J. N.. (2014). A PESQUISA COMO POSSIBILIDADE DE RESSIGNIFICAÇÃO DAS PRÁTICAS DE ENSINO NA ESCOLA NO/DO CAMPO. *Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (belo Horizonte)*, 16(1), 171–188. <https://doi.org/10.1590/1983-21172014160111>
- Ribeiro, J. P. (2019). *Conhecimento especializado de Geometria do professor do ensino fundamental I* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Ponta Grossa].
<https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/2951/1/Jocilene%20Pupo%20Ribeiro.pdf>
- Santos, L. F. (2019). *Conhecimentos de professores: as articulações da geometria com as artes e culturas visuais por meio de simetrias* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco].
Sucupira. https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=8277308
- Sobreira, E. S. R. (2023). *Estudo da aula, letramento digital e computação criativa: caminhos possíveis para o desenvolvimento profissional de professores dos anos iniciais do ensino fundamental* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo].
<https://doi.org/10.11606/T.48.2023.tde-09102023-084213>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463>
- Utimura, G. Z. (2019). *Conhecimento profissional de professoras de 4º ano centrado no ensino dos números racionais positivos no âmbito do estudo de aula.* [Tese de Doutorado, Universidade Cruzeiro do Sul].



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



<http://dev.siteworks.com.br:8080/jspui/bitstream/123456789/284/1/GRACE%20ZAGGIA%20UTIMURA.pdf>



CCL – Formação continuada de professores de Matemática: contribuições do Lesson Study e das representações semióticas

Mikaelle Barboza Cardoso; Marcilia Chagas Barreto

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, mikaelle.cardoso@ifce.edu.br
Universidade Estadual do Ceará, marcilia.barreto@uece.br

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar os conhecimentos docentes para o ensino de função, a partir de um processo formativo baseado no *Lesson Study* (LS), com a contribuição da Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS). No que se refere a estruturação do processo formativo: tomou-se como base os pressupostos de Lewis, Perry e Hurd (2009), onde o LS se estrutura em ciclos compostos por quatro etapas: Investigação; Planejamento da aula; Execução da aula e Reflexão. O estudo também se baseou nos conhecimentos matemáticos para o ensino de Ball, Thames e Phelps (2008), considerados como conhecimentos importantes atribuídos aos docentes necessários aos processos de ensino e aprendizagem. A abordagem metodológica foi qualitativa, com estudo de caso envolvendo três professores de Matemática da rede profissional do Estado do Ceará. O processo formativo, com 60 horas, incluiu encontros presenciais e virtuais, e os dados foram coletados por meio de gravações, diários de campo e entrevistas. A análise evidenciou a elaboração, mobilização e reelaboração de conhecimentos docentes, destacando a importância das representações semióticas e do planejamento detalhado das aulas. Os resultados mostraram que o LS e a TRRS contribuíram para a reflexão sobre a prática docente, promovendo a compreensão das dificuldades dos alunos e a adaptação de estratégias pedagógicas. Conclui-se que a formação continuada, integrando teoria e prática, é essencial para melhorar o ensino de Matemática, destacando a necessidade de expandir o LS em contextos como o Nordeste brasileiro.

Palavras-chave: Formação continuada. *Lesson Study*. Representações semióticas. Conhecimento matemático para o ensino. Função afim.

1 Introdução

Esta pesquisa, oriunda de uma tese (Cardoso, 2025), tem como objetivo analisar os conhecimentos docentes para o ensino de função, a partir de um processo formativo baseado no *Lesson Study* (LS), com a contribuição da Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS). A pesquisa foi desenvolvida no contexto da formação continuada de professores de Matemática do Ensino Médio, com foco no conceito de função afim, um tema que apresenta desafios tanto para os alunos da Educação Básica quanto para os professores.

O estudo parte da premissa de que a formação continuada de professores é essencial para a melhoria da prática docente, especialmente em áreas complexas como a Matemática. A abordagem do LS, originária do Japão, foi escolhida por sua capacidade de promover a colaboração entre professores, a reflexão sobre a prática e o desenvolvimento de conhecimentos pedagógicos e matemáticos. Além disso, a TRRS, desenvolvida por Raymond Duval, foi incorporada ao estudo para auxiliar na compreensão das diferentes representações do conceito de função e na mobilização de conhecimentos matemáticos.

Justifica-se a realização do trabalho devido às poucas pesquisas documentadas no contexto nordestino, em especial cearense. Na análise de pesquisas entre teses e dissertações, dos 41 trabalhos encontrados no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de



Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, apenas três estavam localizados nesta região e nenhuma nesse nível de atuação acadêmica no Estado do Ceará. Além disso, a relevância desta pesquisa está não somente na difusão da abordagem do LS no contexto cearense, mas também na análise de uma proposta que visa superar desafios locais e promover a formação continuada de professores de Matemática, com vistas a melhoria no ensino e a aprendizagem da disciplina (Cardoso et al., 2023).

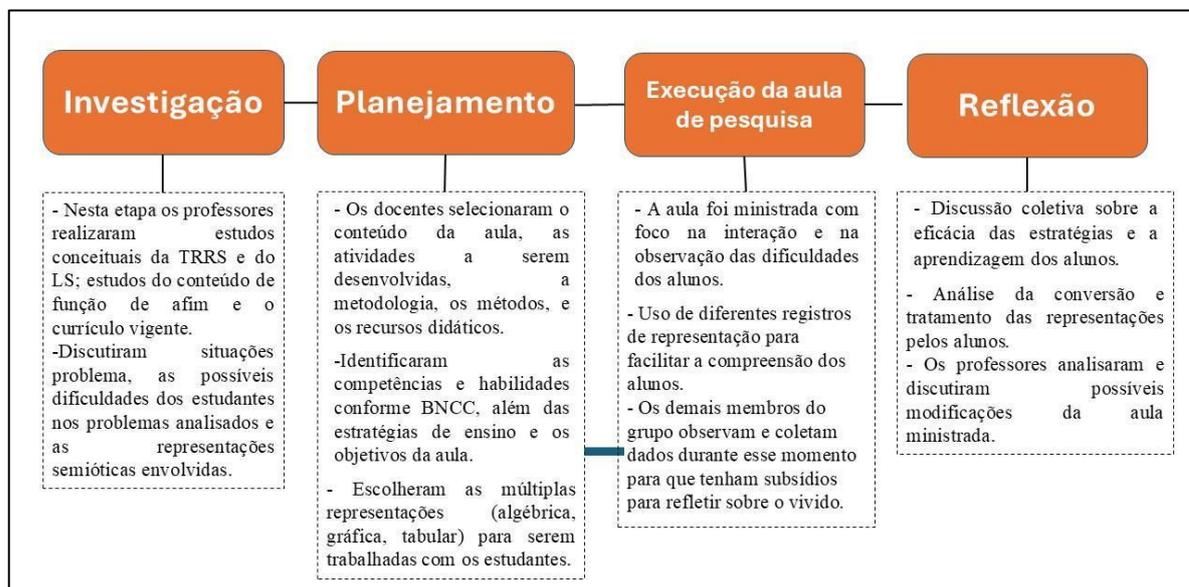
2 Fundamentação Teórica

Este trabalho aborda a formação de professores de Matemática, um tema ainda desafiador no contexto brasileiro, e se fundamenta em três aspectos teóricos e metodológicos: *Lesson Study* (LS), conhecimentos matemáticos para o Ensino e Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS). Essas bases teóricas-metodológicas são interligadas e contribuem para a reelaboração dos conhecimentos docentes, especialmente no ensino de funções.

No que se refere a estruturação do processo formativo: tomou-se como base os pressupostos de Lewis, Perry e Hurd (2009), onde o LS se estrutura em ciclos compostos por quatro etapas: Investigação (os professores estudam normas curriculares, conceitos matemáticos e resolvem problemas, considerando o pensamento dos alunos); Planejamento da aula (o grupo elabora um plano de aula detalhado, prevendo possíveis soluções e dificuldades dos alunos); Execução da aula (um professor ministra a aula, enquanto os outros observam e coletam dados) e Reflexão (o grupo analisa os dados coletados, reflete sobre a prática e planeja ajustes para ciclos futuros). De acordo com os autores essas etapas permitem promover três tipos de mudanças: mudanças nos conhecimentos e crenças dos professores; fortalecimento da comunidade profissional e melhoria dos recursos de ensino e aprendizagem, favorecendo a elaboração, mobilização e reelaboração de conhecimentos docentes. A seguir destaca-se as atividades realizadas pelos professores durante cada etapa do LS.

Figura 1

Atividades desenvolvidas pelos docentes durante processo formativo



Os conhecimentos docentes podem ser considerados como conhecimentos importantes atribuídos aos docentes necessários aos processos de ensino e aprendizagem. Baseado nas contribuições de Ball, Thames e Phelps (2008), os conhecimentos matemáticos para o ensino detalha os conhecimentos necessários para o ensino da Matemática, dividindo-os em dois blocos principais: i) conhecimento do conteúdo: conhecimento comum do conteúdo (domínio dos conceitos matemáticos, compartilhado com outros profissionais); conhecimento especializado do conteúdo (habilidades específicas da docência, como explicar e justificar ideias matemáticas); conhecimento do horizonte de conteúdo (compreensão da distribuição dos conteúdos ao longo dos anos escolares e sua interdisciplinaridade) e ii) conhecimento pedagógico do conteúdo: conhecimento de conteúdo e de ensino (articulação entre o conteúdo matemático e as estratégias pedagógicas); conhecimento do conteúdo e dos estudantes (antecipação das dificuldades e soluções dos alunos); conhecimento de conteúdo e do currículo (alinhamento com as diretrizes curriculares e materiais didáticos). Esses conhecimentos são essenciais para a prática docente, permitindo ao professor planejar, antecipar dificuldades e adaptar o ensino às necessidades dos alunos.

Outro conhecimento matemático para o ensino importante é a Teoria dos Registros de Representação Semiótica. A TRRS, proposta por Duval (2009), enfatiza a importância das representações semióticas (gráficas, algébricas, tabulares, etc.) para a compreensão dos conceitos matemáticos. O autor destaca três atividades cognitivas fundamentais: Formação



(elaboração de representações de um conceito em diferentes registros); Tratamento (transformação de representações dentro do mesmo registro para resolver problemas) e Conversão (transformação de representações entre registros distintos, promovendo a compreensão do conceito).

A TRRS contribui para o desenvolvimento do conhecimento especializado do conteúdo, ao permitir que os professores compreendam as múltiplas representações de um conceito e as articulem em suas práticas. Além disso, ela se relaciona com o conhecimento do conteúdo e dos estudantes, ao ajudar os professores a identificarem dificuldades dos alunos na manipulação de representações. A teoria também se alinha com o conhecimento do conteúdo e do currículo, pois as representações semióticas são destacadas em documentos como a BNCC (Brasil, 2018), que enfatiza a importância das representações para a aprendizagem matemática.

A integração do *LS*, dos conhecimentos docentes e da TRRS proporciona fundamentos teóricos-metodológicos para a formação de professores de Matemática, promovendo a reflexão e a colaboração entre os professores. Além disso, evidencia os conhecimentos necessários para a prática docente, oferecendo ferramentas para a compreensão e ensino dos conceitos matemáticos por meio de múltiplas representações.

3 Abordagem Metodológica

Inserir uma linha para separar o corpo do texto e o título da seção subsequente, conforme feito agora. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com características de estudo de caso (Yin, 2001). Participaram do estudo três professores de Matemática de uma escola profissional do Estado do Ceará. O processo formativo teve duração de 60 horas-aula, distribuídas em 17 encontros, entre maio de 2022 e janeiro de 2023, com atividades presenciais, síncronas (via *Google Meet*) e assíncronas.

Os instrumentos de coleta de dados incluíram gravações em áudio dos encontros (com apoio do *software Transkriptor*), diários de campo e entrevistas individuais. A análise de dados se concentrou exclusivamente nos Eventos Críticos, ou seja, nos momentos que evidenciam informações capazes de compreender o objeto de estudo e assim atingir ao objetivo definido. Um Evento Crítico é um momento ou situação específica que se destaca por sua relevância e potencial de evidenciar eventos sobre os comportamentos, interações, pensamentos ou significados implícitos e explícitos dos participantes. Eles funcionam como postos-chave para a análise, pois permitem compreender aspectos profundos da dinâmica estudada, contribuindo para a interpretação e reflexão sobre o fenômeno em questão (Powell et al., 2004).



4 Análise e produção de resultados

A análise dos dados coletados por meio das gravações e das avaliações dos professores permitiu identificar a contribuição do processo formativo bem como a elaboração, mobilização e reelaboração dos conhecimentos docentes. A organização dos dados foi realizada de forma sistemática, categorizando as falas dos docentes de acordo com os Eventos Críticos (Tabela 1). Essa categorização facilitou a compreensão dos principais pontos destacados pelos professores, evidenciando como o LS e a TRRS contribuíram para a reflexão sobre a prática docente.

Tabela 1

Perspectiva docente acerca das contribuições do processo formativo baseado no LS e na TRRS

Professor A: A importância da mudança de representações matemáticas. Observação em cada detalhe da resposta (representação) dada pelo aluno. A percepção de que para aprender “um conteúdo” existem vários processos anteriores que, muitas vezes, parecem ser simples, mas que podem ser complexos para os estudantes.

Professor B: Como primeiro aspecto o verdadeiro planejamento visando uma construção de aprendizagem, visto que, muitas vezes, por conta de fatores como falta de tempo, currículo da escola, e até questões de priorização de conteúdos, nós como professores acabamos não nos empenhando muito no planejamento, dando importância mais a execução, então o planejar, como planejar e para quem se planejar é um dos grandes aspectos da formação. Outro aspecto foi a devolutiva que foi recebida após a aplicação da aula que planejamos, que no caso é ver como os alunos absorvem e entendem aquilo que foi repassado, a avaliação das dúvidas encontradas, os pontos chave para o entendimento dos alunos. E por fim a apresentação da linha de pesquisa da Pesquisadora, sobre as representações semióticas, onde até então era algo desconhecido por mim enquanto docente, e que agregou muito no meu modo de planejar aulas.

Professor C: I. Os estudos das temáticas sugeridas, por possibilitar o conhecimento sobre as formas de registro das representações semióticas e da prática do *Lesson Study*, para planejamento e organização das aulas. II. A flexibilidade da agenda para adequação com a disponibilidade de encontro do grupo, para a realização dos estudos, discussões, debates e planejamento das atividades, pois sem isso, o trabalho poderia ser prejudicado e os resultados seriam diferentes. III. O engajamento coletivo, entre os professores participantes e também com a professora formadora, devido essa unidade foi possível articular bem as etapas, as reuniões e também as tarefas finais da formação.

A partir da análise dos dados, foi possível produzir resultados que destacam a relevância da formação continuada para os professores de Matemática. Os depoimentos dos docentes revelaram que a abordagem baseada na TRRS e no LS favoreceu os processos de ensino e aprendizagem matemática, além de promover uma mudança de perspectiva sobre o ensino da função afim com ênfase na mudança de representações semióticas e no planejamento detalhado das aulas, sendo apontados como um diferencial para a melhoria da prática em sala de aula.



A avaliação do processo formativo realizada pelos professores também permitiu ratificar a importância do LS e da TRRS para a reelaboração dos conhecimentos docentes, conforme aponta a tabela a seguir.

Tabela 2

Descrição dos conhecimentos docentes reelaborados

Aspectos	Professor A	Professor B	Professor C
Aspectos importantes na formação	<ul style="list-style-type: none">- Mudança de representações matemáticas.- Observação detalhada das respostas dos alunos.- Reconhecimento da complexidade dos processos anteriores ao aprendizado.	<ul style="list-style-type: none">- Importância do planejamento adequado.- Valorização do feedback pós-aula- Descoberta sobre representações semióticas.	<ul style="list-style-type: none">- Estudos das temáticas sugeridas.- Conhecimento sobre formas de registro de representações semióticas e prática do Lesson Study.
Contribuições para a docência	<ul style="list-style-type: none">- Compreensão das representações semióticas e seu impacto na aprendizagem dos estudantes.- Sensibilidade para perceber as dificuldades dos alunos e abordagem proativa para soluções.	<ul style="list-style-type: none">- Integração de conhecimentos adquiridos na prática pedagógica.- Valorização do planejamento em detrimento da execução.	<ul style="list-style-type: none">- Engajamento coletivo e flexibilidade da agenda para realização de estudos, debates e planejamento de atividades.

A tabela 2 apresenta uma análise das perspectivas e contribuições dos Professores A, B e C, em relação à formação docente e à prática pedagógica. Observa-se a valorização das representações semióticas e a importância do planejamento e execução de aulas. Os docentes reforçaram a relevância do trabalho coletivo, do engajamento dos professores e da flexibilidade na agenda para adaptações, indicando que a colaboração e a reflexão contínua são relevantes para a melhoria da prática docente.

5 Discussão dos Resultados

Durante o processo formativo baseado no LS, observou-se a elaboração, mobilização e reelaboração de conhecimentos docentes, com destaque para a TRRS como um conhecimento matemático essencial para o ensino de função. Os professores demonstraram compreensão gradual das representações semióticas, embora inicialmente tivessem dificuldades com termos técnicos e conceitos específicos da teoria. Dessa forma, eles reconheceram a importância de



múltiplas representações para o ensino e aprendizagem da Matemática, aproximando-se das ideias de Duval sobre a necessidade de conversão entre diferentes registros de representação, conforme ressalta o Professor C: “os estudos das temáticas sugeridas, por possibilitar o conhecimento sobre as formas de registro das representações semióticas e da prática do LS, para planejamento e organização das aulas” (Tabela 1).

Na etapa de *Investigação*, os professores identificaram as principais dificuldades dos alunos, como a confusão com símbolos omitidos e a falta de compreensão das variáveis envolvidas nas funções. Eles propuseram estratégias pedagógicas, adaptando as situações-problemas, para facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos por meio do trabalho com as múltiplas representações do conceito: registro algébrico, tabular e gráfico. Essas ideias podem ser observadas no apontamento do Professor A: “A importância da mudança de representações matemáticas. Observação em cada detalhe da resposta (representação) dada pelo aluno” (Tabela 1).

Pode-se afirmar que a etapa de *Investigação* do LS, conforme preconiza Ball, Thames e Phelps (2008) revelou que os professores mobilizaram e reelaboraram conhecimento especializado do conteúdo, conhecimento do conteúdo e do ensino, conhecimento do conteúdo e dos estudantes, conhecimento do conteúdo e do currículo e conhecimento do horizonte de conteúdo. A discussão em grupo de situações-problema destacou a integração entre teoria e prática, enfatizando a importância do domínio do conteúdo, compreensão dos alunos e adaptação dos métodos de ensino. O engajamento coletivo e o reconhecimento da importância das representações semióticas sinalizaram progresso na formação docente e nas práticas de ensino de Matemática.

Na etapa de *Planejamento*, os professores adaptaram problemas do livro didático, incorporando diferentes representações semióticas. Esta etapa foi referenciada pelos docentes apontando a importância do planejamento detalhado para o sucesso da aula: “Como primeiro aspecto o verdadeiro planejamento visando uma construção de aprendizagem, visto que, muitas vezes, por conta de fatores como falta de tempo, currículo da escola, e até questões de priorização de conteúdos, nós como professores acabamos não nos empenhando muito no planejamento, dando importância mais a execução, então o planejar, como planejar e para quem se planejar é um dos grandes aspectos da formação” (Professor B, Tabela 1).

Nessa etapa foi possível perceber que os professores demonstraram comprometimento com o trabalho em equipe, adaptando os problemas às representações semióticas da função afim e buscando estratégias para facilitar a elaboração dos conceitos por parte dos alunos. O



alinhamento com a BNCC foi evidente, mostrando familiaridade com os objetivos educacionais e compromisso em atender às diretrizes curriculares. Destacaram-se avanços na elaboração e reelaboração do conhecimento especializado do conteúdo, conhecimento do conteúdo e do ensino, conhecimento do conteúdo e dos estudantes e conhecimento do conteúdo e do currículo.

A *Execução da Aula* foi executada com foco na resolução de problemas em grupo, utilizando cartazes para apresentar as soluções. Os professores demonstraram domínio do conteúdo e sensibilidade às necessidades dos alunos, adaptando as estratégias conforme necessário. Com base na análise da etapa de execução da aula e nos conhecimentos dos docentes, destacou-se a imbricação entre conhecimento especializado do conteúdo, conhecimento do conteúdo do ensino e conhecimento do conteúdo e dos estudantes durante a prática pedagógica.

Já na etapa de *Reflexão Pós-Aula*, as reflexões dos docentes destacaram a necessidade de adaptação do planejamento, identificação das dificuldades dos alunos, avaliação individualizada, ênfase na comunicação e pesquisa pedagógica, além do valor da colaboração e do crescimento profissional, revelando especialmente a mobilização do conhecimento especializado do conteúdo, conhecimento do conteúdo e do ensino e o conhecimento do conteúdo e dos estudantes.

Os domínios mais evidenciados nesta pesquisa foram: conhecimento do conteúdo e dos estudantes; conhecimento do conteúdo e do ensino; conhecimento do conteúdo e do currículo e conhecimento especializado do conteúdo. O domínio que mais foi demonstrado pelos professores foi o domínio do conhecimento pedagógico do conteúdo, tendo em vista que os estudos realizados no processo formativo baseado no LS e na TRRS, enfatizou a compreensão e análise das dificuldades dos estudantes, a relação entre conteúdo matemático, suas representações e os conhecimentos pedagógicos e a importância da organização curricular para o planejamento da aula.

6 Conclusões

Concluiu-se que o estudo evidenciou a importância do *Lesson Study*, das representações semióticas e do trabalho colaborativo para a elaboração, mobilização e reelaboração de conhecimentos docentes. Também foi possível perceber que, para cada etapa do ciclo de *LS*, esses conhecimentos podem ser mobilizados e articulados de forma variada. A pesquisa reforça a necessidade de formações continuadas que integrem teoria e prática, promovendo a reflexão e a colaboração entre os professores.



Este trabalho apontou que ainda são inúmeros os desafios e dificuldades para a efetiva implementação do *LS* no contexto brasileiro, tanto na perspectiva dos professores como de pesquisadores. Entre os principais desafios e dificuldades, destaca-se a disponibilidade de uma escola-campo para a realização da pesquisa com as características do *LS*. Trata-se de uma abordagem que exige disponibilidade efetiva de tempo, da parte dos professores participantes da pesquisa, aos quais já são impostas altas demandas em diversas atividades na escola; além de disponibilidade até mesmo de outros professores que são instados a ceder seus horários de aula ou substituir aqueles, em momentos que se faz necessária a presença dos sujeitos para realizar passos determinados pela abordagem - neste caso em análise, a realização da aula planejada.

Por fim, a pesquisa também evidenciou a necessidade de expandir a abordagem *Lesson Study* na região Nordeste, destacando a relevância de se promoverem formações docentes em contextos ainda não explorados.

7 Agradecimentos

Agradecemos à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo fomento, apoio financeiro e consolidação do programa de pós-graduação *stricto sensu* em Educação (UECE) e demais programas no Brasil.

8 Referências

- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ensino Médio. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018.
- Cardoso, M. B. (2025). *Reelaboração de conhecimentos por professores de Matemática no trabalho com função afim: contribuições do Lesson study e das representações semióticas* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual do Ceará]. Repositório da UECE.
- Cardoso, M. B., Fialho, L. M. F., & Barreto, M. C. (2023). Lesson Study nas teses e dissertações brasileiras na área de Educação Matemática a partir de uma revisão sistemática de literatura. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 12(28), 86-107.
- Duval, R. (2009). *Semiósis e pensamento humano: Registros semióticos e aprendizagens intelectuais* (L. F. Levy & M. R. A. Silveira, Trad.). Editora Livraria da Física. (Trabalho original publicado em 1995).
- Lewis, C. C., Perry, R. R., & Hurd, J. (2009). Improving mathematics instruction through lesson study: A theoretical model and North American case. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(4), 285-304. <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9102-7>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Powell, A. B., Francisco, J. M., & Maher, C. A. (2004). Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento das ideias matemáticas e do raciocínio de estudantes. *Bolema*, 17(21), 81-140.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: Planejamento e métodos* (D. Grassi, Trad.). Bookman.



CCL – Integração de Tecnologias Digitais em um Ciclo de Lesson Study

Híbrido no Ensino de Matemática

Paula Odani; Ana Leticia Losano

Universidade de Sorocaba, paula.odani8@gmail.com

Universidade de Sorocaba, ana.losano@prof.uniso.br

Resumo: A integração de tecnologias digitais ao ensino de Matemática tem sido amplamente discutida, e o modelo teórico *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) tem se destacado como uma referência para compreender os conhecimentos necessários para o uso pedagógico dessas tecnologias. Esta pesquisa analisa os conhecimentos do TPACK desenvolvidos por professores durante um ciclo de *Lesson Study* Híbrido, realizado no Grupo de Sábado entre julho e dezembro de 2023. A pesquisa, de abordagem qualitativa, baseou-se na análise das interações do Grupo de Estudo e Trabalho dos anos finais do Ensino Fundamental. Os resultados indicam que os professores ampliaram diferentes dimensões dos conhecimentos do TPACK: o conhecimento tecnológico, ao explorar ferramentas digitais para a criação de formulários; o conhecimento pedagógico do conteúdo, ao refletirem sobre a contextualização da Estatística e a formulação das tarefas; e o conhecimento tecnológico do conteúdo, ao utilizarem tecnologias para sistematizar dados. O conhecimento pedagógico tecnológico emergiu nas discussões sobre o impacto da tecnologia na aprendizagem, enquanto o conhecimento pedagógico dos conteúdos tecnológicos evidenciou a articulação entre essas dimensões no processo formativo. Conclui-se que o *Lesson Study* Híbrido favoreceu o desenvolvimento de conhecimentos do TPACK, contribuindo para a formação docente no uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática.

Palavras-chave: *Lesson Study*. TPACK. Formação de professores. Tecnologias digitais. Ensino de Matemática.

1 Introdução

Nos últimos anos, a integração de tecnologias digitais ao ensino de Matemática tem sido discutida, dentre os modelos teóricos que auxiliam nessa compreensão, destaca-se o *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), que articula os conhecimentos necessários para o uso pedagógico das tecnologias. Assim, este estudo tem como objetivo evidenciar quais conhecimentos do TPACK os professores desenvolveram ao longo do ciclo de *Lesson Study* Híbrido (LSH).

O *Lesson Study* (LS) é um processo de formação-pesquisa originário do Japão, onde está consolidado como uma importante oportunidade de desenvolvimento profissional docente. Com a crescente preocupação global com a qualidade da educação, a abordagem ganhou reconhecimento internacional, atraindo pesquisadores por seus princípios educacionais sólidos (Isoda, 2007; Souza et al., 2018). No entanto, sua forte ligação com aspectos históricos e culturais japoneses limita sua replicação em outros contextos, exigindo adaptações para atender às especificidades locais (Isoda, 2007).

No Brasil, o Grupo de Sábado (GdS), fundado em 1999, é uma comunidade voltada à análise, reflexão e pesquisa colaborativa em torno das práticas de aprender e ensinar matemática na escola. Desde 2016 o GdS vem se envolvendo com o LS, articulando as atividades deste



processo com as práticas que o grupo vinha desenvolvendo ao longo da sua trajetória. Para caracterizar o processo formativo resultante, foi cunhado o termo LSH (Losano, 2021).

O LSH é um processo formativo e investigativo estruturado em quatro fases: delimitação da problemática e formação dos grupos de estudo e trabalho (GETs); problematização e planejamento de tarefas; implementação e observação em sala de aula; e reflexão e sistematização. Esse processo foi explorado no projeto “Desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática mediante interlocução colaborativa e investigativa universidade-escola” e constitui o contexto do ciclo analisado nesta pesquisa.

No primeiro ciclo de LSH conduzido pelo Grupo de Estudo e Trabalho dos anos finais do Ensino Fundamental (GETAF), a tarefa proposta visava desenvolver nos estudantes a capacidade de ler, construir, interpretar e diferenciar gráficos estatísticos, além de comunicar e discutir os resultados. Para isso, os alunos passaram por diversas etapas de um ciclo investigativo em Estatística. O processo iniciou-se com a escolha do tema, sendo *Atividade Física* o mais votado. Em seguida, foram coletados dados da própria turma por meio de um formulário. Após a sistematização das respostas, os grupos receberam os dados e tiveram o desafio de selecionar e construir o gráfico que melhor os representasse.

2 Fundamentação Teórica

O TPACK, proposto por Mishra e Koehler (2006), fornece uma base teórica para compreender a integração da tecnologia no ensino. Esse *framework* amplia o *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) de Shulman (1986), incorporando a tecnologia como um terceiro componente e destacando as interseções entre os domínios de Conhecimento do Conteúdo (*Content Knowledge* – CK), Conhecimento Pedagógico (*Pedagogical Knowledge* – PK) e Conhecimento Tecnológico (*Technological Knowledge* – TK).

O entrelaçamento desses domínios forma o *Technological Content Knowledge* (TCK), o *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) e o *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), que, em conjunto, culminam no TPACK. Trata-se de um entendimento profundo de como esses conhecimentos interagem e se apoiam mutuamente no contexto do ensino com tecnologia (Oliveira, 2022). Harris et al. (2009) ressaltam que a incorporação das tecnologias ao ensino deve considerar o contexto, que envolve fatores como as características dos estudantes, o ambiente de aprendizagem e as políticas educacionais.



3 Abordagem Metodológica

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, no paradigma interpretativo (Bogdan & Biklen, 1994), investiga o desenvolvimento dos conhecimentos do TPACK pelos professores durante um ciclo de LSH realizado entre julho e dezembro de 2023 no GETAF. Participaram três professores do 8º e 9º ano, três acadêmicos e dois professores colaboradores. O trabalho organiza-se pela caracterização dos conhecimentos do TPACK nas interações do grupo. A análise foi realizada a partir da sistematização dos dados das reuniões do GETAF, identificando e categorizando os conhecimentos do TPACK dos professores, com trechos representativos para cada categoria. Para preservar a identidade dos participantes, todos os nomes mencionados na pesquisa são pseudônimos.

4 Análise e produção de resultados

Ao longo do ciclo, os professores do GETAF desenvolveram uma série de conhecimentos sobre a integração das tecnologias digitais no ensino de Estatística. Na fase de planejamento, destacou-se o desenvolvimento do conhecimento tecnológico (TK). Nas reuniões, ao construir os formulários, os membros aprenderam a ajustar configurações, criar campos personalizados, duplicar perguntas e gerar *QR Codes*, superando desafios técnicos e ampliando as possibilidades pedagógicas. Essas interações ressaltaram um processo colaborativo no qual foram desenvolvidas habilidades tecnológicas fundamentais para integrar as tecnologias ao ensino, como ilustrado pelas falas das professoras a seguir:

Cecília: [...] Ah tá. Então, essa [se referindo a uma segunda pergunta do formulário que tinha sido criada sem necessidade] tem que tirar, porque eu criei. Como é que eu faço para tirar?

Clarice: Lixeira, lixeirinha.

Cecília: Eu preciso salvar o formulário.

Sara: Ele já está salvo.

Já o conhecimento pedagógico se evidenciou à medida que os professores consideraram os conhecimentos prévios dos alunos em suas práticas. Esse processo foi marcado por reflexões pedagógicas e demonstrou sensibilidade ao tornar o enunciado da tarefa mais acessível, como exemplificado nas seguintes falas das professoras:

Clarice: [...] Precisava saber se ele [aluno] sabe o que é Estatística.

Sara: É isso o que eu pensei também. Eu estou aqui pensando se poderíamos substituir “Estatística” [na descrição do formulário] por outra coisa. Entendeu? Porque você fala Estatística, mas o que é Estatística?

O conhecimento de conteúdo se revelou quando os professores discutiram a definição de termos matemáticos, analisaram os elementos dos gráficos e consideraram a necessidade de legendas nos gráficos de barras, como ilustrado nas falas das professoras a seguir:

Cecília: [...] E se eu colocar Probabilidade e Estatística? Probabilidade já é algo mais conhecido.

Clarice: Será? Ah, não sei, porque não é probabilidade.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Sara: Procurando aqui, Estatística é o campo da Matemática que relaciona fatos e números. Em que há um conjunto de métodos que nos possibilita a coletar dados e analisá-los. Estou pensando aqui em coletar e analisar, será que substitui?

A análise mostrou que, ao longo do ciclo, os professores desenvolveram conhecimentos do PCK em alguns aspectos. Primeiro, compreenderam a importância de contextualizar a tarefa com temas significativos para os alunos. Segundo, adaptaram termos matemáticos para conectá-los aos conhecimentos prévios dos estudantes. Terceiro, elaboraram perguntas que gerassem dados a serem analisados em gráficos. Por fim, discutiram estratégias para comunicar conceitos estatísticos por meio de gráficos. Esses avanços demonstram o esforço do grupo em tornar o ensino de Estatística mais acessível e significativo, como ilustrado na fala da professora a seguir:

Cecília: [...] se a gente levar algo pronto de jornais ou de revistas, olhando para os meus alunos, acho que vai ser pouco atrativo. Agora, se eu motivá-los a sair alguma coisa de dentro da sala de aula, eu acho que é onde o convite para a tarefa vai ser aceito pela maioria. Então, eu sou mais fazer algo que saia da sala de aula.

O conhecimento TCK foi evidenciado quando os professores usaram o *Google Forms* para organizar os dados coletados no primeiro formulário, que identificou os temas de interesse dos alunos. O tema escolhido foi "Atividades Físicas", e os professores representaram os resultados em um gráfico de setor, como demonstrado na fala da professora a seguir:

Cecília: [...] Olha lá [se refere ao gráfico que sistematiza as respostas dos alunos]. Aqui, a gente vê muito claro qual é a opção do aluno, que é o 42,9%[...].

Os professores também desenvolveram conhecimentos sobre o conhecimento pedagógico tecnológico (TPK). Especificamente, o grupo percebeu como o uso do *Google Forms* poderia conectar a tarefa à realidade dos alunos. Ao coletar dados dos próprios estudantes, os professores priorizaram informações reais e relevantes, em vez de usar dados externos ou abstratos. Essa escolha permitiu que os alunos se reconhecessem nos dados e análises, aumentando a relevância da tarefa. Isso demonstra como as tecnologias podem ser integradas aos métodos e estratégias educacionais, como evidenciado na fala do professor a seguir:

Alexandre: [...] Se [a tarefa] é pra ser com referência à realidade, os alunos têm que produzir esses dados de alguma forma, tem que estar próximo deles. Mas, agora a gente pode pensar em um formulário para trabalhar algumas questões, para perguntar para a turma que for implementar. A gente pode fazer um formulário. [...]

Por sua vez, a análise revela o desenvolvimento do conhecimento pedagógico dos conteúdos tecnológicos (TPACK). Os professores aprenderam a usar o *Google Forms* para contextualizar e desenvolver um ciclo de pesquisa estatística. Além disso, refletiram sobre as dificuldades dos alunos com as tecnologias, as habilidades necessárias para utilizá-las e avaliou



as implicações pedagógicas de integrá-las ao ensino de Matemática, como ilustrado na fala da professora a seguir:

Sara: eu estava refletindo [...] e o *Google Forms* poderia nos ajudar [...] a fazer algumas perguntas sobre o que eles gostariam de pesquisar. [...] Se fosse criado um formulário Google e eles [os alunos] selecionassem os temas. A gente mesmo montaria esse formulário.

A análise destacou a relevância do contexto de utilização das tecnologias. Os professores refletiram sobre as condições da escola, as habilidades dos alunos e fatores como infraestrutura, acesso à *internet* e equipamentos. Essas discussões evidenciaram a necessidade de adaptar o planejamento pedagógico à realidade escolar para uma integração adequada das tecnologias, como ilustrado na fala da professora a seguir:

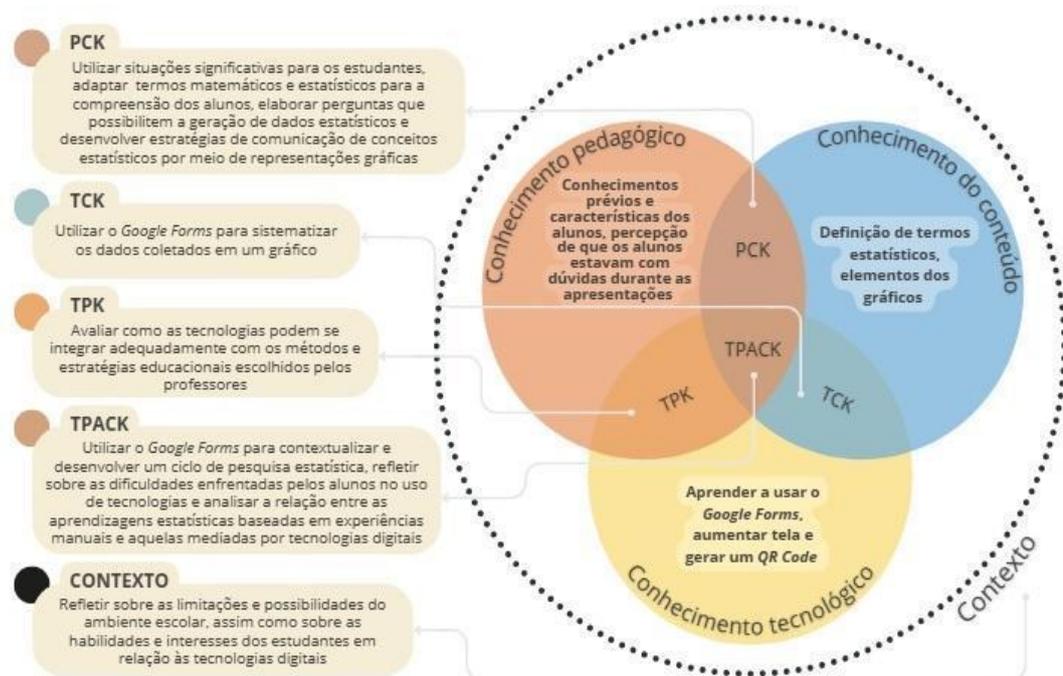
Cecília: Na nossa escola nós temos muitos notebooks que podem ser utilizados. O problema é que só existem duas salas onde eu posso utilizar esses notebooks por causa da *internet* [...]. Essas salas onde têm os computadores foram cedidas para as psicólogas atenderem os alunos. Ou seja, eu corro risco de não ter *internet*, mesmo que eu pegue os computadores. [...]

5 Discussão dos Resultados

Os resultados apontam que a colaboração e a reflexão próprias do ciclo de LSH ampliaram as dimensões do TPACK no ensino de Estatística. O conhecimento tecnológico (TK) foi desenvolvido ao explorar o *Google Forms*, superando desafios e descobrindo novas aplicações pedagógicas. O conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) emergiu nas discussões sobre as tarefas, considerando os conhecimentos prévios dos alunos. Já o conhecimento tecnológico do conteúdo (TCK) e o pedagógico tecnológico (TPK) mostraram que a escolha das tecnologias esteve alinhada a decisões pedagógicas para tornar a aprendizagem mais significativa. O trabalho colaborativo favoreceu a apropriação das tecnologias digitais e o entrelaçamento entre tecnologia, pedagogia e conteúdo. A Figura 1 sintetiza os conhecimentos desenvolvidos.

Figura 1

Conhecimentos relativos à integração das tecnologias digitais no ensino desenvolvidos durante ciclo



6 Conclusões

Esta pesquisa revelou que a participação dos professores no ciclo de LSH favoreceu o desenvolvimento de diferentes conhecimentos do TPACK, promovendo a integração das tecnologias digitais ao ensino de Estatística. A análise apontou que os docentes ampliaram sua compreensão sobre o uso pedagógico do *Google Forms* e a importância de contextualizar os conteúdos matemáticos com base nos interesses dos alunos. Além disso, as discussões evidenciaram a necessidade de considerar as condições reais da escola na adoção de tecnologias. Os resultados destacam o potencial do LSH como um processo formativo que contribui para o desenvolvimento do Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo.

7 Agradecimentos

Trabalho desenvolvido com apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo Fapesp 2022/06692-0).



8 Referências

- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. J. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>
- Isoda, M. (2007). Una breve historia del Estudio de Clases de Matemáticas en Japón: Dónde comenzó el Estudio de Clases y qué tan lejos ha llegado. In M. Isoda, A. Arcavi, & A. Mena-Lorca (Eds.), *El Estudio de Clases Japonés en matemáticas: Su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el cenário global*. (pp. 33-39). Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Losano, A. L. (2021). Lesson study híbrido no Ensino Médio: uma história de colaboração e aprendizagem docente. In A. L. Losano, T. O. Ferasso, & C. Meyer (Orgs.), *Narrativas de aulas de matemática no ensino médio: aprendizagens docentes no contexto de Lesson Study Híbrido* (pp. 16-28). SBEM.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge teachers. *College Record*, 108(6), 1017-1054. https://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf
- Oliveira, É. T. de. (2022). *Como escolher tecnologias para educação a distância, remota e presencial*. Blucher.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://www.wcu.edu/webfiles/pdfs/shulman.pdf>
- Souza, M. A. V. F. de, Wrobel, J. S., & Baldin, Y. Y. (2018). Lesson Study como meio para a formação inicial e continuada de professores de Matemática: Entrevista com Yuriko Yamamoto Baldin. *Boletim GEPEM*, (73), 115-130. <https://periodicos.ufrj.br/index.php/gepem/article/view/163>



CCL – Mobilização do Conhecimento Didático do Pensamento Computacional em Matemática para uma Tarefa de Investigação

Gláucia Pinto Rama; João Pedro da Ponte; Marisa Quaresma

Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, glauciarama@edu.ulisboa.pt

Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, jpponte@ie.ulisboa.pt

Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, Lisboa, Portugal, mq@edu.ulisboa.pt

Resumo: Procuramos compreender a mobilização do conhecimento sobre o ensino do pensamento computacional de quatro professoras de Matemática do 8.º ano da educação básica de Portugal, para a planificação de uma tarefa, ao participarem num estudo de aula. O *Scratch* apoiou o trabalho desenvolvido como ferramenta tecnológica ao promover as práticas do pensamento computacional, no contexto de ensino de Matemática. A investigação é qualitativa e interpretativa, com observação participante. A primeira autora participa da pesquisa como formadora e facilitadora nas sessões de trabalho. O estudo de aula foi realizado no ano de 2024, com 12 sessões de trabalho, sendo realizadas três aulas de investigação numa turma de trinta alunos do 8.º ano. Analisamos, nas sessões de planificações do estudo de aula, como as professoras conceberam uma tarefa que visa desenvolver o conhecimento dos alunos ao construir no *Scratch* um programa para calcular a média ponderada das suas classificações na disciplina de Matemática. Os resultados mostram a mobilização do conhecimento da prática letiva das professoras na conceção da tarefa, ao situar no contexto de ensino de Dados, as práticas do PC: abstração, decomposição, reconhecimento de padrões, algoritmia e depuração. O objetivo da tarefa possibilitou torná-la envolvente para os alunos, contextualizando-a na rotina académica a que eles pertenciam. Pelo seu lado, o estudo de aula, promoveu a elaboração do *design* da tarefa de forma adequada ao objetivo de ensino proposto pelas professoras, nomeadamente quanto à organização da ordem e a aparência dos blocos das diferentes categorias do *Scratch*.

Palavras-chave: Pensamento computacional. *Scratch*. Prática letiva. Estudo de aula. Ensino da Matemática.

1 Introdução

Wing (2006) apresenta o PC como uma habilidade com grande potencial a explorar no ensino da Matemática devido à sua estreita relação com a resolução de problemas matemáticos. Essa habilidade envolve cinco práticas fundamentais: abstração, decomposição, reconhecimento de padrões, algoritmia e depuração (Wing, 2006). Dando grande destaque ao desenvolvimento do conhecimento do Pensamento Computacional (PC), Bocconi et al. (2022) sugerem o uso do *Scratch* como uma das principais formas para os alunos e professores explorar e desenvolver o PC. Os autores também revelam grande preocupação em preparar os professores para integrar o desenvolvimento do PC na sua prática educacional, apontando este desafio aos ministérios e instituições de formação de professores. Para corresponder às questões levantadas por Bocconi et al. (2022), é preciso ter em conta os vários aspetos do conhecimento profissional dos professores de Matemática, especialmente o seu conhecimento didático (Ponte & Oliveira, 2002).

Neste estudo, utilizamos o *Scratch* para promover o conhecimento do PC no ensino da Matemática. Como processo formativo que procura atender esta demanda, foi feito um estudo de aula, com três aulas de investigação e três tarefas. Segundo Quaresma (2018), os estudos de aula, além de promoverem o conhecimento didático dos professores, também promovem as



suas relações de colaboração e favorecem o desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem, com atenção à forte influência que a cultura local exerce sobre a prática letiva. As participantes foram quatro professoras de Matemática experientes, do 8.º ano da educação básica, que procuravam incluir na sua prática o ensino do PC. Consideramos a participação das professoras, com atenção ao conhecimento didático, manifestado por suas ações e decisões quando planejam uma das três tarefas das aulas de investigação. Essa comunicação tem o objetivo de responder à seguinte questão: Como o conhecimento da prática letiva de quatro professoras foi mobilizado no ensino das práticas do PC em Matemática para conceber uma tarefa de investigação, no contexto de um estudo de aula?

2 Fundamentação Teórica

Ponte e Oliveira (2002) designam o conhecimento profissional que intervém diretamente na prática letiva por conhecimento didático. Ponte (2012) indica que dentre o conhecimento didático, está o conhecimento da prática letiva, que inclui mobilização do conhecimento para a conceção, planificação e realização de tarefas e como promover a comunicação em sala de aula. O conhecimento da prática letiva pode ser evidenciado quanto à manifestação do conhecimento em ação do professor, ao considerar suas ações e decisões no exercício da profissão (Schön, 1983). O conhecimento da prática letiva permite que os professores exerçam as suas escolhas, moldando sua identidade profissional de acordo com suas preferências e prioridades (Ponte & Oliveira, 2002).

Os materiais que podem ser utilizados para conceber tarefas são fatores relevantes que também interferem nas escolhas do professor ao manifestarem seu conhecimento em ação. Dentre eles, há uma variedade de recursos tecnológicos que apoiam o ensino da Matemática. Cobb et al. (2017) enfatizam que o tipo de tecnologia é menos importante do que a funcionalidade que ela fornece e, por isso, os professores precisam ter uma compreensão profunda como a tecnologia e as ferramentas podem ser usadas para investigar ideias matemáticas, gerar múltiplas representações de uma construção matemática e resolver problemas matemáticos. Só assim estes materiais usados no ensino podem ser integrados ao currículo de maneira significativa. O professor precisa conhecer critérios para a seleção de livros didáticos e materiais de ensino que incluem o uso regular de ferramentas e tecnologias, além de aprimorar as habilidades para as usar de forma eficaz em sala de aula apoiando os alunos na aprendizagem matemática.



Moreno-León et al. (2017) referem que o *Scratch* permite trabalhar as práticas do PC por meio dos seus comandos, servindo de ponte para o desenvolvimento desta capacidade. Desenvolver conhecimento das práticas do PC, especificamente ao usar o *Scratch*, é assim um tópico relevante nos processos de formação de professores de Matemática. Nesse sentido, importa expandir o conhecimento da prática docente, que fundamenta as ações do professor na conceção ou seleção de tarefas e na sua execução em sala de aula, que é a manifestação do seu conhecimento em ação relevante neste estudo (Schön, 1983).

O estudo de aula é um processo formativo que pode contribuir para uma efetiva transformação da prática letiva por meio do crescimento do conhecimento e competência profissional dos professores (Murata, A., & Pothen, B. E., 2011). Num estudo de aula, um grupo de professores trabalha em conjunto, procurando identificar dificuldades dos alunos e preparar em detalhe uma aula no quadro das orientações curriculares vigentes que depois é observada e analisada em profundidade. Nessa pesquisa, interessa analisar em um estudo de aula, a mobilização do conhecimento didático para a conceção de uma tarefa no *Scratch*, que foi a ferramenta tecnológica de apoio à aprendizagem do PC.

3 Metodologia de Investigação

As participantes são quatro professoras de Matemática do 8.º ano da educação básica de uma escola pública de Lisboa, onde também decorreram as cinco primeiras sessões de trabalho e as aulas de investigação, sendo as restantes sessões conduzidas por *Zoom*. O objeto de estudo desta comunicação é a mobilização do conhecimento didático das professoras, que apesar de mais de 20 anos de profissão, ainda não tinha nenhuma experiência de ensino do PC. Esse estudo decorre no contexto de um estudo de aula que ocorreu no ano de 2024 e seguiu as etapas indicadas por Ponte et al. (2016): definição do objetivo do estudo, planeamento da aula de investigação, lecionação e observação da aula e reflexão pós-aula. Foram realizadas doze sessões de trabalho, cada uma com duração aproximada de 2 horas. O grupo planeou 3 tarefas elaboradas para uma sequência didática, que foram lecionadas por uma professora e analisadas por todas as participantes nas reflexões pós-aula. O foco da pesquisa deu-se na terceira tarefa planejada para trinta alunos do 8.º ano.

A metodologia adotada é qualitativa, seguindo o paradigma interpretativo de Bogdan e Biklen (1994), sendo a primeira autora facilitadora do estudo de aula. Para a recolha de dados, foram utilizados os seguintes procedimentos: duas entrevistas semiestruturadas, uma antes e



uma depois do estudo de aula; observação direta das sessões, incluindo as aulas de investigação; recolha de documentos, nomeadamente as tarefas produzidas e os planos de aula. As informações da observação direta foram coletadas com notas em um diário de pesquisa e gravações de áudio de todas as sessões. Usando análise de conteúdo de Bardin (1977), os dados foram explorados indutivamente, especialmente em situações que refletiam o conhecimento profissional que as professoras mobilizaram para conceber a terceira aula de investigação. Com base nas gravações de áudio e suas transcrições, bem como nos planos de aula, foi analisada a planificação da terceira aula de investigação, especialmente o objetivo de aprendizagem e *design* da tarefa.

4 Resultados

O objetivo da tarefa que o grupo planeou era que os alunos construíssem um programa para calcular sua média ponderada final em Matemática de acordo com os critérios de avaliação reais estabelecidos para esta disciplina naquele ano letivo. Fez parte desse propósito, transpor para o *Scratch* o cálculo já realizado pelos alunos em papel e lápis, de forma a possibilitar uma identificação da tarefa em contexto real, a partir de orientações como: “[...]” podíamos fazer um primeiro programa com eles em aula para a nota de período. E depois então avançar para a nota do ano. Que no fundo é envolver mais variáveis. Que são as variáveis atribuídas durante o ano “[...]” (Isabela, sessão 10).

As seguintes variáveis deveriam ser criadas e inseridas nos blocos de operadores: “MÉDIA dos TESTES”, “MÉDIA dos MINITESTES”, “N.º de TESTES”, “N.º de MINITESTES” e “MÉDIA FINAL”. Da mesma forma, as notas dos Testes, Mini Testes, Observação de Aulas (OA) e Avaliação Oral (AO) determinaram variáveis “SOMA dos TESTES”, “SOMA dos MINITESTES”, OA e AO, respetivamente, para o cálculo de suas médias localizadas. As professoras decidiram que os blocos da tarefa seriam totalmente construídos, mas divididos de forma a seguirem um padrão de algoritmos semelhante aos blocos imediatamente acima, com o intuito de induzir os alunos a criar as variáveis necessárias para a execução do código:

Lara: - A parte que falta, é igual aos textos.

Isabela: - Tem lá as cores por baixo, portanto, eles no limite sabem quais são os bonecos que têm de ir buscar, não é? Os operadores.

Lara: - É verdade, sim. Tem ali umas pistas. (sessão 10)

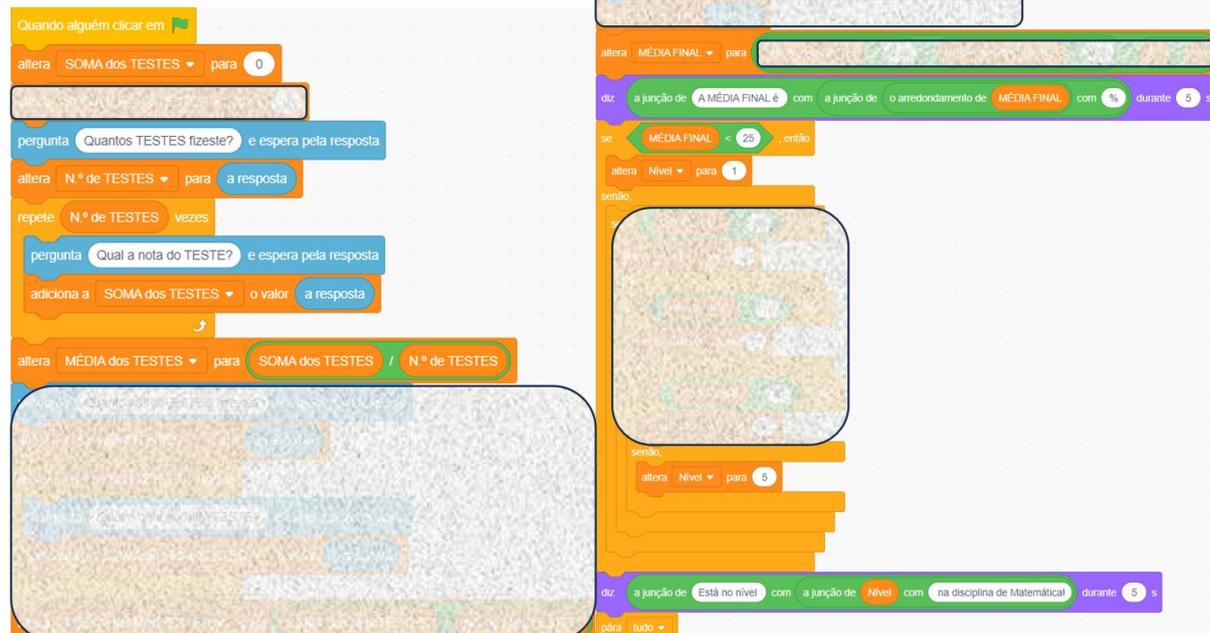
A planificação da tarefa teve início na sessão 6 e foi aperfeiçoada nas sessões 8 e 10, conforme as orientações das professoras para concluir a sequência didática. Seu *design* passou

por três versões, para atender aos objetivos de aprendizagem dos alunos determinados por elas, chegando à representação final mostrada na Figura 1:

Figura 1

Tarefa para a 3.ª aula de investigação

Média Ponderada: observa o guião abaixo. Pretende-se construir um programa para calcular a nota final(nível) da disciplina de Matemática (3º período), de acordo com os critérios de Avaliação definidos.



Ao utilizar os comandos *do Scratch* (dentro das categorias movimento, aparência, som, eventos, controle, sensores, operadores, variáveis e blocos) para a concessão do objetivo da tarefa, as professoras mobilizaram o conhecimento das práticas do PC em Matemática:

Reconhecimento de padrões: ao usar “repete ... vezes”, fazendo perguntas ao utilizador para que ele inserisse diferentes valores; a ordem do enunciado foi organizada de modo que os alunos reconhecessem que as variáveis que eles criassem nos blocos de espaços desfocados (“SOMA dos MINITESTES”, “N.º de MINITESTES”, “MÉDIA dos MINITESTES” e AO) tivessem a mesma finalidade que as imediatamente acima dessas lacunas (“SOMA dos TESTES”, “N.º de TESTES”, “MÉDIA dos TESTES” e OA) e, portanto, os blocos apagados também deveriam ser estruturados como os seus blocos superiores, a fim de obter a média ponderada final representativa dos critérios de avaliação reais;

Algoritmia: ao usar o comando “repete ... vezes” na categoria controlo; ao usar o comando “pergunta ... e espera pela resposta” na categoria sensores; ao utilizar os comandos “... x ..., ... / ..., ... + ...” na categoria operadores; ao organizar os blocos com as informações



que o utilizador fornece em “pergunta ... e espera resposta”, para que sejam corretamente inseridos os operadores adequados nas variáveis criadas; ao utilizar os comandos “... < ...” na categoria operadores; “se ... então ... senão” na categoria controlo para classificar a média final obtida em um nível organizado de 1 a 5.

Abstração: usando o comando “diz”, que não interfere no funcionamento do código; focando a construção e organização dos blocos com os algoritmos necessários para resolver o problema sem se preocupar com informações irrelevantes;

Decomposição: ao organizar os blocos para calcular a média independentemente das notas de Testes, Mini Testes, Observação de Aulas e Avaliação Oral para obter a média final ponderada desses resultados; ao calcular a média independentemente das notas de Testes, Mini Testes, Observação de Aulas e Avaliação Oral para obter a média final ponderada desses resultados; e

Depuração: verificando por meio do bloco “Quando alguém clica na bandeira verde” se o código executa a tarefa corretamente.

5 Discussão

Conforme sugerem Moreno-León et al. (2017), ao utilizar os comandos *do Scratch* para projetar a tarefa, as professoras mobilizaram o seu conhecimento da prática letiva de forma a adequá-lo ao ensino do PC. As professoras puderam situar no contexto de ensino de Dados, as práticas do PC: abstração, decomposição, reconhecimento de padrões, algoritmia e depuração (Wing, 2006). Pelo seu lado, o conhecimento didático das professoras sobre o *design* das tarefas foi mobilizado durante a planificação, quando organizaram a ordem e a aparência dos blocos no enunciado da tarefa, para impulsionar a aprendizagem das práticas do PC, manifestando o seu conhecimento em ação (Schön, 1983). A tarefa elaborada procura desenvolver o conhecimento dos alunos com o cálculo da média ponderada das suas classificações, de forma que esse objetivo apoiado ao *Scratch* decorre significativamente, tal como Cobb et al. (2017) indicam ser essencial no uso da tecnologia como suporte didático. Finalmente, as professoras manifestaram seu conhecimento em ação com as ações que conceberam o *design* final da tarefa, demonstrando a segurança didática (Ponte & Oliveira, 2002).



6 Conclusão

Dada a necessidade de os professores terem conhecimento consistente das práticas de PC (Wing, 2006) para seu ensino, a concepção do objetivo da tarefa no estudo de aula, contribuiu para desenvolver essa competência (Cobb et al., 2017). As professoras exploraram as categorias do *Scratch*: movimento, aparência, som, eventos, controle, sensores, operadores, variáveis e blocos, elaborando uma tarefa que propõe o desenvolvimento de práticas de PC em Matemática. O estudo de aula, além de impulsionar o *design* da tarefa de forma adequada ao objetivo de ensino proposto por Ponte (2012), possibilitou às professoras torná-la envolvente para os alunos, contextualizando a tarefa na rotina acadêmica a que eles pertenciam (Quaresma, 2018). Isso reforça e estende as perspectivas de Moreno-Leon et al. (2017) sobre a utilidade do *Scratch* para desenvolver PC em Matemática. Estudos posteriores podem indicar em outros níveis escolares como desenvolver a competência de professores a respeito do ensino das práticas do PC e como fazer o melhor uso didático dos materiais disponíveis (Ponte, 2012).

7 Referências

- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Kampylis, P., Dagienė, V., Wastiau, P., Engelhardt, K., Earp, J., Horvath, M., Jasutė, E., Malagoli, C., Masiulionytė-Dagienė, V., & Stupurienė, G. (2022). *Reviewing computational thinking in compulsory education: State of play and practices from computing education*. In A. I. Santos, R. Cachia, N. Giannoutsou, & Y. Punie (Eds.). Publications Office of the European Union. <https://acerforeducation.acer.com/wp-content/uploads/2024/04/Reviewing-Computational-Thinking-in-Compulsory-Education.pdf>
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Cobb, P., Jackson, K., & Sharpe, C. D. (2017). Conducting design studies to investigate and support mathematics students' and teachers' learning. In J. Cai (Ed.), *Compendium for research in mathematics education* (pp. 208-233). NCTM.
- Moreno-León, J., Harteveld, C., Román-González, M., & Robles, G. (2017). On the automatic assessment of computational thinking skills: A comparison with human experts. *Conference on Human Factors in Computing Systems Proceedings*, Part F127655, 2788–2795. <https://doi.org/10.1145/3027063.3053216>
- Murata, A., & Pothén, B. E. (2011). Lesson study in preservice elementary mathematics methods courses: Connecting emerging practice and understanding. In L. C. Hart, A. Alston & A. Murata (Eds.), *Lesson study, research and practice in mathematics education* (pp. 103-116). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9941-9_8
- Ponte, J. P., & Oliveira, H. (2002). Remar contra a maré: A construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. *Revista de Educação*, 11(2), 145–163. <http://hdl.handle.net/10451/3167>

- Ponte, J. P. (2012). Estudiando el conocimiento y el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas. In N. Planas (Ed.), *Teoría, crítica y práctica de la educación matemática* (pp. 83-98). Graó.
- Ponte, J. P., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. *BOLEMA Mathematics Education Bulletin*, 30(56), 868–891. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>
- Quaresma, M. (2018). *O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática: Duas experiências no ensino básico*. [Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/37282/1/ulsd732765_td_Marisa_Quaresma.pdf
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Avebury.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>



CCL – O papel do professor formador no Lesson Study: alguns apontamentos

Marcilia Chagas Barreto; Mikaelle Barboza Cardoso; Regina da Silva Pina Neves

Universidade Estadual do Ceará, marcilia.barreto@uece.br
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, mikaelle.cardoso@ifce.edu.br
Universidade de Brasília, reginapina@mat.unb.br

Resumo: O *Lesson Study* (LS) é uma abordagem educacional originária do Japão, atualmente adotada em diversos países, que visa a melhoria do ensino e da aprendizagem por meio da colaboração e reflexão entre professores. Nesse sentido, este trabalho discute o papel do professor formador no LS, destacando sua atuação como facilitador, mediador e catalisador da aprendizagem coletiva. O professor formador, com experiência e formação consolidada, guia os professores nas etapas do LS - investigação, planejamento, execução e reflexão, promovendo a articulação entre teoria e prática. A pesquisa, de natureza qualitativa, baseia-se em experiências de professoras formadoras em ciclos de LS com professores de Matemática, identificando desafios e estratégias de superação. Concluiu-se que o professor formador é importante para o sucesso do LS, atuando como líder colaborativo e reflexivo, capaz de promover um ambiente de confiança e melhoria contínua do ensino.

Palavras-chave: *Lesson Study*. Professor formador. Formação docente. Colaboração. Reflexão.

1 Introdução

O *Lesson Study* (LS), originário do Japão e conhecido como *Jyugyo Kenkyu*, é uma abordagem educacional que surgiu durante a Era Meiji (1867-1912) e se tornou uma prática essencial nas escolas japonesas, tanto no ensino primário quanto no médio, sendo um marco na formação de professores no país (Felix, 2010).

Para o desenvolvimento da abordagem do LS, grupos – que podem envolver professores de Matemática da Educação Básica, Ensino Superior, gestão e graduandos das licenciaturas – são formados com o intuito de discutirem, refletirem, planejarem e analisarem aulas de Matemática. Dentre os diversos papéis e funções que cada um pode assumir, embora essas funções sejam flexíveis a depender de cada grupo e que podem se modificar no decorrer no processo, existe a figura do professor formador, também denominado de mediador, facilitador, ou ainda especialista (*Koshi*) do LS (Baldin et al., 2024).

O professor formador possui um papel importante no processo LS. Ele não pode ser considerado como um “transmissor de conhecimentos”, mas um facilitador, mediador e catalisador da aprendizagem coletiva. Para desempenhar esse, o professor formador precisa reunir um conjunto de características pessoais e competências profissionais que o habilitem a liderar e orientar o grupo de professores participantes. Segundo Baldin et al. (2024, p. 7), no Japão, “*Koshi* é uma figura do meio acadêmico ou do sistema educacional local, especialista em LS e sobre o tema da aula e atua como facilitador das conexões entre os diferentes agentes do sistema educacional”.



Nessa perspectiva, pode-se definir o professor formador como um educador experiente, com formação e prática consolidada na área educacional, que assume a função de guiar, apoiar e estimular os professores no processo LS. Sua atuação envolve desde o planejamento das atividades até a condução das reflexões, sempre com o objetivo de promover a melhoria contínua do ensino e da aprendizagem matemática.

Nesse particular, este presente trabalho tem como objetivo discutir o papel do professor formador no *Lesson Study* e refletir sobre suas contribuições para a formação docente. Justifica-se a pesquisa devido aos poucos trabalhos com foco no professor formador que utiliza o LS como processo formativo, centrando-se, na maioria das vezes, nos processos de formação, no grupo de professores da Educação Básica ou com graduandos das licenciaturas. De acordo com Cardoso (2025, p. 57) “observou-se que muitos pesquisadores e professores iniciantes se sentiram inseguros durante a realização do processo, ganhando confiança apenas com o exercício da *práxis*”. Nesse sentido, “ressalta-se que mais pesquisas tenham como foco o professor formador, [...] do *Lesson Study*, tema pouco observado e explorado na literatura brasileira” (Cardoso, 2025, p. 249).

A relevância do trabalho está na possibilidade de compreensão do papel do professor formador no processo de *LS*, além disso, apesar de as etapas do LS serem simples, bem definidas e de fácil adaptação a contextos diversos, deve-se considerar que o trabalho com essa abordagem exige conhecimentos prévios, sendo necessária uma capacitação com profissionais experientes sobre o assunto para que eles possam mediar com qualidade os processos envolvidos no *LS*.

2 Fundamentação Teórica

Segundo Bitencourt e Darsie (2015) os professores formadores atribuem significados distintos aos saberes adquiridos, influenciados por suas reflexões e práticas tanto na educação básica quanto no ensino superior. As autoras enfatizam a importância da reflexão sobre a prática docente e a necessidade de uma formação que integre teoria e prática, contribuindo para o desenvolvimento profissional contínuo dos professores formadores.

Para Costa e Passos (2009) os professores formadores enfrentam dificuldades como a defasagem de conhecimento dos alunos, a desvalorização da profissão, a necessidade de formação continuada e a rápida evolução tecnológica. Além disso, a pesquisa aponta para a segmentação e sobrecarga de trabalho, com muitos professores atuando em múltiplas instituições e disciplinas. Segundo as autoras a formação de professores deve ir além da



qualificação técnica, incorporando reflexões sobre a prática e o contexto social, e ressalta também a necessidade de mais pesquisas sobre o tema para melhor compreender e apoiar o trabalho dos professores formadores.

Belo e Alves (2012) indicam que a identidade dos formadores, muitas vezes, é fortemente marcada pela valorização da pesquisa em Matemática, em detrimento da dimensão pedagógica e da experiência na educação básica. Isso ocorre porque a formação desses profissionais, realizada principalmente em programas de pós-graduação, prioriza a pesquisa científica, deixando de lado discussões sobre docência e formação de professores. Como consequência, os formadores tendem a reproduzir em suas práticas uma visão centrada no conteúdo matemático, sem abordar aspectos pedagógicos e sociais essenciais para a formação de professores. Dessa forma, as autoras apontam para a necessidade de ações formativas que integrem pesquisa e docência, além de promover reflexões sobre o papel dos formadores na licenciatura.

Dentre os processos formativos na qual os professores formadores podem atuar, destaca-se a abordagem teórica-metodológica *Lesson Study*. A abordagem LS se constitui como um processo que pode envolver a colaboração entre escolas, institutos e universidades, na qual os professores analisam, investigam e refletem sobre a sua própria prática docente, tendo como um dos objetivos alcançar o desenvolvimento profissional visando à melhoria das aulas, em especial de Matemática, e, conseqüentemente, a aprendizagem dos estudantes.

Neste presente estudo, adotou-se a perspectiva de Lewis, Perry e Hurd (2009). A escolha por esse modelo teórico-metodológico, justifica-se por que é validado através de uma pesquisa de campo, no contexto da formação continuada de professores de Matemática. Além disso, o modelo realiza um aprofundamento detalhado de cada etapa a ser desenvolvida no ciclo de LS, realizado em quatro etapas: i) investigação, ii) planejamento, iii) execução da aula de pesquisa e iv) reflexão. Esse ciclo pode ser repetido no decorrer do processo formativo.

Na primeira etapa desenvolvida, a investigação, os professores resolveram problemas, compartilharam e discutiram soluções, consideraram o pensamento dos alunos em diferentes idades. Estudaram as normas, currículos oficiais, além de lições publicadas relacionadas com fundamentos elementares dos conteúdos matemáticos.

A segunda etapa do LS se refere ao planejamento da aula. Os professores selecionaram a turma onde deveria ser ministrada a aula, além de selecionar o professor ministrante e os observadores da aula; foram elaboradas as tarefas a serem propostas e realizadas pelos estudantes; realizaram previsões das possíveis soluções elaboradas pelos alunos; discutiram



eventuais dificuldades que os estudantes poderiam apresentar; desenvolveram o plano de aula propriamente dito com os objetivos da aula, habilidades que almejava desenvolver, metodologia e procedimentos a serem utilizados.

A terceira etapa, execução da aula planejada, consiste na condução da aula propriamente dita. Nela, o professor escolhido pelo grupo ministra a aula e os demais professores observam e coletam dados que servirão de subsídios para a reflexão sobre o vivido. Segundo os autores, a observação da aula, em especial a observação dos estudantes, é considerada uma habilidade fundamental para a construção e elaboração do conhecimento. Além disso, também pode criar motivação para melhorar o próprio ensino. As vivências compartilhadas fornecem uma referência comum, tanto em relação ao plano de aula elaborado como em relação às soluções de problemas discutidas pelos professores e desenvolvidas pelos alunos.

A última etapa do ciclo, denominada reflexão, os pares compartilharam e discutiram os dados coletados, realizaram um resumo do que foi aprendido com o ciclo, podendo promover o redesenho de aulas subsequentes. Nessa etapa, ocorreram os comentários do professor que ministrou a aula, em seguida, a apresentação dos dados pelos demais professores que observaram a aula; além da discussão pelo grupo de perguntas que haviam sido acordadas pelos membros.

3 Abordagem Metodológica

A pesquisa realizada é de natureza qualitativa e interpretativa (Yin, 2001), com foco na formação inicial e continuada de professores de Matemática, baseando-se nas experiências e vivências das pesquisadoras acerca de sucessivos ciclos de *Lesson Study*, na função de professoras formadoras. Para a análise de dados, tomou-se como referência um ciclo de aula realizado com três professores de uma escola profissional do Ceará, com foco no ensino de função afim, além da consulta da literatura sobre a temática (Cardoso, 2025).

Realizou-se um processo formativo de 60 horas-aula, que ocorreu entre maio de 2022 a janeiro de 2023, com atividades presenciais e à distância. As pesquisadoras participaram de todos os momentos da formação, a citar: aproximações e pactuações com o grupo (2 momentos); entrevistas individuais (1 momento) investigação (8 momentos); planejamento (3 momentos); execução da aula (1 momento) e a reflexão pós-aula (2 momentos), ancorado nos pressupostos teóricos e metodológicos do *LS* na perspectiva de Lewis, Perry e Hurd (2009).



Dito isso, para análise de dados, concentrou-se na análise da discussão do papel e características do professor formador no *Lesson Study*, suas contribuições para a formação docente e os principais desafios e estratégias de superação dos obstáculos enfrentados.

4 Análise e produção de resultados

O professor formador é um agente transformador no processo do LS, pois sua atuação influencia diretamente a qualidade das interações, a profundidade das reflexões e os resultados alcançados pelo grupo. Para a análise e produção de resultados a tabela 1 sintetiza as principais dificuldades enfrentadas por etapa no LS e o papel desempenhado pelas professoras formadoras durante o processo, além disso, na tabela 2 descreve-se os principais desafios gerais e estratégias de superação realizados na formação.

Tabela 1

Dificuldades enfrentadas por etapa do Lesson Study (LS), e o papel do professor formador

Etapa do LS	Principais Desafios	Papel do Professor Formador
Investigação	<ul style="list-style-type: none">- Articulação entre teoria e prática.- Compreensão de conceitos teóricos complexos.- Resistência à leitura de textos longos	<ul style="list-style-type: none">- Realização de leituras prévias e discussões guiadas sobre os textos teóricos.- Aproximação entre pesquisadoras e professores para facilitar a compreensão dos conceitos.- Uso de exemplos práticos para ilustrar as teorias.
Planejamento	<ul style="list-style-type: none">- Escolha do professor ministrante.- Adequação do planejamento ao tempo disponível.- Previsão de dificuldades dos alunos.	<ul style="list-style-type: none">- Flexibilização do cronograma, estendendo o tempo de planejamento.- Escolha do professor mais experiente para ministrar a aula.- Discussão em grupo para prever possíveis dificuldades dos alunos e ajustar o planejamento.
Execução da Aula	<ul style="list-style-type: none">- Turmas lotadas, dificultando a observação e a execução da aula.- Observação eficaz da aula em turmas grandes.- Infraestrutura inadequada.- Descompasso entre os horários dos professores para observação.	<ul style="list-style-type: none">- Adaptação do espaço físico para acomodar observadores.- Negociação com professores de outras disciplinas para liberar horários.- Auxílio dos observadores durante a aula para garantir a participação dos alunos.
Reflexão Pós-Aula	<ul style="list-style-type: none">- Reflexão crítica sobre a aula ministrada.- Identificação de pontos de melhoria.- Proposta de modificações para aulas futuras.- Dificuldade em avaliar a compatibilidade entre o planejado e o executado.- Identificação das principais dificuldades dos alunos.	<ul style="list-style-type: none">- Discussão em grupo para avaliar a aula e propor melhorias.- Foco nas dificuldades dos alunos, como o trabalho com números decimais e representação gráfica.- Sugestão de ajustes no tempo e na quantidade de atividades para aulas futuras.

Nota. Elaborada pelas autoras (2025).



Tabela 2

Principais desafios gerais e estratégias de superação pela professora formadora

Desafios gerais	Estratégias para Superação
Localização de uma escola-campo	- Busca ativa de escolas na região, com flexibilidade para adaptação às condições locais. - Estabelecimento de parcerias com coordenadores pedagógicos e professores.
Tempo dos professores	- Flexibilização do cronograma de formação, adaptando-se à disponibilidade dos professores. - Realização de encontros presenciais para fortalecer a noção de grupo e facilitar a participação.
Infraestrutura deficiente	- Adaptação às condições físicas da escola, como uso de espaços alternativos e recursos disponíveis. - Utilização de tecnologias simples para superar limitações de infraestrutura.
Conexão com a internet insuficiente	- Priorização de encontros presenciais para evitar problemas de conexão. - Uso de plataformas simples e estáveis para encontros online, como o <i>Google Meet</i> .

Nota. Elaborada pelas autoras (2025).

5 Discussão dos Resultados

Na etapa de Investigação, as professoras formadoras orientaram os professores na análise do currículo, na identificação das dificuldades dos alunos e na seleção de conteúdos relevantes. Também, fez-se necessário promover discussões sobre os objetivos de longo prazo da aprendizagem e sobre como os conteúdos matemáticos se articulam ao longo dos anos escolares.

No Planejamento da aula, houve a necessidade de explorar e facilitar a capacidade do grupo para o planejamento colaborativo da aula, sendo necessárias orientações para os professores na escolha de estratégias pedagógicas, na elaboração de tarefas matemáticas e na antecipação das possíveis respostas dos alunos. A necessidade de apoiar a reflexão crítica pelos professores também se fez presente no papel das formadoras. Já durante a execução da aula, as professoras formadoras atuaram como observadoras, coletando dados sobre a prática docente e o desempenho dos alunos. Também é necessário identificar pontos fortes e fracos na aula e de fornecer avaliações construtivas aos professores.

Na etapa de reflexão, as formadoras facilitaram a discussão sobre a aula observada, ajudando os professores a analisarem os dados coletados e a refletirem sobre o que funcionou e o que pode ser melhorado. Também houve orientação para reelaboração das práticas pedagógicas com base nas reflexões realizadas pelos próprios professores.

De acordo com as vivências realizadas, o professor formador desempenha um papel importante para a formação baseada no LS. O presente estudo também salienta a importância do trabalho colaborativo entre os professores e da articulação entre teoria e prática, que são facilitados pelo professor formador.



Entre as características observadas nas professoras formadoras durante a pesquisa, destaca-se a importância da experiência e do conhecimento pedagógico articulado com o conhecimento matemático; a capacidade de liderar grupos de forma colaborativa e democrática na condução das discussões, ouvindo ativamente as contribuições dos participantes e mediando conflitos, garantindo que os professores se sintam valorizados e envolvidos no processo; ter uma postura reflexiva e investigativa, demonstrando a capacidade de analisar criticamente sua própria atuação e a dos outros; a capacidade de se colocar no lugar dos professores, compreendendo suas dificuldades e anseios, como forma de criar um ambiente de confiança e abertura. Não obstante, o *Lesson Study* é um processo dinâmico e imprevisível, que exige adaptação constante, dessa forma, o professor formador deve estar aberto a mudanças, ser flexível em suas abordagens e disposto a aprender com os erros e acertos do grupo.

6 Conclusões

O professor formador desempenha um papel importante no LS, atuando como facilitador, orientador, mediador e investigador das práticas educativas. Suas habilidades e competências são relevantes para promover a colaboração entre os professores, a reflexão sobre a prática docente e a melhoria da aprendizagem dos alunos. No entanto, é importante ressaltar que o sucesso do LS depende da atuação competente do professor formador, que deve ser capaz de orientar os professores em cada etapa do ciclo, promover a reflexão sobre a prática docente e facilitar a articulação entre teoria e prática.

Já a relação entre o professor formador e os professores participantes requer a construção de um ambiente de confiança e colaboração sendo um dos pilares fundamentais para o sucesso do LS. Essa relação não se limita a uma dinâmica hierárquica ou de “transmissão de conhecimentos”, mas se constrói com base na confiança, no respeito mútuo, na colaboração, por meio de um ambiente de formação seguro e acolhedor.

7 Agradecimentos

Agradecemos à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo fomento, apoio financeiro e consolidação do programa de pós-graduação *stricto sensu* em Educação (UECE) e demais programas no Brasil.



8 Referências

- Baldin, Y. Y., Ramires-Montes, G. E., Pina Neves, R. da S., & Gutiérrez-Fallas, L. F. (2024). Colaboração Brasil-Costa Rica na construção de Pesquisa de Aula integrando formadores e futuros professores de Matemática. *Zetetike*, 32(00), 1-24. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8677101/35476>
- Belo, E. V., & Alves, T. O. G. (2012). A identidade profissional do professor formador de professores de matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, 14(2), 299-315. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/9404/8145>
- Bitencourt, L. P., & Darsie, M. M. P. (2015). O formador de educadores matemáticos e sua aprendizagem para a docência. In T. Gonçalves, O. Valim, F. C. S. Macêdo, & F. L. Souza (Orgs.), *Educação em Ciências e Matemáticas: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores* (2015, pp. 128-142). Penso Editora.
- Cardoso, M. B. (2025). *Reelaboração de conhecimentos por professores de matemática no trabalho com função afim: contribuições do Lesson Study e das representações semióticas* [Tese de doutorado, Universidade Estadual do Ceará]. Repositório da UECE. <https://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=118230>
- Costa, V. G., & Passos, L. F. (2009) O professor formador e os desafios da formação inicial de professores de matemática. *Educação Matemática Pesquisa* 11(3). 597-623. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/2834/1869>
- Felix, T. F. (2010) *Pesquisando a melhoria de aulas de matemática seguindo a proposta curricular do estado de São Paulo, com a metodologia da pesquisa de aulas (Lesson Study)* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório da UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/items/e24499b7-eb73-4370-90a7-d00145462f51>
- Lewis, C. C., Perry, R. R., & Hurd, J. (2009). Improving mathematics instruction through *Lesson Study*: A theoretical model and North American case. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(4), 285-304. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10857-009-9102-7>
- Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (D. Grassi, Trad.). Bookman.



RE-RC –Experiência de Teaching Research Group em Xangai: Reflexões e Desafios para o Ensino de Matemática

Silmara Louise da Silva; Marcela Luciano Vilela de Souza; Josiéli Fátima Tonin Pagliosa;
Romis de Sousa Moraes; Rubens Lopes Netto

Instituto Federal do Triângulo Mineiro, silmaraba10@gmail.com
Universidade Federal do Triângulo Mineiro, marcela.souza@uftm.edu.br
SEDUC-RS, josieli_tonin@yahoo.com.br
SEMED-Ourilândia do Norte-PA e SEDUC-PA, romissmoraes@gmail.com
SEDUC-MA e SEMED-Mata Roma, rubensnetto1984@gmail.com

Resumo: Este trabalho relata uma experiência vivenciada por professores que atuam no ensino de Matemática, durante um intercâmbio realizado em Xangai, China, promovido pela OPMbr (Olimpíada Brasileira de Professores de Matemática do Ensino Médio). O programa proporcionou uma imersão nas práticas pedagógicas adotadas em escolas e universidades locais, com destaque para o método de *Teaching Research Group* (TRG). Essa metodologia, similar ao *Lesson Study* (LS) do Japão, envolve colaboração entre professores na preparação e análise de aulas, com o objetivo de aprimorar a qualidade do ensino. A experiência foi enriquecedora, incluindo visitas a diversas instituições educacionais, observação de aulas do Ensino Médio, reuniões com docentes e discussões acadêmicas na Universidade Normal de Xangai, conduzidas por renomados professores locais. Durante o intercâmbio, foi possível refletir sobre diferentes abordagens educacionais e sobre a adaptação do ensino de Matemática em variados contextos culturais. Um dos principais desafios foi a preparação e execução de uma aula pública de 40 minutos sobre função potência na *Shanghai Foreign Language School Affiliated to SISU*. Esse exercício evidenciou a importância de um ensino focado na aprendizagem efetiva, centrado em um único tópico, em vez de abordar vários conceitos superficialmente, valorizando uma progressão gradual do conhecimento, com base na metodologia chamada *step by step*. A abordagem metodológica seguiu a orientação dos professores locais, que enfatizavam a essencialidade do conteúdo para a aprendizagem. A experiência proporcionou valiosas lições sobre a adaptação de práticas pedagógicas, enriquecendo a formação docente e ampliando a visão sobre o ensino de Matemática em uma perspectiva global.

Palavras-chave: *Teaching Research Group* (TRG). *Lesson Study* (LS). Desenvolvimento profissional. Estratégias de ensino. Prática docente.

(X) Experiência concluída () Experiência em desenvolvimento

1 Introdução

A experiência de *Lesson Study* vivenciada durante o intercâmbio promovido pela OPMbr em 2024, em Xangai, China, foi um marco no desenvolvimento profissional de professores brasileiros que se destacaram pelos métodos de ensino utilizados. A OPMbr (Olimpíada Brasileira dos Professores de Matemática do Ensino Médio) premia docentes com uma imersão em sistemas educacionais de países bem classificados no PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes) em Matemática, promovendo a troca de experiências e a identificação de boas práticas no ensino de Matemática no Brasil. Segundo Fernandez e Yoshida (2012), o *Lesson Study*, embora originado no Japão, tem sido amplamente adaptado na China, desempenhando um papel central na formação docente.

Este trabalho relata essa experiência, com foco nas visitas a escolas e universidades locais, nas discussões acadêmicas e, especialmente, na preparação de uma aula pública sobre a



função potência, tema pouco explorado pelos participantes, que enfrentaram o desafio de adaptá-lo à metodologia chinesa. Durante o intercâmbio, os professores brasileiros tiveram a oportunidade de trabalhar junto a docentes locais e explorar a metodologia de *Lesson Study*, conhecida na China como *Teaching Research Group (TRG)*, que promove a colaboração na preparação e análise de aulas. Conforme Baldin (2009), essa metodologia fortalece a reflexão coletiva sobre a prática docente.

O objetivo central dessa vivência foi refletir sobre as metodologias de ensino aplicadas, identificar práticas pedagógicas eficazes e discutir como elas podem ser adaptadas para diferentes contextos educacionais, especialmente no confronto entre as abordagens adotadas no Brasil e na China. Essa experiência proporcionou uma reflexão profunda sobre os desafios e possibilidades de aprimorar o ensino de Matemática em diferentes realidades culturais e educacionais.

2 Descrição da Experiência

O intercâmbio teve início com a recepção oficial dos professores brasileiros na *Opening Ceremony of The Shanghai Learning Events for Brazilian Mathematics Olympiad Teachers*, marcando o início das atividades e apresentando a programação das imersões acadêmicas e escolares. O foco principal da experiência esteve nas visitas às escolas, onde foi possível observar de perto o funcionamento das aulas e a interação entre professores e alunos. Segundo Baldin (2015), a implementação do *Lesson Study* favorece a construção coletiva de conhecimento e o aprimoramento da prática pedagógica por meio de ciclos contínuos de observação e análise.

A programação escolar começou em 18/09 na *Shanghai Experimental School*, com a aula *Demonstration of Matrix Transformation with Graphing Calculator*, ministrada por Mr. JIN Yiming e Mr. JIN Min, que destacou o uso de calculadoras gráficas para representar transformações matriciais, proporcionando aos estudantes uma abordagem visual e interativa do tema. No dia seguinte, na *High School Affiliated to Fudan University (Yangpu Campus)*, acompanharam a aula *The Positional Relationship Between a Line and a Plane: The Angle Between a Line and a Plane*, conduzida por Ms. Feng Jing. A aula abordou a relação posicional entre retas e planos, enfatizando o cálculo do ângulo entre esses elementos geométricos. Em 20/09, visitaram a *High School Affiliated to Shanghai Jiao Tong University*, com a aula *The Standard Equation for Hyperbola*, ministrada por Ms. Mulan HOU. A aula abordou a equação padrão da hipérbole, explorando suas propriedades e aplicações no ensino da Geometria



Analítica. Após cada visita, realizaram reuniões com os professores das escolas, onde foram discutidas metodologias de ensino e o impacto do *Teaching Research Group* no aprimoramento da prática docente. Essas discussões foram essenciais para compreender como o planejamento e a reflexão coletiva sobre as aulas contribuem para a qualidade do ensino de Matemática na China.

Além das visitas escolares, participaram de seminários e debates na Universidade Normal de Xangai, coordenados pelo professor Huang Xingfeng, com os quais aprofundaram a compreensão sobre *TRG* e seu papel no desenvolvimento profissional docente, promovendo uma troca valiosa entre os professores brasileiros e chineses. De acordo com a Universidade Normal da China Oriental (2021), a adaptação do *Lesson Study* na China, conhecida como *Teaching Research Group*, tem proporcionado um ambiente colaborativo, no qual docentes podem refletir coletivamente e aprimorar continuamente suas práticas pedagógicas.

A experiência culminou na preparação e execução de uma aula pública em 23/09, conduzida pelos professores brasileiros na *Shanghai Foreign Language School Affiliated to SISU*. O desafio foi apresentar o tema *Power Function*, sob a orientação dos professores Mr. Roberto César Cucharero Peregrina e Ms. Silmara Louise da Silva. Inicialmente, o planejamento abrangia diversos conceitos, mas, com a orientação dos professores chineses, a abordagem foi ajustada para aprofundar o conteúdo, favorecendo a assimilação pelos alunos.

3 Abordagem Metodológica

A abordagem metodológica adotada foi qualitativa, de natureza aplicada e empírica, com caráter exploratório, baseada em estudo de caso e grupos focais de ação participativa.

A metodologia adotada foi fundamentada no conceito de *Lesson Study*, uma abordagem colaborativa na qual os professores trabalham em conjunto para planejar, observar e refletir sobre a prática docente. Essa metodologia permite uma análise detalhada das estratégias de ensino, garantindo que cada etapa do planejamento seja cuidadosamente estruturada para maximizar a aprendizagem dos alunos. Fiorentini (2018) destaca que o *Lesson Study* é uma abordagem colaborativa de formação docente na qual os professores trabalham em conjunto para planejar, observar e refletir sobre suas práticas pedagógicas, promovendo um processo contínuo de aperfeiçoamento profissional.

A preparação e execução da aula pública seguiu um formato planejado com base nos princípios do *Lesson Study*, com momentos específicos para observação e reflexão. Durante a aplicação, alguns professores do grupo acompanharam atentamente a interação dos alunos com



o conteúdo, registrando suas reações e dificuldades. Após a aula, realizaram uma reunião para discutir os pontos fortes e os aspectos que poderiam ser aprimorados, analisando como a abordagem chinesa poderia ser incorporada às práticas pedagógicas brasileiras e vice-versa.

Esse processo de planejamento, aplicação e reflexão permitiu uma riqueza de aprendizado tanto sobre a estruturação de aulas eficazes quanto sobre as diferenças e semelhanças entre os modelos educacionais do Brasil e da China.

4 Resultados

A experiência de *Lesson Study* realizada durante o intercâmbio em Xangai resultou em diversos aprendizados significativos para os professores brasileiros. A preparação da aula pública sobre função potência foi, sem dúvida, um dos maiores desafios enfrentados, especialmente devido ao tempo limitado de apenas 40 minutos. Para lidar com essa limitação, a equipe decidiu focar em um único aspecto da função potência, priorizando a profundidade em vez da amplitude. Essa abordagem permitiu que os alunos compreendessem claramente o conceito e o aplicassem de maneira eficaz, especialmente ao analisar graficamente a função. A escolha de reduzir o escopo da aula e priorizar a compreensão de um único tópico demonstrou-se eficaz, pois os alunos estavam mais envolvidos e conseguiram contextualizar o conteúdo de forma mais profunda. O relatório da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO (2023) aponta que a implementação do *Lesson Study* na China difere das práticas ocidentais ao enfatizar a colaboração entre professores em um ambiente estruturado de pesquisa pedagógica, promovendo um ciclo contínuo de aprendizagem profissional.

Uma das maiores surpresas da experiência foi a adaptação necessária para o contexto cultural chinês. No Brasil, é comum o uso de situações-problema como motivação inicial, mas ao observarem a abordagem utilizada pelos professores chineses, ficou claro que, para os alunos locais, essa estratégia não era essencial. Os alunos chineses demonstraram um alto nível de autonomia e foco, o que permitiu que a aula fosse conduzida de maneira mais direta. Isso culminou na adaptação do formato da aula, enfatizando a explicação do conceito e a exploração de exemplos, sem a necessidade de uma introdução mais contextual. Essa mudança se mostrou eficaz, pois os alunos compreenderam rapidamente os conceitos abordados e conseguiram aplicá-los de maneira prática. Baldin (2015) destaca que o impacto do *Lesson Study* na aprendizagem dos alunos está diretamente ligado ao envolvimento dos professores na análise crítica e na reformulação de suas estratégias didáticas.



A reflexão sobre a prática docente foi outro ponto fundamental da experiência. Após cada aula, realizaram reuniões com os professores locais para discutirem o desempenho da aula, avaliarem o que funcionou e identificarem pontos a serem aperfeiçoados. A colaboração contínua entre os docentes durante o planejamento e a reflexão pós-aula foi crucial para o aprimoramento da prática pedagógica. A análise das aulas revelou que a clareza na explicação do conteúdo foi um ponto forte. A limitação de tempo, embora inicialmente uma preocupação, se mostrou menos impactante do que esperavam, pois cada minuto da aula foi utilizado de maneira extremamente eficiente.

Ao final da experiência, notaram que os 40 minutos foram suficientes, pois, na prática educacional local, o tempo de aula era aproveitado integralmente para o ensino. A gestão do tempo foi mais rigorosa, permitindo que o foco permanecesse no conteúdo e na aprendizagem dos alunos, sem dispersões. Essa constatação levou à reflexão sobre como, no Brasil, o tempo de aula muitas vezes não é utilizado de forma tão eficaz, o que pode comprometer a profundidade e a qualidade da aprendizagem. Assim, o intercâmbio evidenciou a importância de otimizar cada momento da aula, algo que é um ponto forte do sistema educacional chinês.

Além disso, o intercâmbio teve um impacto significativo no desenvolvimento profissional dos professores brasileiros. A interação com os docentes chineses e a imersão no sistema educacional local proporcionaram uma visão mais ampla sobre o ensino de Matemática e sobre o papel da reflexão coletiva na melhoria contínua da prática docente. A troca de experiências com os professores chineses possibilitou o entendimento das metodologias utilizadas por eles e permitiu a identificação de práticas pedagógicas eficazes que podem ser adaptadas para o contexto brasileiro.

O intercâmbio também reforçou a importância da integração de práticas pedagógicas entre diferentes contextos educacionais. A experiência proporcionou uma valiosa troca de ideias sobre como adaptar métodos de ensino para as necessidades específicas de cada país. Embora as abordagens pedagógicas possam variar, o objetivo comum de melhorar a qualidade do ensino de Matemática transcende as diferenças culturais e educacionais, evidenciando a importância da colaboração internacional para o aprimoramento da educação global.

5 Conclusões

A experiência de *Lesson Study* em Xangai foi profundamente enriquecedora, proporcionando não apenas uma imersão nas práticas pedagógicas locais, mas também uma oportunidade única de refletir sobre o ensino da Matemática e a formação contínua dos



professores. Ficou evidente que trabalhar poucos conceitos de forma aprofundada favorece mais a aprendizagem do que tentar apresentar muitos conteúdos de maneira superficial, especialmente em contextos com tempo reduzido. Esse aprendizado reforçou a ideia de que a qualidade do ensino está mais relacionada à profundidade na exploração dos conceitos do que à quantidade de conteúdos abordados, promovendo uma compreensão mais sólida e duradoura. Segundo o estudo “Estudos de Consciência Histórica na Europa, América, Ásia e África” (Lapeduh-UFPR, 2019), “[...] a abordagem chinesa do Lesson Study se destaca por sua ênfase na reflexão coletiva e na observação estruturada, o que a diferencia significativamente de práticas educacionais em outras regiões [...]”.

A troca de experiências e o diálogo entre professores de diferentes contextos educacionais revelaram-se essenciais para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais reflexivas e sensíveis às necessidades dos alunos. O intercâmbio de metodologias e abordagens de ensino proporcionou uma visão mais abrangente e enriquecedora do processo de ensino-aprendizagem, destacando a importância de adaptar as práticas pedagógicas para atender às especificidades de cada contexto, seja no Brasil, na China ou em qualquer outra parte do mundo. Ao final, ficou evidente que a colaboração internacional e o aprendizado mútuo entre educadores são fundamentais para o aprimoramento contínuo da qualidade educacional, demonstrando que, independentemente das diferenças culturais e educacionais, o objetivo comum de promover uma educação matemática mais eficaz e acessível aos alunos é universal.

6 Referências

- Baldin, Y. Y. (2009). *Lesson Study: Reflexões e práticas colaborativas no ensino*. Editora Educação.
- Baldin, Y. Y. (2015). O impacto do Lesson Study no ensino de matemática: Um estudo comparativo entre Japão e Brasil. *Educação e Pesquisa*, 41(2), 233-250.
- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2012). *Lesson Study: A Japanese Approach to Improving Mathematics Teaching and Learning*. Routledge.
- Fiorentini, D. (2018). Estudos colaborativos e desenvolvimento profissional docente: O papel do Lesson Study. *Revista Brasileira de Educação Matemática*, 20(3), 45-60.
- Lapeduh - UFPR. (2019). *Estudos de consciência histórica na Europa, América, Ásia e África. UFPR*.
- UNESCO. (2023). *Educação comparada: Panorama internacional e perspectivas*. UNESCO.
- Universidade Normal da China Oriental. (2021). *Relatórios de pesquisa sobre o Lesson Study na China*. Universidade Normal da China Oriental.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



**RESUMOS EXPANDIDOS (EIXO TEMÁTICO: Desenvolvimento
profissional de Professores que Ensinam Matemática e de Formadores de
Professores)**



CCC – Diálogo entre matemáticos e educadores matemáticos: O estudo de aula como um espaço de integração no ensino superior

Ranúzy Neves; Marisa Quaresma

Universidade de Lisboa, ranuzy.borges@gmail.com

Universidade de Lisboa, mq@edu.ulisboa.pt

Resumo: As aulas de Matemática no ensino superior são, geralmente, expositivas e centradas no professor, finalizadas por uma longa reprodução de exercícios. Além disso, observam-se desafios no que se refere à qualidade e efetividade da formação continuada dos docentes bem como à colaboração entre matemáticos e educadores matemáticos que lecionam nesse nível acadêmico. O estudo de aula, por sua vez, apresenta-se como um modelo promissor de desenvolvimento profissional, no qual os professores são incentivados a refletir sobre o ensino bem como a oportunizar aos seus alunos uma participação mais ativa e de maior protagonismo na aprendizagem. A abordagem exploratória constitui-se, então, num complemento ao ensino direto característico no contexto universitário. Este trabalho, por meio de uma investigação qualitativa e interpretativa, com design de observação participante, procura saber que potencialidades provenientes das múltiplas trajetórias dos participantes são evidenciadas em um estudo de aula realizado com dois matemáticos e um educador matemático numa universidade federal do sul do Brasil, no de ano 2023. Apesar de incipiente no ensino superior, observamos que este modelo formativo congrega potencialidades que lhe permitem ser um espaço promotor de diálogo entre docentes de diferentes departamentos e de integração entre o conhecimento matemático e o conhecimento didático de professores de Matemática que atuam no contexto universitário.

Palavras-chave: Estudo de aula. Matemática. Ensino Superior. Conhecimento Didático. Conhecimento Matemático.

1 Introdução

As aulas de Matemática no ensino superior (ES) costumam apresentar uma forte ênfase no protagonismo do professor (Alsina, 2001) e, geralmente, seguem um formato expositivo, com as tarefas propostas sendo, essencialmente, exercícios e/ou problemas. Paralelo a isso, observa-se uma dificuldade na colaboração entre matemáticos e educadores matemáticos que lecionam nesse nível acadêmico (Silva, 2011). O estudo de aula (EA) (*Lesson Study*) configura-se como um modelo formativo no qual os docentes refletem sobre o processo de ensino-aprendizagem e a prática letiva, valorizando a adoção de tarefas que promovam uma participação mais ativa dos alunos na aula (Stigler & Hiebert, 1999). No ES, esse processo de desenvolvimento profissional ainda é incipiente e, por isso, apresenta-se como uma área de potencial elevado para a pesquisa, nomeadamente em contextos que explorem as possibilidades de colaboração entre matemáticos e educadores matemáticos (Hervas, 2021). Neste trabalho, procuramos saber que potencialidades provenientes das múltiplas trajetórias dos participantes são evidenciadas em um EA realizado com dois matemáticos e um educador matemático num contexto universitário brasileiro.



2 Fundamentação Teórica

A Educação Matemática no ES apresenta resultados de estudos que, além de atenderem a diversos objetivos pedagógicos, buscam reduzir ou eliminar as lacunas no diálogo entre matemáticos e educadores matemáticos que atuam nesse nível acadêmico (Alsina, 2001; Silva, 2011). Sobre essa relação, Silva (2011) refere que alguns matemáticos pouco valorizam as contribuições dos educadores matemáticos e, em certos locais, a distância entre os dois grupos ainda é bastante significativa e a forma de persuadi-los a colaborar permanece incerta.

Stigler e Hiebert (1999) descrevem o EA como um modelo formativo centrado na prática letiva, baseado na colaboração e reflexão entre os pares. A partir dos anos 2000, o EA começou a se popularizar no Ocidente, prioritariamente na educação básica, no entanto, mais de 20 anos depois, o uso desse modelo de desenvolvimento profissional docente no ES, em especial no contexto da Matemática, ainda é bastante tímido (Hervas, 2021).

Richit et al. (2024) compartilham os resultados referentes à colaboração profissional de um EA realizado com professores das áreas de Matemática e Educação Matemática de seis instituições de ES do Sul do Brasil. Segundo as autoras, ao planejarem a aula de investigação sobre o tema de Máximos e Mínimos, na disciplina de Cálculo I, os participantes compartilharam experiências, leituras e estratégias de ensino bem como refletiram acerca de suas práticas letivas. Fortemente influenciadas pela diversidade de trajetórias profissionais do grupo, “as partilhas e a tomada de decisões constituíram-se em processos catalizadores e potencializadores da colaboração profissional.” (Richit et al., 2024, p. 10).

3 Abordagem Metodológica

Devido à natureza e aos objetivos, esta pesquisa segue uma abordagem qualitativa e interpretativa, com *design* de observação participante, o que exige um envolvimento completo no campo de investigação, combinado com um registro detalhado dos eventos (Bogdan & Biklen, 1994).

Dois professores do Departamento de Matemática, Frida e Antônio, e um docente do Departamento de Ciências Exatas e Educação, da área de Educação Matemática, Vasco, de uma universidade federal (UF) do Sul do Brasil, participaram de um EA, mediado pela primeira autora deste resumo, nos meses de setembro e outubro de 2023. Todos os nomes citados são fictícios. A disciplina escolhida foi Elementos de Aritmética e Álgebra, ministrada por Antônio no curso de Licenciatura em Matemática, e o conteúdo selecionado foi Demonstração dos critérios de divisibilidade. Por conta da especialidade em tecnologias, a facilitadora incentivou



Vasco a desenvolver tarefas exploratórias no *GeoGebra*. O professor, então, criou *applets* que permitiriam aos alunos moverem controles deslizantes, observarem padrões e inserirem algumas respostas. As nove sessões (com exceção da aula de investigação) e as entrevistas com os professores aconteceram de forma remota. Por meio da análise de conteúdo de Bardin (1997), os dados foram organizados e categorizados. Para este trabalho, selecionamos a subcategoria *Diálogo entre matemáticos e educadores matemáticos*, inserida na categoria de *Potencialidades do EA no ES*, para uma breve discussão e apresentação dos resultados preliminares obtidos a partir das cinco primeiras sessões do EA.

4 Análise e produção de resultados preliminares

Em diversas oportunidades os professores dialogaram sobre a predominância de aulas de Matemática expositivas no ES, como ressaltou Frida na sessão 2:

Eu acho, Vasco, que a maioria dos professores, pelo menos da Matemática, são assim [mais tradicionais]. Não sei o que o Antônio percebe. Acho que na Educação Matemática é um pouquinho diferente, ou na Educação, né, mas, na Matemática, eu acho que a maioria é assim.

Por conta disso, a facilitadora do EA incentivou-os a pensarem em abordagem e tarefas exploratórias.

Um episódio interessante deste estudo diz respeito a uma intensa discussão que os participantes tiveram em relação à proposta de Vasco para alteração da notação matemática usada na demonstração no livro da disciplina, tendo em vista utilizarem o padrão do exemplo numérico escolhido para a primeira tarefa: “Eu não sei se vocês já observaram, eu achei que era $n - 1$ aqui, entendeu, 10^{n-1} , entende? [...] Não sei se faz diferença ou não colocar $n - 1$, começando com $a_n \times 10^{n-1}$ [ao invés de $a_n \times 10^n$]” (Vasco, Sessão 4). O professor ilustrou seu raciocínio com um exemplo numérico: “Se a gente pegasse um número, por exemplo, 8635, né? Então, [decompondo o 8000], seria 8×10^3 , né? Veja que são quatro algarismos [$10^3 = 1000$], entende? [...] Ou seja, com quatro algarismos, esse primeiro 10 aqui vai ser 10^3 ” (Vasco, Sessão 4). Inicialmente, Antônio não concordou com a sugestão de Vasco, justificando que o livro orienta que “o a_i acompanhe o expoente i da potência de 10” (Antônio, Sessão 4). Os participantes discutiram esse tópico durante um tempo considerável da quarta sessão. Apesar de todo o esforço de Vasco, no final do encontro, Antônio reforçou ao colega para fazer a correção dos índices e expoentes utilizados no *applet* da demonstração.

Na quinta sessão, após novo comentário de Antônio sobre as diferenças que ainda permaneciam no *applet*, Vasco argumentou que passou a iniciar a demonstração com a_1 e não mais com a_0 . Antônio ressaltou que os alunos estavam acostumados à linguagem do livro e



Frida indicou que isso poderia ser um obstáculo de aprendizagem. Vasco sublinhou que “pra você sair do exemplo numérico para aquela demonstração precisa de ser assim” (Vasco, Sessão 5) e que poderiam deixar os alunos explorarem os *applets* para verificarem se a estratégia seria eficaz. Após mais um período de discussões, Antônio aceitou a sugestão de Vasco:

Eu vou na forma que você tá propondo, hein? Vou comprar essa estratégia. Vamos ver o que que eles [alunos] acham. Não tem problema. Na hora a gente vê o que que dá, qualquer coisa contorna também de alguma forma. Acho que tem que tentar. (Antônio, Sessão 5)

Então, Frida disse algo que fortaleceu a proposta de Vasco:

Quando eles [alunos] chegam no final do curso e a gente trabalha com programação, eles têm uma dificuldade tremenda em passar algo do 0, como inicial, para o 1. Porque lá é termos de iteração de elementos e aí a gente não consegue colocar um índice nulo, por exemplo. [...] Talvez, eles trabalhando com essa transição antes, esse problema resolve-se antes, também. (Frida, Sessão 5)

A partir desse momento, os professores não tiveram mais nenhuma objeção à mudança na notação matemática, destacando que seria útil para os alunos terem contato com as duas formas de linguagem.

Na quinta sessão do EA, Frida disse aos colegas que mostrou os *applets* que Vasco desenvolveu para os autores do livro e ressaltou que “eles gostaram bastante, tá? Gostaram bastante, mesmo!” (Frida, UF, Sessão 5). Ao passo que Vasco respondeu: “Ah, que legal, fiquei feliz, pô! Eu tô falando, assim, que eu sou um atrevido aí na área, né? Não é a minha praia, né cara, então, ter um *feedback* de quem são os especialistas é muito legal, né?” (Vasco, UF, Sessão 5). No início do EA, Vasco observou: “Eu já vejo uma contribuição muito boa desse trabalho que você [a investigadora e facilitadora] tá fazendo, essas coisas do EA, botando a gente pra conversar, né?” (Vasco, UF, Sessão 2) e ao final do quinto encontro, o professor sublinhou que “eu acho que isso é que é bacana, realmente assim, da gente estar discutindo aqui, pensando em soluções” (Vasco, UF, Sessão 5).

5 Discussão dos resultados preliminares e conclusões parciais

Ao criar os *applets*, Vasco observou que havia um conflito entre a generalização contida no livro da disciplina e o que havia proposto, por conta do padrão numérico que direcionaria a transição para a tarefa da demonstração. Com isso, o professor resolveu utilizar uma notação que, sob seu ponto de vista, permitiria aos alunos compreenderem a passagem do exemplo numérico para a linguagem simbólica mais facilmente. Durante algumas sessões do estudo de aula, Vasco defendeu seus argumentos, tentando persuadir os colegas a realizarem a alteração na notação matemática até então adotada. Inicialmente, Antônio e Frida apresentaram algumas justificativas para a discordância de ideias. Entretanto, após Vasco conseguir exemplificar melhor sua sugestão e Frida relatar o episódio em que os alunos apresentavam muitas



dificuldades com a mudança na linguagem no final do curso e que fazer uma alteração agora poderia diminuir os obstáculos futuramente, a proposta do professor foi aceita pelo grupo.

Assim como no estudo de Richit et al. (2024), as múltiplas trajetórias e experiências profissionais dos participantes desta investigação contribuíram para um diálogo efetivo entre matemáticos e educadores matemáticos (Alsina, 2001; Silva, 2011). Por isso, foi possível realizar uma alteração na notação matemática adotada na disciplina, proposta vinda de um educador matemático, no intuito de que os alunos pudessem relacionar de forma mais imediata as tarefas com exemplos numéricos aos *applets* com as demonstrações. Isso evidencia uma potencialidade do EA para os professores de Matemática que lecionam no ES no que diz respeito às possibilidades de diálogo entre o conhecimento matemático e o didático.

Silva (2011) destaca os hiatos ainda existentes entre matemáticos e educadores matemáticos que lecionam em instituições de ES, por isso, o comentário de Vasco, sobre os contributos do EA relacionados à reunião de professores de dois diferentes departamentos da UF, reforça a necessidade de que mais ações como esta sejam oportunizadas aos docentes universitários. Diante desse diálogo reflexivo e colaborativo entre matemáticos e educadores matemáticos, observamos que o EA congrega potencialidades que o permitem atuar como um espaço promotor de integração entre o conhecimento matemático e o conhecimento didático no ES. Nesse sentido, o EA com professores de Matemática que lecionam no ES pode ser um caminho para o estreitamento de laços entre matemáticos e educadores matemáticos.

6 Referências

- Alsina, C. (2001). Why the professor must be a stimulating teacher. In D. Holton (Ed.), *The teaching and learning of mathematics at university level* (pp. 3–12). Kluwer. https://doi.org/10.1007/0-306-47231-7_1
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trans.). Edições 70. (Obra original publicada em 1977)
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. (M. J. Alvarez, S. B. Santos & T. M. Baptista, Trans.). Porto Editora. (Obra original publicada em 1991)
- Hervas, G. (2021). Lesson study as a faculty development initiative in higher education: A systematic review. *AERA Open*, 7(1), 1–19. <https://doi.org/10.1177/2332858420982564>
- Richit, A., Agranionih, N. T., Zimer, T. T. B., & Neves, R. B. (2024). Professional collaboration in a lesson study with university mathematics professors. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(2), em0772. <https://doi.org/10.29333/iejme/14290>
- Silva, B. A. (2011). Diferentes dimensões do ensino e aprendizagem do Cálculo. *Educação Matemática Pesquisa*, 13(3), 393–413. <https://revistas.pucsp.br/emp/article/download/7101/5993>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. Free Press.
<https://archive.org/details/teachinggapbesti00stig/page/n111/mode/2up>



CCC – Trajetórias de Aprendizagens de Professoras que Ensinam

Matemática com Processo de Lesson Study Híbrido

Carolina Zenero de Souza; Ana Leticia Losano

Universidade de Sorocaba, carolzenero7@gmail.com

Universidade de Sorocaba, ana.losano@prof.uniso.br

Resumo: O estudo tem por objetivo investigar as trajetórias de aprendizagem das professoras do Grupo de Estudos e Trabalho dos Anos Iniciais (GETAI) durante sua participação em um ciclo de Lesson Study Híbrido (LSH), um processo formativo adaptado do modelo japonês Lesson Study (LS) para a realidade do Grupo de Sábado (GdS). Com fundamentos na Teoria Social da Aprendizagem, é adotada uma abordagem qualitativa, com análise indutiva dos dados coletados em 21 reuniões do GETAI. Foram identificadas três categorias emergentes de aprendizagem: sobre os conteúdos matemáticos, sobre as estratégias de ensino e aprendizagem, e decorrentes da observação e da colaboração. A análise indica que as professoras ampliaram seus conhecimentos matemáticos, especialmente sobre conceitos geométricos, refletiram sobre suas práticas pedagógicas, ajustando suas intervenções em resposta às necessidades dos alunos. A colaboração entre os membros do grupo e a observação das aulas de colegas foram elementos chave para o sucesso do processo formativo. Os resultados preliminares indicam que o LSH tem um impacto significativo na formação docente, favorecendo a construção de um repertório compartilhado e o fortalecimento do compromisso mútuo entre os participantes do GETAI. Com o avanço da pesquisa, pretende-se refinar as categorias emergentes e avaliar suas contribuições para o desenvolvimento profissional dos professores. **Palavras-chave:** Lesson Study Híbrido. Trajetórias de Aprendizagem. Desenvolvimento Profissional Docente. Formação de Professores que Ensinam Matemática. Geometria.

1 Introdução

A formação inicial de pedagogos no Brasil enfrenta desafios, especialmente no ensino de Matemática. Pesquisas indicam que os cursos de Pedagogia não preparam os futuros professores para abordar conteúdos matemáticos, resultando em insegurança e dificuldades na prática desses que serão responsáveis pelo ensino da Matemática às crianças (Castro & Fiorentini, 2021). Assim, a formação continuada se mostra essencial, e o LS surge como uma alternativa promissora. Originado no Japão, o LS é um processo formativo no qual professores planejam, implementam, observam e refletem coletivamente sobre suas práticas de ensino.

O GdS é uma comunidade composta por professores da educação básica, formadores, pesquisadores da pós-graduação e futuros professores que, há 25 anos, se reúnem para discutir práticas pedagógicas com o intuito de aprimorar o ensino e a aprendizagem da Matemática. Ao longo de sua trajetória, o GdS incorporou elementos do LS ao seu modelo de desenvolvimento profissional, resultando na adaptação conhecida como LSH (Losano & Fiorentini, 2024).

Este trabalho é parte da tese da primeira autora e traz uma análise inicial das trajetórias de aprendizagem das professoras do GETAI ao participarem de um ciclo de LSH no GdS. Busca-se compreender como o LSH contribui para o desenvolvimento profissional docente, possibilitando a melhoria do ensino da Matemática nos primeiros anos de escolaridade.

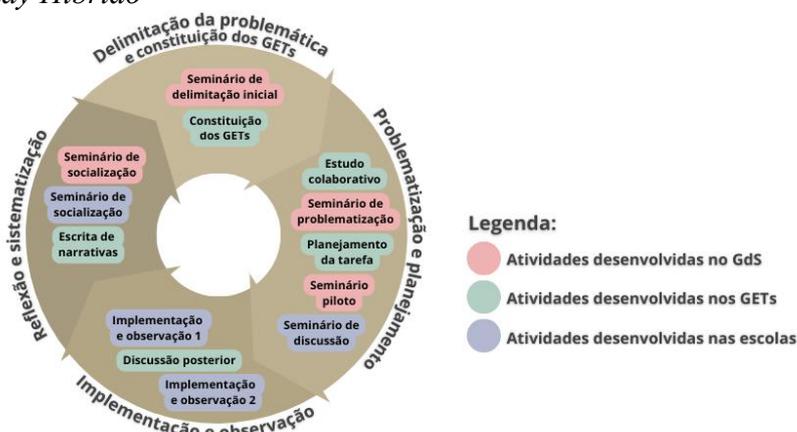
2 Fundamentação Teórica

Este estudo fundamenta-se no LSH como processo formativo catalizador do desenvolvimento profissional docente e na Teoria Social da Aprendizagem de Wenger (1998), que sustenta a concepção de aprendizagem utilizada na análise dos dados.

O ciclo do LSH¹ possui duração semestral e é estruturado em quatro fases, cada uma com atividades específicas (Figura 1). Diferentemente do LS tradicional, o LSH organiza os participantes em Grupos de Estudo e Trabalho (GETs), compostos por professores que implementam a tarefa, professores universitários que atuam como coordenadores, estudantes de pós-graduação e colaboradores. As interações ocorrem em três níveis: nos GETs, no GdS, e nas comunidades escolares. O ciclo prevê ao menos duas implementações da tarefa planejada, permitindo ajustes entre elas. Ao final, os professores elaboram uma narrativa reflexiva, consolidando o LSH como um modelo de desenvolvimento profissional docente.

Figura 1

Ciclo de Lesson Study Híbrido



Nota: Retirado/Adaptado de Losano & Fiorentini (2024, p. 17).

A perspectiva de Wenger (1998) interpreta a aprendizagem como um fenômeno social que ocorre em comunidades de prática (CoPs), onde indivíduos compartilham interesses, colaboram e constroem conhecimento coletivamente. Para o autor, três dimensões estruturam uma CoP: (i) *empreendimento conjunto*, que se refere ao objetivo comum que une os membros da CoP. No GdS, esse objetivo está relacionado à melhoria da prática didático-pedagógica da Matemática. (ii) *compromisso mútuo*, que diz respeito ao envolvimento e à responsabilidade dos membros. No GdS, se manifesta pela participação ativa e no comprometimento na

¹ A descrição das atividades de cada fase do ciclo de LSH está no texto de Losano & Fiorentini (2024).



implementação dos ciclos de LSH. (iii) *repertório compartilhado*, que engloba os conhecimentos acumulados pela CoP ao longo do tempo. Em quase três décadas de existência, o repertório do GdS tem se transformado e se ajustado às necessidades do grupo.

Para Gonçalves e Fiorentini (2023), a incorporação do LS em CoPs potencializa seu impacto na formação de professores, favorecendo a construção das trajetórias de aprendizagens que emergem nesse contexto colaborativo. No qual, os participantes negociam significados e compreensões sobre seu desenvolvimento profissional por meio da participação e da reificação.

3 Abordagem Metodológica

O estudo adota uma abordagem qualitativa fundamentada na análise indutiva (Lincoln & Guba, 1985). O GETAI, grupo investigado, é composto por seis professoras atuantes em Sorocaba: uma do primeiro ano do Ensino Fundamental em uma escola municipal – indicada por *JA* –, duas do Pré II em um Centro de Educação Infantil municipal – indicadas por *JH* e *BC* –, duas pesquisadoras da pós-graduação em Educação da Universidade de Sorocaba – indicadas por *CZ* e *PM* – e uma professora doutora da mesma instituição – indicada por *AL*. Este foi o terceiro ciclo de LSH do grupo, realizado entre julho e dezembro de 2024, com 21 reuniões videogravadas via *Teams*. A análise preliminar envolveu a transcrição das reuniões e uma codificação indutiva, resultando em três categorias ligadas às aprendizagens docentes sobre conteúdos matemáticos, estratégias de ensino e aprendizagem, observação e colaboração.

4 Análise e Produção de Resultados Preliminares

As categorias emergentes da análise refletem como os participantes do GETAI ampliaram seus conhecimentos e ressignificaram suas práticas ao longo do processo formativo.

A primeira refere-se às *aprendizagens sobre os conteúdos matemáticos*, com ênfase na Geometria. No ciclo, as professoras revisitaram e problematizaram conceitos, expandindo seu repertório teórico. Um exemplo ocorreu ao classificarem figuras planas, quando se depararam com uma "bandeirinha de festa junina". Na tentativa de orientar a professora para a nomenclatura correta do polígono, a pesquisadora *CZ* questiona: "Quantas dessas linhas compõem sua figura?" Surpresa, a professora *JH* responde: "Cinco [...] é um pentágono? Não, não vai ser um pentágono! [...] Não! Pra mim o pentágono era só o outro [o regular], pelo amor de Deus! Qualquer figura que tenha cinco linhas que se encontrem é um pentágono? Chocada!".

A segunda diz respeito às *aprendizagens sobre as estratégias de ensino e aprendizagem da Matemática*. O planejamento colaborativo permitiu que discutissem estratégias focadas nas



necessidades dos alunos, o que favoreceu para ampliação do repertório didático. Um exemplo ocorreu na discussão sobre como apresentar os elementos de um sólido geométrico. Enquanto a professora *JH* expressava sua preocupação ao afirmar que "Estou achando isso muito difícil para as crianças", a professora *JA* sugeriu que "Nesse daqui [apontando para um prisma], as arestas são muito identificáveis [...] dá pra perguntar pras crianças: como é o nome desse risquinho? [apontando para as arestas do prisma]" e a professora *BC* complementou: "Eu acho que dá sim pra gente mostrar". As falas evidenciam duas aprendizagens importantes: a valorização das palavras utilizadas pelos alunos como ponto de partida para introdução dos termos matemáticos formais – no caso as arestas – e o reconhecimento da importância da manipulação de sólidos geométricos concretos como recurso que favorece a familiarização das crianças com esses elementos de forma mais intuitiva e significativa.

A terceira envolve as *aprendizagens sobre a observação e a colaboração*. O LSH evidenciou a importância do trabalho coletivo e do compartilhamento de experiências. As professoras reconheceram que a confiança mútua e o comprometimento do grupo foram essenciais para o desenvolvimento profissional. Como destacado pela professora *JA*: "No outro [ciclo de LSH], a gente entendeu que não demos tempo para as crianças brincarem. [...] Agora, deixamos um momento para elas manipularem e brincarem com os sólidos. Foi um aprendizado nosso!", complementada pela pesquisadora *AL*: "A gente como grupo vai evoluindo e achando, aos poucos, o grau de dificuldade. Não da tarefa para os alunos, mas para nós, em termos de que tarefa é possível de ser planejada para esse nível particular, com as demandas do ciclo". A observação também possibilitou a identificação de novas abordagens e interação com os alunos, aspectos que passam despercebidos quando se está no papel de docente.

5 Discussão dos Resultados Preliminares

Os resultados evidenciam que as trajetórias de aprendizagem das professoras do GETAI ocorreram em um ambiente colaborativo, no qual a troca de experiências e a reflexão conjunta foram essenciais para o desenvolvimento profissional. A colaboração entre os membros do GETAI permitiu o refinamento das práticas pedagógicas, alinhando as estratégias de ensino às necessidades dos alunos. A partir da teoria de Wenger (1998), compreende-se que esse processo formativo se alinha à concepção de aprendizagem como participação ativa em uma CoP, onde o conhecimento é construído coletivamente por meio da negociação de significados.

A análise também indica que a problematização de conceitos matemáticos emergiu das interações entre as professoras, evidenciando o papel do repertório compartilhado e da



negociação de significados na CoP. A colaboração entre os membros do grupo favoreceu o refinamento das práticas pedagógicas, permitindo ajustes constantes nas estratégias didáticas. A observação entre colegas também foi um fator determinante para a ampliação desse repertório e para a consolidação de um compromisso mútuo com o desenvolvimento profissional. Segundo Wenger (1998), a aprendizagem em uma CoP ocorre na interseção entre participação e reificação, ou seja, na interação entre a prática e a reflexão sobre ela. Assim, a análise evidencia o potencial do LSH na formação continuada das professoras do GETAI.

6 Conclusões Parciais

Os resultados preliminares indicam que o LSH contribui para a formação docente, promovendo aprendizagens que impactam tanto no conhecimento matemático quanto nas práticas pedagógicas das participantes e nas suas relações. As professoras ampliaram seu repertório matemático, questionando concepções e aprofundando a compreensão sobre conceitos geométricos. A reflexão sobre a prática docente levou a ajustes na tarefa, alinhando-a às necessidades dos alunos. A observação entre colegas também se mostrou essencial, permitindo que analisassem novas formas de interação e aperfeiçoassem suas práticas. Essa dinâmica fortaleceu o compromisso mútuo e contribuiu para a construção de um repertório compartilhado mais amplo, evidenciando a importância da negociação de significados no contexto de uma CoP. O estudo reforça a relevância do LSH na formação continuada, especialmente na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, um campo ainda pouco explorado. À medida que a pesquisa avança, pretende-se refinar as categorias emergentes e investigar como as trajetórias de aprendizagem construídas ao longo do ciclo do LSH impactam a prática das professoras.

7 Agradecimentos

Às professoras participantes e ao GdS. À CAPES – código de financiamento 001 – e à Fapesp – processo Fapesp 2022/06692-0, pelo apoio financeiro da pesquisa.

8 Referências

- Castro, F. C., & Fiorentini, D. (2021). Formação docente em matemática para os primeiros anos da escolarização: estudo comparativo Brasil-Portugal. *Revista Internacional de Educação Superior*, 7, e021030. <https://doi.org/10.20396/riesup.v7i0.8658542>
- Gonçalves, K. V., & Fiorentini, D. (2023). Origens e apropriação cultural do Lesson Study: contribuições à aprendizagem do professor que ensina matemática. *Revista Paranaense*



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



de Educação Matemática, 12(29), 226-249.

<https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.226-249>

Lincoln, Y., & Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.

Losano, A. L., & Fiorentini, D. (2024). Apropriação cultural do Lesson Study: Percepções e aprendizagens de uma comunidade fronteiriça universidade-escola. *Zetetiké*, 32(00), 1-28, e024008. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676742>

Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.



CCC – Um Levantamento de Estudos sobre Interações Comunicativas em Contextos Colaborativos

Sara Carolyne Mendonça Salgado; Dario Fiorentini

Universidade Estadual de Campinas, s196947@dac.unicamp.br
Universidade Estadual de Campinas, dariof@unicamp.br

Resumo: Este trabalho tem por objetivo apresentar uma breve revisão de estudos publicados em periódicos de domínio público, visando obter subsídios para o desenvolvimento de uma pesquisa de doutorado sobre comunicação. A pesquisa será desenvolvida no Grupo de Sábado - um grupo colaborativo formado por professores da escola e formadores da universidade da região de Campinas, SP, tendo como foco de estudo a comunicação dentro do contexto do *Lesson Study* Híbrido. O levantamento encontrou 08 artigos, todos de periódicos internacionais, sendo este o corpus analítico da revisão. A partir da leitura e fichamento de cada trabalho, identificamos dois com contribuições de natureza conceitual e epistemológica sobre a comunicação, dois que abordam os processos investigativos e analíticos da comunicação e quatro que apresentam tanto contribuições conceituais como procedimentais, explorando o diálogo e a comunicação. Esta pesquisa fornece tanto referências conceituais – como a teoria dialógica de Bakhtin – como ferramentas e métodos de análise empírica, como a *Social Epistemic Network Analysis* e a Conversa Pedagógica Produtiva para estudos que visam investigar a comunicação em contextos colaborativos, especialmente em processos de *Lesson Study*.

Palavras-chave: Comunicação. *Lesson Study*. Desenvolvimento Profissional Docente. Estudo de Aula.

1 Introdução

Este texto apresenta o processo de construção do objeto de pesquisa de doutorado da primeira autora sob a orientação do segundo autor e que tem por objetivo evidenciar e compreender as ações comunicativas que acontecem em diferentes etapas de um ciclo de *Lesson Study* Híbrido (*LSH*) no Grupo de Sábado (*GdS*), bem como investigar as suas contribuições para a aprendizagem profissional. O *GdS* é um grupo colaborativo que surgiu na Faculdade de Educação (*FE*)/Universidade de Campinas (*UNICAMP*) e atualmente desenvolve um projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (*FAPESP*), na linha (Programa de Pesquisa em Educação Básica) *PROEDUCA-FAPESP/Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEDUC-SP)*, com o objetivo de produzir tarefas e desenvolver, problematizar e analisar atividades pedagógicas em sala de aula, visando o desenvolvimento profissional e a melhoria do ensino da Matemática na escola, desenvolvendo ciclos de *Lesson Study (LS)*.

Esse contexto formativo-investigativo do *LSH* possibilita o desenvolvimento profissional em uma perspectiva decolonial, pois esse modelo estabelece uma relação colaborativa entre a universidade e a escola pautada por relações dialógicas, portanto, não colonizadoras das práticas escolares, sendo os professores e os formadores co-construtores das práticas curriculares possíveis, tendo em vista os interesses e necessidade dos professores e não dos formadores (Walsh, 2014). Compreender como ocorrem as ações comunicativas durante



um ciclo de *LS* permitirá destacar as contribuições para a aprendizagem profissional docente. Assim, neste trabalho descrevemos um levantamento de estudos que têm como foco de análise a comunicação entre professores e formadores que participam colaborativamente de estudos de aula ou de investigações sobre suas práticas. Esperamos com essa revisão encontrar subsídios que possibilitem à primeira autora construir seu objeto de pesquisa de doutorado, situando-o no contexto do estado do conhecimento deste subcampo de estudo.

2 Fundamentação Teórica

A comunicação em que estamos interessados não ocorre apenas dentro da sala de aula em uma relação entre professor e aluno, mas sobretudo, na preparação de uma aula, na discussão entre professores, formadores e colaboradores da universidade. Habermas, um estudioso da comunicação, desenvolveu a Teoria do Agir Comunicativo, onde descreve que a racionalidade só será atingida através do entendimento permitido pela comunicação. Transportando os conceitos de Habermas para o contexto de interação entre universidade-escola, destacamos que a linguagem da academia e a linguagem escolar possuem suas particularidades. Quando ambas se encontram em contexto de colaboração, ocorre a negociação de significados entre as duas linguagens na tentativa de chegar ao que Habermas chama de entendimento comum (Araújo & Silva, 2021).

Essa construção dialógica, no entanto, ganha uma dimensão crítica quando situada em uma perspectiva decolonial. Para Walsh (2014), os espaços formativos só se tornam verdadeiramente emancipatórios quando rompem com a lógica da colonialidade do saber, ou seja, com a imposição de epistemologias eurocentradas como únicas formas válidas de conhecimento. Essa ruptura exige uma comunicação intercultural crítica, capaz de reconhecer a pluralidade epistêmica e de valorizar os saberes historicamente marginalizados. Assim, espaços como o *LSH* possibilitam uma co-construção curricular que parte das necessidades reais dos professores e não da imposição externa de modelos prontos. A comunicação, nesse cenário, é o elo que articula diferentes vozes e saberes, promovendo uma escuta ativa, o diálogo horizontal e a transformação mútua dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

3 Abordagem Metodológica

O levantamento de revisão de estudo visa identificar, reunir e analisar produções científicas (Prodanov & Freitas, 2013) sobre a temática da comunicação no ensino de matemática em contextos colaborativos, especialmente no modelo de *LS*. A busca foi realizada



em três etapas: na identificação, buscou-se publicações nas bases CAPES, ZDM, *Google Acadêmico*, *Education Resources Information Center (ERIC)* e *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*, utilizando descritores como “*lesson study*”, “*matemática*”, “*comunicação*”, “*mathematics*” e “*communication*”. Na etapa de elegibilidade e seleção foram analisados títulos, resumos e palavras-chave para identificar estudos que abordassem a comunicação entre professores em contextos formativos, resultando na pré-seleção de 30 trabalhos. Por fim, na etapa de inclusão, foi realizada a leitura dos resumos e objetivos de modo a excluir os estudos que não apresentaram indícios de análise e discussão sobre a comunicação entre professores ou entre professores e formadores. O resultado desse processo resultou em 08 estudos: Khong et al. (2023), Lefstein et al. (2020a), Lefstein et al. (2020b), Saunders et al. (2023), Sjunnesson (2020), Warwick et al. (2016), Warwick et al. (2019) e Zhao et al. (2024). Todos os estudos foram encontrados em revistas internacionais. Este resultado já proporciona indícios de que, além de haver uma quantidade reduzida de trabalhos, há uma falta de produção acadêmica local sobre o tema.

4 Análise e discussão dos resultados iniciais

Após a seleção dos estudos incluídos destacamos contribuições para a nossa pesquisa, conforme sintetiza a Tabela 1.

Tabela 1

Síntese dos trabalhos

	Autores (ano)	Contexto	Foco de estudo	Aspecto privilegiado da comunicação
Contribuições de natureza conceitual e epistemológica	<u>Warwick et al. (2019)</u>	<i>Lesson Study</i>	Papel da voz do aluno na aprendizagem do professor	A voz dos alunos pode contribuir para o aprendizado descritivo e interpretativo do professor
	<u>Khong et al. (2023)</u>	Colaboração	Aprendizagem dialógica do professor	Discussão teórica sobre o diálogo com base em Bakhtin
Contribuições sobre os processos investigativos e analíticos	<u>Lefstein et al. (2020a)</u>	<i>Lesson Study</i>	Discurso e interação de professores	Revisão sistemática de 64 artigos sobre o discurso da equipe de professores e interação
	<u>Sjunnesson (2020)</u>	<i>Lesson Study</i>	Expressões dos professores durante o LS	Competência profissional (competência de disciplina, competência didática e competência relacional.)



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Contribuições tanto conceituais como procedimentais	<u>Warwick et al. (2016)</u>	<i>Lesson Study</i>	Mecanismos dialógicos	Mecanismos dialógicos que influenciam as intenções pedagógicas dos professores
	<u>Lefstein et al. (2020b)</u>	Colaboração	Conversas informais no trabalho do professor	Conversa Pedagógica Produtiva (PPT)
	<u>Saunders et al. (2023)</u>	<i>Lesson Study</i>	Discurso colaborativo dos professores.	Conversa Pedagógica Produtiva (PPT)
	<u>Zhao et al. (2024)</u>	<i>Lesson Study</i>	Padrões de conversa	Social Epistemic Network Analysis (SENS)

Nota: Autoria própria, 2025.

Nos estudos que proporcionaram contribuições de natureza conceitual e epistemológica da comunicação, os estudos de Khong et al. (2023) e Warwick et al. (2019) compartilham a perspectiva de que a comunicação é um elemento essencial para a reflexão e desenvolvimento da prática pedagógica. Em especial, o estudo de Khong et al. (2023) oferece subsídios importantes para pesquisas que buscam compreender a comunicação e o diálogo em comunidades colaborativas heterogêneas, como é o caso da comunidade fronteira do GdS (Fiorentini, 2013), onde os excedentes de visão dos professores da escola e dos acadêmicos da universidade, na perspectiva bakhtiniana, podem proporcionar problematizações e ressignificações relevantes à aprendizagem de ambos.

Nos estudos que apresentam contribuições sobre os processos investigativos e analíticos da comunicação, Lefstein et al. (2020a) e Sjunnesson (2020), exploram como a comunicação ocorre entre professores e como isso impacta a prática pedagógica e o (Desenvolvimento Profissional Docente) DPD. O estudo de Lefstein et al. (2020a) é o único que apresenta uma revisão sistemática de 64 artigos sobre o discurso da equipe de professores e suas interações, oferecendo uma visão geral da pesquisa nesta área, mapeando as várias formas como os investigadores conceituam e estudam tal discurso. Ao olhar para a interação discursiva dos professores presente nas pesquisas, os autores identificaram que 11 (onze) estudos se situavam no contexto de *LS*.

Já nas pesquisas que trazem contribuições tanto conceituais como procedimentais, Warwick et al. (2016) exploram os mecanismos dialógicos que influenciam a prática docente, enquanto Lefstein et al. (2020b) e Saunders et al. (2023) analisam a PPT como um modelo para entender e aprimorar a comunicação entre professores. Já Zhao et al. (2024) utilizam a SENS para mapear a evolução das interações em um grupo colaborativo ao longo das fases do *LS* evidenciando mudanças na dinâmica comunicativa ao longo do tempo.



Assim, percebemos que os estudos descrevem e analisam a comunicação em contextos decoloniais enfatizando a necessidade de trabalhos que articulam diferentes vozes e saberes, como do professor e do aluno, ressaltando a importância do diálogo horizontal em contextos colaborativos (Walsh, 2014). Ressaltamos que estes trabalhos vão ao encontro com o campo investigativo da primeira autora, e que reafirmam a importância da pesquisa.

5 Conclusões

Ao reunir estudos que apresentam como foco a comunicação em contextos colaborativos, esta pesquisa fornece tanto referenciais conceituais – como a teoria dialógica de Bakhtin – como ferramentas e métodos de análise empírica, como a SENS e a PPT para estudos que visam investigar e mapear a comunicação em contextos colaborativos, especialmente no *LS*, como é o caso da pesquisa de doutorado da primeira autora. O estudo que mais evidenciou possibilidades de contribuição para nossa pesquisa doutoral talvez seja o de Khong et al. (2023), tendo por base a perspectiva bakhtiniana de aprendizagem dialógica. Isso porque esta perspectiva proporciona ferramentas teórico-metodológicas que nos ajudam a compreender a comunicação e o diálogo em comunidades colaborativas heterogêneas, como é o caso da comunidade fronteira do GdS que moldou um processo formativo de *LSH* para promover e investigar o DPD, tendo a aula como foco privilegiado de estudo colaborativo entre universidade-escola numa perspectiva decolonial.

6 Agradecimentos

Nossos agradecimentos à Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro do projeto “*Desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática mediante interlocuções colaborativa e investigativa universidade-escola*” (Processo nº: 2022/06692-0) e também o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Agradecemos também a todos os participantes do GdS, principalmente àqueles que participaram efetivamente deste Projeto.

7 Referências

Araújo, B. D. S., & Silva, J. R. N. D. (2021). Construção conjunta de práticas como componente curricular por docentes formadores de professores de química: uma análise a partir da teoria do agir comunicativo. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 23, 1-21. <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230120>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Fiorentini, D. (2013). Learning and professional development of mathematics teacher in research communities. *Sisyphus – Journal of Education*, 1(3), 152-181.
- Khong, T. D., Saito, E., Hardy, I., & Gillies, R. (2023). Teacher learning through dialogue with colleagues, self and students. *Educational Research*, 65(2), 170-188. <https://doi.org/10.1080/00131881.2023.2180095>
- Lefstein, A., Louie, N., Segal, A., & Becher, A. (2020a). Taking stock of research on teacher collaborative discourse: Theory and method in a nascent field. *Teaching and Teacher Education*, 87, 102958. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102958>
- Lefstein, A., Vedder-Weiss, D., & Segal, A. (2020b). Relocating research on teacher learning: Toward pedagogically productive talk. *Educational Researcher*, 49(5), 360-368. <https://doi.org/10.3102/0013189X20933925>
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2ª ed.). Editora Feevale.
- Saunders, W., Topham, T., Jensen, B., Marcelletti, D., McCarthy, K., & Lee, L. (2023). What's in a teacher team meeting? Testing pedagogically productive talk as a framework for teacher collaboration. *Teaching and Teacher Education*, 131, 104176. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104176>
- Sjunnesson, H. (2020). Initializing phase of lesson study: Communication a special didactic tool in mathematics. *International Journal for Lesson & Learning Studies*, 9(3), 261-275. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-01-2020-0004>
- Walsh, C. (2014). Lo pedagógico y lo decolonial: Entretendiendo caminos. In C. Walsh (Org.), *Pedagogías decoloniales: Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir* (pp. 23-68). Abya Yala.
- Warwick, P., Vrikki, M., Karlsen, A. M., Dudley, P., & Vermunt, J. (2019). The role of pupil voice as a trigger for teacher learning in Lesson Study professional groups. *Cambridge Journal of Education*, 49(4), 435-455. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2018.1526074>
- Warwick, P., Vrikki, M., Vermunt, J., Mercer, N., & Van Halem, N. (2016). Connecting observations of student and teacher learning: An examination of dialogic processes in Lesson Study discussions in mathematics. *ZDM – Mathematics Education*, 48, 555-569. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0750-x>
- Zhao, Y., Xu, Y., Zhang, Q., Long, T., & Dai, Z. (2024, 29 julho – 1 de agosto). Capturing teachers' collaborative talk patterns in an interdisciplinary lesson study: A social epistemic network signature approach. In W. W. K. Ma, C. Li, C. W. Fan, L. Hou U, & A. Lu (Eds), *International Conference on Blended Learning* (pp. 333-344) [Conferência]. Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-4442-8_26



CCC – Um olhar para um programa de formação docente continuada e os momentos de Lesson Study

Claudia de Oliveira Lozada; Anneliese de Oliveira Lozada

Universidade Federal de Alagoas, claloz@yahoo.com.br

Universidade Federal do ABC2, ans.lozada@gmail.com

Resumo: Neste trabalho apresentamos os resultados iniciais de uma pesquisa qualitativa que visa analisar a formação continuada docente do Programa Multiplica SP considerando os momentos de *Lesson Study* que ocorreram durante o período formativo de 2024. Para tanto, analisamos as dinâmicas da formação e como os momentos de *Lesson Study* se configuraram e se desenvolveram. Seguindo os princípios do *Lesson Study* como um espaço coletivo e de reflexão sobre ações e experiências com foco no desenvolvimento profissional docente e na aprendizagem dos alunos, os encontros tiveram como ponto central a compreensão, transformação e ressignificação das práticas docentes nas aulas de Matemática. Os encontros proporcionaram um compartilhamento horizontalizado de experiências, em que os docentes puderam explanar sobre as aulas ministradas considerando o material disponibilizado pelo Centro de Mídias em que as aulas já estavam preparadas, as modificações decorrentes do planejamento da aula agregado aos cadernos da EFAPÉ e livro didático. Assim, havia também uma reconstrução coletiva das aulas e um replanejamento colaborativo. Os resultados preliminares demonstraram que os professores são participativos nos momentos formativos, conseguem reelaborar as aulas e discutir seus aspectos e impactos na aprendizagem, além de refletir como os alunos assimilam os conteúdos matemáticos, como são as dificuldades apresentadas por eles e como favorecer uma aprendizagem mais ativa.

Palavras-chave: Matemática. Práticas Docentes. Desenvolvimento Profissional.

1 Introdução

Ponte (1994) ao explanar sobre a formação do professor de Matemática deixa claro que o professor deve ser visto como um profissional em permanente desenvolvimento em virtude de mudanças no sistema educativo que impulsionam novas orientações didáticas, pois pretende-se inovar o que impacta diretamente na alteração dos materiais didáticos, nas práticas docentes e nos conhecimentos dos professores. É um período em que o professor passa por autoquestionamento experimentando novos materiais didáticos e explorando novas práticas além de investigar os seus próprios saberes e interagir com os colegas e fazer com que o espaço de trabalho coincida com o espaço de formação, como coloca o autor.

No contexto do desenvolvimento profissional do professor de Matemática é que se lança um olhar para o *Lesson Study* – o estudo de aula. Ponte et al. (2016) explicam que o *Lesson Study* é centrado na aprendizagem dos alunos, ou seja, um processo formativo que está ligado à prática docente que tem como objetivo a aprendizagem. O autor coloca o *Lesson Study* como “metodologia de formação” e que se caracteriza pelo envolvimento dos professores, compartilhamento de conhecimentos e experiências, diagnóstico das dificuldades dos alunos e discussão sobre a elaboração da aula e a reflexão sobre o processo como um todo.

Nesse sentido, considerando a importância do desenvolvimento profissional docente e o *Lesson Study* como um momento que deveria integrar o percurso formativo do professor é



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



que focamos no Programa Multiplica SP. O Programa Multiplica SP foi criado em 2024 e teve duas edições neste ano. É definido desta forma:

A premissa do Programa Multiplica SP é a formação entre pares, por meio da troca de experiências sobre a prática cotidiana e do compartilhamento de saberes, contribuindo para a busca de soluções e estratégias de forma colaborativa, ou seja, é a rede formando a rede. [...] O objetivo do Programa Multiplica SP é aprimorar a aprendizagem dos estudantes por meio do desenvolvimento contínuo da prática docente e da criação de espaços eficazes de formação. (<https://multiplicasp.educacao.sp.gov.br/professores-2ed-2024/>)

O Programa também cita o desenvolvimento profissional:

O dia a dia em sala de aula requer ações específicas pautadas em tomadas de decisões constantes sobre metodologias, procedimentos, técnicas, estratégias, conteúdos, habilidades e competências. Nesse processo, o professor desenvolve progressivamente competências e habilidades vivenciadas em sua profissão, e é essencial compartilhá-las e reforçá-las. Nessa perspectiva, a necessidade de desenvolvimento profissional por meio de aprendizados direcionados motivou a estruturação de ações formativas em que o aprimoramento e a aprendizagem ocorrem entre pares do mesmo componente curricular e da mesma etapa de ensino. É imprescindível destacar que a colaboração entre pares permite tratar os conteúdos de maneira mais contextualizada, adequada às especificidades das atividades em sala de aula. Assim, criam-se ambientes propícios para trocas, reflexões, diálogos e desenvolvimento de metodologias e estratégias voltadas à melhoria significativa da aprendizagem dos estudantes. (<https://multiplicasp.educacao.sp.gov.br/professores-2ed-2024/>)

Para o programa ser viabilizado ele é composto por uma equipe: o apoio da EFAPE Multiplica, dos Professores Especialistas em Currículo (PEC Multiplica) e dos Professores Multiplicadores. Assim, este trabalho tem como objetivo analisar a formação continuada docente do Programa Multiplica SP considerando os momentos de *Lesson Study* que ocorreram durante o período formativo de 2024. Para tanto, lançamos a seguinte questão de investigação: Quais as contribuições do Programa Multiplica para a mudança nas práticas nas aulas de Matemática considerando os momentos de *Lesson Study* que ocorrem na formação? Desta forma, este estudo é relevante pois engloba a maior rede de ensino público do país, a rede estadual de SP que possui mais de 5 mil escolas, mais de 3 milhões de alunos matriculados e 190 mil professores e demonstra como os momentos de *Lesson Study* são proporcionados ao longo da formação (que ocorre durante o ano letivo), além de trazer uma nova perspectiva acerca da formação continuada docente colaborativa, em especial, do componente curricular Matemática e da aprendizagem dos alunos da rede pública estadual paulista.

2 Fundamentação Teórica

Rodrigues et al. (2023) explicam que o *Lesson Study* tem origem no século XIX sendo denominado de Jyugyo Kenkyuu e consistindo em um programa de formação de professores japoneses cujo objetivo era melhorar o desempenho dos alunos da Educação Básica. Segundo os autores, o *Lesson Study* chegou ao Brasil em 2008 durante o IV Colóquio sobre História e Tecnologia no Ensino da Matemática realizado no Rio de Janeiro.



Os autores esclarecem que o *Lesson Study* implica em dar ênfase à construção de aula e é composto de três etapas:

(1) o planejamento colaborativo com estudo aprofundado sobre o tema demandado, estudo do currículo, elaboração de metas e estudo do material (kyozaiikenkyu); (2) a aplicação da aula planejada e ministrada por um dos professores, e observada pelos demais quanto à aprendizagem dos alunos e; (3) a reflexão crítica pós-aula sobre alcance dos objetivos e metas da aula desenhados na etapa de planejamento, também realizada conjuntamente. (Rodrigues et al., 2023, p. 451)

Nascimento et al. (2023, p. 253) enfatizam que essas etapas em síntese: ações de estudo e planejamento, desenvolvimento da aula e análise da aula.

Os autores reiteram que o *Lesson Study* é um processo colaborativo, dialógico e reflexivo na construção das aulas e contribui para o desenvolvimento profissional tanto de professores experientes quanto de futuros docentes. Traz reflexos nas políticas curriculares, nas abordagens didático-metodológicas e na aprendizagem dos estudantes, além de fortalecer os vínculos profissionais entre os docentes, conforme citam Nascimento et al. (2023). Nesse sentido, no próximo tópico iremos relatar sobre momentos de *Lesson Study* durante um programa de formação continuada de docentes da rede estadual pública do Estado de São Paulo.

3 Abordagem Metodológica

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa (Minayo, 2014) cujo instrumento de coleta de dados foi a observação não-participante com anotações em um diário de bordo sobre a dinâmica dos momentos de formação do Programa Multiplica SP da disciplina de Matemática dos Anos Finais. O período de coleta de dados ocorreu em dois meses do segundo semestre de 2024, sendo observadas 10 sessões de formação. Foram acompanhadas duas turmas de formação, uma com 18 professores e a outra com 22. A formação ocorria uma vez por semana com duração de uma hora e meia pela plataforma Teams. A formadora era uma docente de Matemática atuante na SEDUC/SP que inscrita no Programa como formadora recebeu capacitação para realizar os encontros. O meio de comunicação entre a formadora e os cursistas era por meio de grupo no whatsapp no qual se esclareciam dúvidas.

4 Análise e produção de resultados preliminares

Os encontros de formação ocorriam uma vez por semana por meio da plataforma Teams com dois grupos de professores inscritos na formação oriundos de municípios diversos do Estado de SP e atuantes na rede pública de ensino. Cada encontro possuía uma pauta elaborada pela equipe Multiplica da EFAPE com o percurso formativo, objetivos da pauta formativa e discussão do material de aula que constavam de um repositório do Centro de Mídias. Ocorriam



compartilhamento de experiências e discussões sobre o material da aula, a aplicação na sala de aula, as abordagens dos professores, dificuldades dos alunos, sugestões do que poderia ser melhorado na estrutura da aula. Notamos que os professores cursistas participavam ativamente das discussões sobre o material de aula, sua aplicação, potencialidades e limitações e complementavam o material preparado com os livros didáticos e da EFAPE.

A abordagem didática utilizada pela Secretaria da Educação do Estado de SP (SEDUC – SP) tem como fundamento as concepções de Doug Lemov e seu livro “Aula Nota 10” que consiste em uma espécie de manual orientativo de como proceder nas aulas abordando sobre técnicas, planejamento das aulas e ações docentes, bem como as ideias de Barak Rosenshine. Além do livro didático do PNLD, a rede estadual paulista possui seu próprio material didático organizado pela equipe da EFAPE sendo disponível em formato de e-book e livro impresso. O currículo Paulista foi elaborado a partir da legislação educacional vigente, observando a Base Nacional Comum Curricular. Ele delimita os objetos de ensino (conteúdos), habilidades e competências que os alunos deverão desenvolver ao longo da Educação Básica.

5 Discussão dos Resultados Preliminares

As aulas discutidas durante a formação eram aulas prontas, mas é permitido ao professor complementar o conteúdo e reelaborar a aula. Além do mais, notamos que na maior parte das vezes as aulas partiam de problematizações para então se sistematizar o conteúdo, o que permite ao aluno uma maior mobilização cognitiva durante o processo de resolução, pois os problemas traziam situações do cotidiano que possibilitavam ao aluno compreender a aplicação da Matemática no dia a dia. Também o material apresentava mais de uma forma de resolução do problema, com balões para o aluno refletir sobre questões acerca do conteúdo. Essas reflexões também eram postas aos professores cursistas que faziam colocações e novas indagações. Havia questões de Matemática retiradas da prova do PISA que se constituíam como tarefas exploratórias as quais o professor poderia utilizá-las dessa forma em sala de aula.

Esses momentos se caracterizam como *Lesson Study* com adaptação por possibilitar a colaboração entre os professores na melhoria das aulas propostas, a aplicação e a reflexão conjunta sobre a aplicação em sala de aula. Além do mais, se consolida como uma troca de experiências e construção de novas perspectivas sobre os saberes docentes e as práticas nas aulas de Matemática, o que impacta diretamente na aprendizagem dos alunos, pois os professores trazem novas abordagens dos conteúdos e procuram problematizar, tornando a aula de Matemática mais interativa. Em relação às etapas do *Lesson Study* – planejamento,



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



intervenção e reflexão – no caso do Programa Multiplica, as aulas já estavam preparadas pela equipe da EFAPÉ. Havia a flexibilidade de reformulação dessas aulas pelos docentes antes de aplicá-las; na etapa de intervenção, os docentes aplicavam as aulas (cuja aplicação e aprendizagem dos alunos era discutida no encontro formativo) e, em seguida, a formadora propunha reflexões para docentes, que manifestavam sugestões de mudanças na aula, na forma de aplicá-la, na utilização de recursos didáticos para apoiar a aprendizagem. Em geral, em alguns conteúdos, os professores manifestaram que em turmas nas quais havia alunos com dificuldades, o formato da aula deveria ser adaptado, pois sua estrutura era mais complexa para estes alunos.

Os avanços do conhecimento proporcionados pelo estudo aqui relatado, evidencia as contribuições para a literatura sobre formação docente continuada e o *Lesson Study* no sentido de que mesmo o *Lesson Study* no caso do Programa Multiplica tenha adaptações, permitiu reflexões importantes sobre a construção de um repertório didático-metodológico mais alinhado com a realidade escolar e as características das turmas ao se repensar na reformulação das aulas de modo colaborativo.

Em relação à triangulação com outros instrumentos, em diversos momentos os professores citaram o Currículo Paulista e suas diretrizes como a organização dos conteúdos por semestre e a organização dos conteúdos por ano escolar, além do material didático fornecido pela EFAPÉ que eram os Cadernos do Professor e do Aluno que eram utilizados nas aulas. Sobre esses instrumentos, os professores apontaram que deveriam ser revisados e modificados em alguns aspectos, tornando a sequência de conteúdos mais coerente o que auxiliaria no planejamento das aulas, permitindo uma reflexão sobre abordagens didáticas mais adequadas para os conteúdos e seu aprofundamento.

No final de fevereiro de 2025, acompanhamos o período de formação dos multiplicadores (docentes que conduzem a formação no Programa Multiplica) que ocorreu no município de Santos. Acompanhamos a palestra de abertura com a demonstração dos resultados do Programa e as perspectivas para a edição de 2025, além das oficinas de formação que reforçaram a abordagem de Doug Lemov e Barak Rosenshine, o uso das tecnologias e como deve ocorrer a condução da formação pelos docentes. Ao final do segundo dia, foram premiados com troféu Destaque aqueles multiplicadores que se destacaram como formadores do Programa.



6 Conclusões parciais

O Programa Multiplica SP é atualmente o maior programa de formação continuada docente do Brasil contemplando todos os componentes curriculares e impactando 116.369 cursistas em 2024, sendo 70.000 encontros síncronos, 6510 turmas e 4403 multiplicadores, conforme dados divulgados pela SEDUC – SP. Os momentos de *Lesson Study* proporcionados no Programa Multiplica foram importantes pois trouxeram um novo olhar dos professores sobre elaboração de aulas e os aspectos para reelaborá-las, trazendo um enfoque problematizador para o processo de aprendizagem, ampliando o repertório de saberes docentes e suas práticas, além de promover reflexões sobre o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, como enfatizam Ponte et al. (2016). Para investigações futuras, sugerimos que o Programa Multiplica traga momentos para os professores planejarem algumas aulas, completando as etapas do *Lesson Study*, discutindo essa elaboração com a equipe da EFAPE, o que seria extremamente enriquecedor porque consideraria o olhar docente no cotidiano da sala de aula e o perfil das turmas de alunos da Educação Básica e suas dificuldades, uma vez que a rede pública estadual paulista é imensa com contextos diferentes.

7 Referências

- Minayo, M. C. S. (2014). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14ª edição. Hucitec Editora.
- Nascimento, A. M. P., Honorato, A. H. A., Neves, R. S. P., & Macedo, A. D. R. (2023). Contribuições do lesson study para a formação inicial do professor que ensina matemática: uma metanálise dos trabalhos apresentados no I silsem. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 12(29), 250-271. <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/8271/5860>
- Ponte, J. P. (1994). O desenvolvimento profissional do professor de matemática. *Educação e Matemática*, (31), 9-20. <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10451/4474>
- Ponte, J. P., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. *Bolema*, 30(56), 868-891. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>
- Rodrigues, P. F. C., Amaral, C. A. N., & Souza, A. V. F. (2023). Lesson study na formação de professores: um mapeamento de trabalhos realizados no Brasil. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 12(29), 449-469. <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/8200/587>.



CCL – A metodologia do Estudo de Aula com CoRe e Microaulas:

Aprimorando o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)

Guilherme Hugo Payerl; Elcio Schuhmacher; Mayra Elaine Milke Cipriani

Universidade Regional de Blumenau – FURB, gpayerl@furb.br

Universidade Regional de Blumenau – FURB, elcio@furb.br

Universidade Regional de Blumenau – FURB, mayra.cipriani@timbo.edu.sc.gov.br

Resumo: A qualidade do ensino de matemática está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento profissional contínuo dos professores, um processo que deve ser fundamentado em referenciais teóricos e práticos robustos. Este artigo propõe-se a analisar quatro construtos centrais – Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), Estudo de Aula (*Lesson Study*) (EA), Microaulas (*Microteaching*) (MT) e Microaprendizagem (*Microlearning*) (ML) – como pilares interdependentes para a reflexão, a prática e a inovação pedagógica no ensino de ciências. Estes quatro construtos, embora distintos nas suas origens e focos primários, oferecem ferramentas e perspectivas complementares para o aprimoramento da prática docente. O PCK, como corpo de conhecimento especializado do professor, é fundamental. O EA, as MT e a ML, por sua vez, representam abordagens e estratégias que podem fomentar o desenvolvimento, a articulação e a aplicação eficaz desse PCK no contexto da sala de aula. A combinação de práticas reflexivas colaborativas, como as promovidas pelo EA, com o treino de habilidades específicas, facilitado pelas MT, e o acesso flexível a conteúdos relevantes, proporcionado pela ML, pode criar um ecossistema de desenvolvimento profissional mais holístico e responsivo às necessidades multifacetadas dos professores e dos seus alunos. Esta integração tem o potencial de levar a um desenvolvimento mais robusto do PCK, que é crucial para a complexa tarefa de traduzir o conhecimento do conteúdo científico em práticas de ensino que sejam verdadeiramente eficazes e transformadoras.

Palavras-chave: Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK). Estudo de Aula (*Lesson Study*). Microaulas. Microaprendizagem. Representação do Conteúdo (CoRe).

1 Introdução

A busca pela melhoria contínua das práticas de ensino e aprendizagem constitui um objetivo central na educação. Nesse contexto, metodologias que promovem a reflexão e o desenvolvimento profissional docente assumem relevância. Este estudo realiza uma análise documental exploratória acerca do estado da questão das produções científicas que abordam a metodologia de Estudo de Aula (EA) e sua relação com o aprimoramento do conhecimento profissional dos docentes, em especial o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK).

Além disso, considera-se o potencial de ferramentas como a Representação do Conteúdo (CoRe) e práticas como as Microaulas, bem como a abordagem do Microaprendizagem, enquanto elementos capazes de contribuir para o desenvolvimento do PCK e para a compreensão das estratégias educacionais contemporâneas.

2 O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) e sua importância

A atividade docente caracteriza-se por sua natureza multifacetada, demandando a integração de múltiplos saberes. O modelo de PCK, desenvolvido por Shulman (1986), destaca que uma prática pedagógica eficaz depende da capacidade de transformar o conhecimento do



conteúdo em formas acessíveis aos estudantes, o qual fundamenta-se na interseção entre o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico e o conhecimento curricular (Shulman, 1987).

Ball et al. (2008) aprimoraram a teoria de Shulman (1986) ao propor um modelo mais detalhado do PCK, que contempla as seguintes dimensões: Conhecimento do Conteúdo e dos Alunos; Conhecimento do Ensino; e Conhecimento do Currículo.

Para o desenvolvimento do PCK, é imprescindível que o docente possua domínio aprofundado da disciplina, compreenda os processos de aprendizagem dos estudantes, conheça diferentes estratégias de representação do conteúdo e seja capaz de criar um ambiente propício ao aprendizado e à construção do conhecimento.

3 A Metodologia Estudo de Aula (EA) e seu Ciclo Formativo

O Estudo de Aula (*Lesson Study*) constitui uma abordagem colaborativa e reflexiva de origem japonesa, voltada ao aprimoramento profissional docente por meio da investigação da prática pedagógica (Stigler & Hiebert, 1999). Trata-se de um modelo cíclico no qual os professores planejam, ministram, observam e revisam uma aula de investigação (Fernandez & Yoshida, 2004). Segundo Lewis et al. (2006), o ciclo do Estudo de Aula geralmente compreende as seguintes etapas:

- **Definição de Objetivos e Planejamento:** se estabelece os objetivos de aprendizagem para os estudantes e identifica-se um problema de pesquisa relacionado à prática pedagógica. Em seguida, realiza o planejamento detalhado da aula de investigação, selecionando ou elaborando materiais didáticos e antecipando as possíveis reações dos alunos.
- **Execução da Aula de Investigação e Observação:** um professor do grupo conduz a aula planejada enquanto os demais observam atentamente o processo de ensino-aprendizagem, coletando dados centrados nos objetivos estabelecidos.
- **Discussão e Reflexão Pós-Aula:** após a realização da aula, o grupo reúne-se para discutir as observações realizadas, analisando aspectos positivos e negativos em relação à aprendizagem dos estudantes e aos objetivos propostos. A análise fundamenta-se nos dados coletados.
- **Revisão e Ressignificação:** com base na reflexão realizada, o grupo revisa o plano de aula. O ciclo pode ser reiniciado com a aplicação da aula revisada a uma nova turma ou os aprendizados podem ser consolidados e disseminados.



Esse processo cíclico favorece a reflexão aprofundada sobre a prática pedagógica e o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (Sobreira, 2023).

4 Representação do Conteúdo e Microaulas no Desenvolvimento do PCK e sua Articulação com o Estudo de Aula

A Representação do Conteúdo, desenvolvida por Loughran et al. (2004), constitui um instrumento que apoia os docentes na articulação e aprimoramento de seu PCK, sendo especialmente útil na etapa de planejamento do Estudo de Aula. O CoRe orienta os professores a refletirem acerca das ideias centrais de um tema, dos objetivos de aprendizagem, das dificuldades enfrentadas pelos alunos e das estratégias pedagógicas a serem empregadas (Fernandez, 2015; Shulman, 1986).

As Microaulas representam uma metodologia de ensino ativo, caracterizada por aulas breves, geralmente com duração entre 10 e 15 minutos, concentradas em um único conceito ou habilidade. A elaboração de MT permite aos educadores experimentarem diferentes estratégias pedagógicas em um ambiente controlado; aprimorar o entendimento do conteúdo, contribuindo para o desenvolvimento do seu PCK; obter avaliações de colegas e apoio sobre a gestão das dificuldades dos alunos; além de fortalecer a conexão entre teoria e prática ao aplicar conhecimentos adquiridos na formação acadêmica (Hansford, 1977, como citado em Oliveira, 2013). Essa abordagem é considerada valiosa para o desenvolvimento profissional, pois possibilita o foco em habilidades específicas, a experimentação de abordagens distintas e o recebimento de um auxílio, promovendo a reflexão crítica (Oliveira, 2013).

No âmbito da formação inicial de professores, a microaula tem sido reconhecida como uma estratégia que favorece o desenvolvimento profissional quando integrada às práticas de ensino ativo (Caetano & Bezerra, 2024). Ela pode atuar como etapa preparatória ou intermediária no ciclo do EA, permitindo que os docentes testem componentes da “aula investigativa”, tais como, habilidades ou estratégias específicas antes da implementação completa. Dessa forma, contribui para o refinamento do planejamento pedagógico e potencializa as fases de observação e reflexão inerentes ao método.

5 Microaprendizagem como Abordagem de Aprendizagem Granular

Distinto da Microaula, o conceito de Microaprendizagem refere-se a uma abordagem de aprendizagem focada em unidades pequenas e atividades de curta duração. Theo Hug, um dos



pioneiros na conceituação do termo, define que a microaprendizagem "[...] lida com unidades de aprendizagem relativamente pequenas e atividades focadas em curto prazo" (Hug, 2005).

Essa modalidade de aprendizagem é frequentemente associada à entrega de conteúdo fragmentado ("pílulas de conhecimento"), conciso e de fácil assimilação, muitas vezes por meios digitais, tais como, vídeos curtos (2-5 minutos), explicando um conceito específico, infográficos resumindo um processo, podcasts breves para aquisição de conhecimento ou desenvolvimento de habilidades pontuais de forma rápida e flexível.

Embora não seja um componente tradicional ou intrínseco ao ciclo do Estudo de Aula a sua compreensão é relevante no panorama das estratégias educacionais contemporâneas que buscam otimizar os processos de aprendizagem em diferentes contextos e complementar outras metodologias.

6 Abordagem Metodológica

Esta pesquisa fundamenta uma dissertação em andamento no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM) da Universidade Regional de Blumenau (FURB), com ênfase em professores de matemática do Ensino Fundamental nos anos iniciais.

A escolha pela metodologia de revisão de literatura, adotando a abordagem do Estado da Questão, é adequada ao presente estudo. Segundo Lopes et al. (2018, p. 67), "o Estado da Questão caracteriza-se como um método de pesquisa que evidencia as condições atuais da produção acadêmica relacionada ao objeto investigado." Essa abordagem é pertinente para explorar a relação entre Estudo de Aula, CoRe, microaulas e microaprendizagem, com ênfase no desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK). A metodologia possibilita identificar e analisar as produções científicas existentes, evidenciando o estado atual das investigações e identificando lacunas no conhecimento.

O objetivo central consiste em aprofundar a compreensão acerca do impacto da colaboração e reflexão promovidas pelo Estudo de Aula na formação do conhecimento pedagógico do conteúdo entre professores que utilizam o CoRe e desenvolvem microaulas. Para tanto, realizou-se uma busca sistemática nas bases Scielo, Google Acadêmico e Portal CAPES, com recorte temporal entre 2004 e 2024, utilizando os descritores: "Estudo de Aula", "*Lesson Study*", "PCK", "Conhecimento Pedagógico do Conteúdo", "CoRe", "microaulas" e "microaprendizagem". Os critérios de inclusão abrangeram artigos com abordagem empírica



ou teórica, publicados em periódicos científicos revisados por pares, disponíveis integralmente em português, inglês ou espanhol.

A análise dos textos foi conduzida segundo uma abordagem qualitativa de análise de conteúdo, com categorias definidas a partir dos objetivos da pesquisa, especialmente quanto à presença das quatro categorias principais: PCK, *Lesson Study*, CoRe e Microaulas. Para garantir confiabilidade, adotou-se leitura flutuante, seguida de categorização e síntese interpretativa dos resultados. Buscando estabelecer uma base teórica para o estudo e gerar resultados que contribuam para o desenvolvimento profissional dos educadores.

7 Discussão dos Resultados

A análise dos estudos selecionados indica que a articulação entre Ensino Aprendizagem e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo exerce impacto positivo no desenvolvimento profissional docente. As investigações evidenciam o fortalecimento do trabalho colaborativo e reflexivo relacionado ao PCK, bem como melhorias nas práticas pedagógicas, incluindo a adoção de metodologias ativas e tecnologias educacionais (Odani et al., 2024; Curi et al., 2023; Baldin et al., 2023).

Os estudos de Fernandez e Yoshida (2004), Cerruto et al. (2023) e Loughran et al. (2004) convergem ao evidenciar que a utilização do CoRe como ferramenta de planejamento promove uma prática mais estruturada e intencional. Quando combinada ao EA, essa ferramenta potencializa a articulação entre conteúdo e metodologia. A pesquisa de Kind (2009) reforça que essa prática favorece o desenvolvimento reflexivo do professor, criando pontes entre teoria e prática. Já os trabalhos de Odani et al. (2024) e Curi et al. (2023) mostram que a formação docente pautada em metodologias ativas, como o EA com microaulas, reforça a compreensão coletiva sobre os saberes do PCK. Assim, os estudos dialogam entre si ao indicar que a integração dessas estratégias formativas constitui uma prática potente para a profissionalização docente e para a melhoria da qualidade do ensino.

No contexto brasileiro, estudos realizados por Merichelli e Curi (2016) e Silva e Martins (2019) também ressaltam a efetividade do EA integrado ao CoRe e às microaulas, promovendo o desenvolvimento do PCK e aprimorando as práticas pedagógicas dos educadores.

Integrando CoRe e Microaulas à Discussão do EA:

Embora os estudos analisados não tenham enfatizado a integração formal entre CoRe e Microaulas nos ciclos de Ensino-Aprendizagem, a literatura sobre desenvolvimento profissional docente indica que tais ferramentas possuem potencial para potencializar



significativamente o processo. O CoRe, enquanto instrumento de planejamento detalhado do conteúdo e de sua pedagogia, pode contribuir para enriquecer a primeira fase do ciclo do EA.

As Microaulas podem ser estrategicamente incorporadas antes da realização da "aula de investigação" principal, permitindo aos docentes prepararem componentes específicos da aula e identificar desafios práticos e aprimorar as estratégias adotadas mediante a análise do retorno fornecido pelos colegas. Essa prática visa tornar a aula de investigação subsequente mais sólida e direcionada.

A reflexão promovida durante a microaula (Oliveira, 2013) complementa e aprofunda a reflexão coletiva realizada após a observação no EA, contribuindo para um desenvolvimento mais consciente e intencional do PCK. Embora distinta, a perspectiva da microaprendizagem pode subsidiar a elaboração de recursos tecnológicos digitais de apoio ou materiais preparatórios sucintos para os professores envolvidos no EA.

8 Conclusões

A análise do Estado da Questão, complementada por revisões bibliográficas acerca de CoRe, Microaulas e introduções à microaprendizagem, evidencia que o Estudo de Aula constitui uma metodologia eficaz para o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, ao permitir que os professores vivenciem, testem e reflitam sobre suas práticas de forma contínua. O uso do CoRe fortalece o planejamento intencional e centrado no aluno, enquanto as microaulas favorecem a experimentação e o feedback construtivo. A pesquisa revela, portanto, que a integração dessas ferramentas não apenas sustenta teoricamente a profissionalização docente, como também oferece evidências práticas de sua aplicabilidade em contextos escolares reais. Esse conjunto de estratégias representa uma possibilidade concreta para consolidar o desenvolvimento do PCK e inovar nas práticas pedagógicas.

O ciclo de planejamento, observação e reflexão do EA, quando aliado por instrumentos como o CoRe, permite aprofundar a compreensão do conteúdo e sua transposição didática. Ademais, a implementação de Microaulas propicia oportunidades de experimentação e discussão dos resultados, contribuindo para o aprimoramento das competências docentes. A sensibilização às diferentes modalidades de aprendizagem, incluindo a microaprendizagem, amplia o repertório de estratégias pedagógicas. Dessa forma, a integração dessas abordagens permite avanços significativos no PCK, promovendo práticas pedagógicas mais eficazes e contextualizadas.



9 Agradecimentos

Nosso agradecimento vai ao GETEC-EDU (Grupo de Estudo em Tecnologia Educacional) da Fundação Universidade Regional de Blumenau e à Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica – FAPESC, pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa intitulado *Pesquisa e Formação de Professores Pesquisadores: contribuições para a construção de um campo conceitual-prático*.

10 Referências

- Baldin, Y. Y., Silva, A. F., & Felix, T. F. (2023). Introdução dos princípios da Lesson Study no Brasil: primeiros passos e grupos de estudo. *Paradigma*, 44, 131-158. <https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1415/1205>
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407. <https://doi.org/10.1177/00224871083245542>
- Caetano, R., & Bezerra, R. C. (2024). Lesson Study na Formação Inicial: uma experiência na Disciplina de Estágio. *Zetetike*, 32, 1-17. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8676425>
- Cerruto, A., Moroney, R., Ngugi, N., Watts, K., Whelan, J., Portnoy, C., Lotito, S., Singh, S., Barbour, F., & Bucco, A. (2023). Estudo de aula de microensino: Seu impacto no desenvolvimento da autoeficácia com professores em treinamento em um programa de extensão baseado na comunidade. *Educação Criativa*, 14, 1153-1168. <https://doi.org/10.4236/ce.2023.146073>
- Curi, E., Martins, P. B., & Borelli, S. de S. (2023). 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. *Paradigma*, 44, 268-292. <https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1420/1210>
- Fernandez, C. (2015). Revisitando a Base de Conhecimentos e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) de professores de Ciências. *Revista Ensaio*, 17(2), 500-528. <https://www.scielo.br/j/epec/a/jcNkTj9wx5GScw956ZGD4Bh/?format=pdf>
- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2004). *Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning (1st ed.)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781410610867>
- Hug, T. (2005, May 6-8). *Micro Learning and Narration: Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of "micro units" and didactical micro-learning arrangements*. Media in Transition 4: The Work of Stories conference, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
- Kind, V. (2009). Pedagogical content knowledge in science education: perspectives and potential for progress. *Studies in Science Education*, 45(2), 169-204. <https://doi.org/10.1080/03057260903142285>
- Lewis, C., Perry, R., & Murata, A. (2006). How Should Research Contribute to Instructional Improvement? The Case of Lesson Study. *Educational Researcher*, 35(3), 3-14.
- Lopes, R. E., Nóbrega-Therrien, S. M., & Almeida, I. (2018). Estado da questão como método de pesquisa para evidência do objeto em estudos da enfermagem. *Enfermagem em Foco*, 9(1), 66-70.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Loughran, J., Mulhall, P., & Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370-391.
- Merichelli, M. A. J., & Curi, E. (2016). Estudos de Aula (“Lesson Study”) como metodologia de formação de professores. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 7(4), 15-27. <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/1202/838>
- Odani, P., Souza, C. Z., & Losano, A. L. (2024). A metodologia de formação Lesson Study híbrido e o conhecimento pedagógico dos conteúdos tecnológicos. In *Anais Congresso Internacional de Educação e Tecnologias e de Educação a Distância*, Eixo temático 2: O Professor, a Docência e suas Práticas Pedagógicas no contexto das TDIC (pp. 1-10). <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/2636/2654>
- Oliveira, T. M. V. de. (2013, 7 a 11 de setembro). *Contribuições do Microensino para a Formação Docente em Administração: Reflexões sobre a Vivência de Professores Um Ano Após o Treinamento*. XXXVII Encontro da ANPAD - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Rio de Janeiro. https://arquivo.anpad.org.br/diversos/down_zips/68/2013_EnANPAD_EPQ120.pdf
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://www.wcu.edu/webfiles/pdfs/shulman.pdf>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-23.
- Silva, B. V. da C., & Martins, A. F. P. (2019). O conhecimento pedagógico do conteúdo referente ao tema Natureza da Ciência na formação inicial de professores de Física. *Caderno Brasileiro De Ensino De Física*, 36(3), 735-768. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2019v36n3p735>
- Sobreira, E. S. R. (2023). *Estudo da aula, letramento digital e computação criativa: caminhos possíveis para o desenvolvimento profissional de professores dos anos iniciais do ensino fundamental* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo]. Repositório da USP. <https://doi.org/10.11606/T.48.2023.tde-09102023-084213>.
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. Free Press.



CCL – Desenvolvimento Profissional Docente em um Contexto de Lesson Study: uma tarefa interdisciplinar de Matemática e Educação Ambiental

Patrick Eduardo da Conceição; Sara Carolayne Mendonça Salgado; Lilian de Souza Vismara;

Eliane Matesco Cristovão

Secretaria da Educação de Itajubá, patrickedua@gmail.com
Universidade Estadual de Campinas, s196947@dac.unicamp.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, lilianvismara@utfpr.edu.br
Universidade Federal de Itajubá, limatesco@unifei.edu.br

Resumo: O Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) é um processo que promove mudanças no âmbito pessoal e profissional, e se dá a partir de reflexões sobre os conhecimentos, as aprendizagens e a cultura docente. No ensino de Matemática, o *Lesson Study* (LS) revela-se especialmente relevante para promover o DPD, pois proporciona aos professores um espaço para investigar e discutir estratégias inovadoras de engajar os alunos em conteúdos muitas vezes considerados abstratos ou complexos. Diante destas constatações, o objetivo deste trabalho é discutir o processo de DPD de professores, formadores e futuros professores que se dedicaram a realizar seu primeiro ciclo de LS. Este grupo conduziu um dos ciclos de LS proposto pelo Grupo de Estudos Interdisciplinares de Formação de Professores (Geifop) no ano de 2024. O Geifop se dividiu em três subgrupos e este foi o, que se dedicou à elaboração e implementação de uma tarefa investigativa sobre função no contexto da Educação Ambiental (EA), aplicada a estudantes do 3º ano do Ensino Médio em uma escola pública de Minas Gerais. Os resultados mostraram que o LS possibilitou aos participantes aprimorarem conhecimentos acerca do ensino de Matemática e da EA, do planejamento das aulas, do papel do professor e da forma de gerir uma aula em um ambiente de investigação, e por fim, da importância de elaborar intervenções e prever possíveis estratégias dos alunos. Todo este processo foi permeado por momentos de negociação, diálogos, partilhas, reflexão e apoio mútuo, promovendo a colaboração e o DPD dos envolvidos.

Palavras-chave: *Lesson Study*. Desenvolvimento profissional. Abordagem investigativa.

1 Introdução

O Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) configura-se como um conceito de relevância na Educação, em especial, na Educação Matemática. Esse processo promove mudanças no âmbito pessoal e profissional, a partir de reflexões sobre os conhecimentos, as aprendizagens e a cultura docente (Richit, 2021). Neste sentido, pesquisas vêm apontando que o estudo de aula ou *Lesson Study* (LS) revela-se um ambiente de colaboração e que impulsiona o DPD centrando na prática letiva e assumindo uma natureza reflexiva e colaborativa (Ponte et al., 2016). O LS proporciona aos professores um espaço para investigar estratégias, discutir desafio e explorar formas inovadoras de *ensinaraprender*¹, a fim de engajar os alunos em conteúdos muitas vezes considerados abstratos ou complexos (Fiorentini et al., 2023). No LS, durante o planejamento e a análise das aulas, é comum que os participantes tragam visões e conceitos enriquecedores oriundos de diferentes experiências pedagógicas da própria prática,

¹ A palavra composta *ensinaraprender*, atribuída à Carvalho e Fiorentini (2013, p. 11), expressa a complexidade e a dialética de que o ensino só tem sentido se gerar aprendizagens, as quais podem ser múltiplas e nem sempre alinhadas às expectativas que o professor estabelece ao estudante (Fiorentini & Carvalho, 2015).



tais como: a escolha de estratégias de ensino, a forma de apresentação dos conteúdos e o modo de avaliar a aprendizagem.

Tendo em vista estas potencialidades, o Grupo de Estudos Interdisciplinares de Formação de Professores (Geifop), sediado na Universidade Federal de Itajubá, em Minas Gerais, Brasil, propôs em 2024 o desenvolvimento de ciclos de LS, envolvendo formadores, professores e futuros professores. Neste trabalho, apresentamos os resultados de uma investigação sobre os conhecimentos e o processo de DPD de um dos subgrupos do Geifop. Este ciclo se dedicou à elaboração e implementação de uma tarefa investigativa sobre função no contexto da Educação Ambiental (EA), aplicada a estudantes do 3º ano do Ensino Médio em uma escola pública de Minas Gerais.

2 Estudo de Aula como um Processo de Desenvolvimento Docente

A colaboração profissional é entendida como um modo de se assegurar o DPD ao longo da carreira. Consequentemente, a perspectiva colaborativa de trabalho, proposta pelo LS contribui para que esses processos de formação ocorram (Richit & Tomkelski, 2022). O LS centra na colaboração e na reflexão em pequenos grupos que trabalham juntos para planejar, desenvolver e refletir sobre uma aula, observando aspectos didáticos e teóricos do ensino de Matemática (Ponte et al., 2016). Ele favorece a superação de hierarquias e do individualismo, e promove a liderança compartilhada. Esse processo potencializa o DPD, pois permite que os professores ampliem conhecimentos profissionais, desenvolvendo compromisso com os processos de *ensinaraprender*, resultando em uma mudança na prática e, consequentemente, na construção de uma cultura de DPD (Richit, 2021).

Normalmente, o LS abrange três momentos principais: planejamento, desenvolvimento da aula e reflexão. De acordo com Fiorentini et al., (2023), no planejamento há uma estruturação colaborativa da aula e da tarefa a ser implementada, no desenvolvimento da aula o responsável pela turma aplica a tarefa elaborada pelo grupo e por fim, na etapa de reflexão ocorrem as análises e discussões entre os professores, com base nas observações e interações realizadas em sala. Pesquisas apontam que, mediante a participação em LS, professores analisam as dificuldades e estratégias dos alunos nas tarefas matemáticas (Ponte et al., 2016), e isso favorece a aproximação entre teoria e prática (Richit & Tomkelski, 2022), incentiva a reflexão acerca do modo de elaborar tarefas exploratórias e como mediar a negociação de significados (Fiorentini et al., 2023), oportuniza conhecimento do currículo (Bezerra & Quaresma, 2023) e permite desenvolver a responsabilidade na Comunidade de Prática



Colaborativa (De Paula & Fiorentini, 2023). Assim, centra-se na prática letiva do professor e passa a ser um processo de formação e de DPD.

3 Abordagem Metodológica

A presente investigação, fundamentada na abordagem qualitativa de pesquisa segundo Creswell (2007), alinha-se aos objetivos do Geifop ao buscar compreender profundamente fenômenos sociais e educacionais enquanto propõe a realização dos primeiros ciclos de LS. No ano de 2024 o Geifop desenvolveu o projeto “Lesson Study: promovendo o desenvolvimento profissional e a melhoria da qualidade social do Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica”. Dessa forma, é relevante salientar que, sendo esta a primeira experiência do grupo com a aplicação da metodologia LS foi necessário implementar algumas adaptações ao longo do ciclo. Essas adaptações envolvem ajustes nos processos de planejamento, execução e reflexão das atividades, de modo a atender às demandas específicas do grupo e às particularidades do contexto educacional em EA (Antonio, Kataoka, & Neumann, 2019), frente à urgência de enfrentamento de emergências socioambientais (Artaxo, 2020). Em virtude dessas adequações, o tempo de realização do ciclo foi maior do que o previsto inicialmente, refletindo o caráter experimental e de aprendizagem contínua da implementação dessa metodologia.

Para iniciar esse processo, o grupo foi dividido em três subgrupos a partir do interesse dos participantes, sendo: GT1 – Matemática e EA, GT2 - Matemática e Inclusão e GT3 - Matemática e Tecnologias. Foram realizados 20 encontros que envolveram momentos de discussão sobre o LS (Ponte et al., 2016) e a abordagem exploratória-investigativa (Fiorentini et al., 2023), de planejamento, de compartilhamento das discussões realizadas pelos subgrupos, de socialização das primeiras ideias da tarefa investigativa, de revisão e aperfeiçoamento destas tarefas e de apresentação dos resultados encontrados após a sua implementação. Neste trabalho, buscamos descrever o DPD do GT1 composto por um professor de matemática da Educação Básica, uma professora formadora, uma aluna da Pós-Graduação em Educação e uma estudante de Licenciatura em Matemática.

4 Análise dos resultados e discussão

Na etapa de planejamento, iniciada após as discussões acerca da metodologia de LS e também sobre a abordagem investigativa, o GT1 decidiu elaborar uma tarefa que envolvesse Matemática e EA. Esta escolha possibilitou ao grupo conhecimentos acerca do ensino de Matemática e do ensino de EA e oportunizou refletir sobre o currículo e as habilidades



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



transversais que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe. O conhecimento do currículo é fundamental para que o professor possa tomar decisões sobre qual conteúdo será necessário abordar, o tempo ideal para este conteúdo ser discutido em sala de aula, quais as melhores formas de gerenciar o processo de aprendizagem e, também, capacidade de analisar qual momento é necessário mudar a abordagem do conteúdo (Bezerra & Quaresma, 2023).

Dessa forma, os momentos iniciais do planejamento foram dedicados à compreensão da realidade do professor da Educação Básica, que compartilhou suas demandas e desafios na produção da tarefa. Com o objetivo de articular a Matemática à EA, o subgrupo decidiu explorar a temática do consumo de energia elétrica como eixo central da atividade. Optou-se, então, por desenvolver um estudo de funções a partir da análise de contas de energia elétrica, permitindo que os alunos investigassem padrões de consumo e sua relação com conceitos matemáticos e socioambientais. Para isso, utilizamos uma conta fictícia de pessoa física ao longo de três meses consecutivos, possibilitando a observação de variações no consumo e a aplicação de conceitos matemáticos na interpretação dos dados. Nesse sentido, a tarefa¹ elaborada pelo subgrupo teve como objetivo promover uma postura investigativa, incentivando-os a explorar e analisar a relação entre o consumo de energia elétrica, os fatores que influenciam o valor da conta, bem como refletir sobre economia circular.

O planejamento da tarefa oportunizou a compreensão da abordagem exploratória. Além disso, o caráter diversificado do grupo possibilitou o desenvolvimento de conhecimentos sobre o planejamento da aula, permeados por momentos de negociações, diálogos, partilhas, reflexões e apoio mútuo. O planejamento coletivo incentiva o DPD e mobiliza o compartilhamento de distintas experiências e aspectos particulares da profissão docente em que cada participante teve contato ao longo dos anos (Richit, 2021). Após a elaboração da primeira versão da tarefa, o subgrupo apresentou e discutiu cada questão proposta com o grupo geral, ouvindo sugestões de reformulação e observações que contribuiriam com a melhoria da tarefa. Esta constituição de comunidades colaborativas de aprendizagem profissional promove a mudança na prática pedagógica do professor (De Paula & Fiorentini, 2023).

Na etapa de desenvolvimento, foram dedicadas 02 aulas de 50 minutos, em uma turma do 3º ano do Ensino Médio, onde os alunos se dividiram em 05 grupos. Inicialmente, o professor apresentou uma notícia sobre o aumento do custo da energia, com o objetivo de iniciar um diálogo com os alunos e estabelecer um contato para iniciar a investigação. Após este

¹ Link de acesso para a tarefa (versão do professor) elaborada pelo subgrupo: <https://drive.google.com/file/d/10aIhoPmxrOGMzDyGbLDmsjGvZoW1bR7D/view?usp=sharing>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



diálogo inicial o professor disponibilizou duas contas de energia, a primeira referente ao mês de agosto e a segunda referente ao mês de setembro de 2024, solicitando que os alunos realizassem comparações e chegassem a possíveis resultados. Ao analisar essa postura do professor, percebemos que o LS proporcionou conhecimentos sobre o papel do professor para gerenciar uma aula investigativa. A gestão da tarefa envolveu a adaptação e a construção desta, organização dos alunos em sala, observação da aprendizagem dos alunos e a mediação da socialização dos resultados produzidos. Para Fiorentini et al. (2023, p. 5) “[...] vivenciar e investigar esse processo de gestão do ensino baseado em tarefas é, em nosso entendimento, um modo fecundo e poderoso de aprendizagem profissional do professor em exercício.”.

A tarefa elaborada integrava 07 questões. Na primeira questão, os grupos analisaram as contas de energia elétrica observando como foi o consumo ao longo dos meses. O Grupo 1 descreveu que a família não apresentou controle de consumo de kWh, contudo, não especificou quais resultados levaram a este apontamento. O Grupo 5 apenas afirmou que existia uma certa constância do consumo de energia, mas que houve um decréscimo em agosto e setembro. Já os Grupos 2, 3 e 4 apresentaram maiores detalhes, definindo que na conta referente ao mês de agosto houve um gasto maior de energia e que as taxas estavam mais altas, devido à bandeira ser amarela. Nessa questão, esperava-se que os alunos percebessem que, o nível de consumo em kWh e as taxas poderiam alterar o valor de consumo.

Na segunda questão o objetivo era identificar as variáveis que poderiam influenciar o valor final da conta de energia. Os Grupos 1, 2 e 4 indicaram que o valor estava relacionado ao consumo em kWh, às tarifas aplicadas e à taxa de iluminação pública. Já os Grupos 3 e 5, além de apontarem essas variáveis, destacaram outros fatores, como a mudança de bandeira tarifária de amarela para vermelha, as possíveis férias de julho, que podem elevar o consumo, e o aumento no uso de energia durante os meses de estiagem, quando a redução nos níveis dos reservatórios provoca elevação no valor do kWh. Na terceira questão, buscou-se verificar se os alunos reconheciam a relação entre o consumo de energia e o preço a ser pago. Todos os grupos identificaram essa relação, e alguns ainda complementam, afirmando que o valor também depende de taxas que podem variar ao longo dos meses. Após explorar as possíveis variáveis que influenciam o valor final da conta, a quarta questão solicitou que os alunos representassem, matematicamente, a relação entre o consumo de energia e o valor a ser pago.

Na quinta questão, o objetivo era verificar se os alunos conseguiram identificar outras variáveis que poderiam influenciar o valor final da conta. Os grupos apontaram fatores como as estações do ano, o número de pessoas, o tipo de trabalho dos membros da família, o período



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



de férias, as taxas, as bandeiras tarifárias, o tipo de eletrodoméstico, os impostos e o uso de placas solares. Vale destacar que o Grupo 5, além de mencionar os tipos de bandeiras tarifárias, também abordou subclasses, como as categorias residencial ou rural, e o tipo de ligação elétrica, que pode ser bifásica ou trifásica. Após discussões, os alunos chegaram a uma possível expressão que descreveu o valor da conta de energia; o professor disponibilizou uma conta fictícia de outubro onde foram apontados o valor do kWh, o preço unitário e a iluminação pública, para que eles utilizassem a expressão encontrada na quinta questão e determinassem o valor da conta final. Não houve dificuldades nesta determinação, visto que os grupos já haviam chegado na formulação da expressão a partir da quinta questão.

Por fim, a tarefa culminou em um momento de síntese e proposição, onde os alunos foram convidados a tirar conclusões baseadas em sua análise investigativa e a aplicar esse conhecimento na formulação de soluções práticas [para o enfrentamento de emergências socioambientais (Artaxo, 2020)]. Eles apresentaram diagnósticos sobre os hábitos de consumo de uma família fictícia e descreveram ações para reduzir os gastos de energia na escola, considerando os impactos a curto, médio e longo prazo. Durante esse momento, foram instigados a refletir sobre como poderiam associar o que haviam discutido com conceitos aprendidos em Matemática e EA (Antonio, Kataoka, & Neumann, 2019). Assim, explorou-se o conceito de função e as dificuldades geradas pela variação das taxas e da quantidade consumida na associação com a tarefa estudada. Apesar desses desafios, a ênfase na investigação ao longo de todas as etapas da tarefa permitiu que os alunos não apenas compreendessem o problema em profundidade, mas também desenvolvessem habilidades de análise, questionamento e resolução de problemas, conectando o conhecimento escolar ao contexto do mundo real e global.

Após a fase de implementação, na reflexão sobre a aula, observamos que o LS oportunizou a construção e implementação de uma tarefa investigativa que promoveu uma aula dinâmica, permeada por momentos de interação e discussão. Os alunos demonstraram interesse e motivação em participar da tarefa, realizaram as questões e responderam de forma positiva aos questionamentos feitos pelo professor e revelaram conhecimentos específicos sobre aspectos da EA. O professor responsável por aplicar a tarefa relatou que foi possível realizar um diagnóstico dos conhecimentos e dificuldades dos alunos (Ponte et al., 2016), que permitiria posteriormente retomar os conceitos de função em sala de aula.



5 Conclusões

A dinâmica de colaboração concretizada em cada fase do ciclo de LS, como o planejamento, a implementação e a reflexão posterior, interferiram na postura do professor e na sua forma de abordar o conteúdo, promovendo o DPD que mobilizam atributos da profissionalidade docente, tais como os conhecimentos basilares à docência, ações e modos de ensinar Matemática num contexto socioambiental. Assim, o LS possibilitou aos participantes conhecimento acerca do ensino de Matemática e da EA, conhecimentos didáticos sobre o planejamento da aula através de momentos de negociação, diálogos, partilhas, reflexão e apoio mútuo, conhecimentos sobre o papel do professor e a forma de gerir uma aula em um ambiente de investigação, e por fim, conhecimentos sobre a importância de elaborar intervenções e prever possíveis estratégias dos alunos.

Ao refletir sobre a aula, percebemos que o grupo apresentou maior dificuldade nos momentos de elaboração da tarefa e no tempo de dedicação para planejar a aula. Contudo, ao longo do ciclo ficou evidente que os participantes se deslocaram do papel em que haviam assumido no início do LS e assumiram o papel de parceiros que trabalham em colaboração para atingir um objetivo em comum (Richit, 2021). Logo, observamos que participar de um ciclo de LS possibilitou o DPD dos participantes nos momentos de planejamento, implementação e reflexão sobre a aula, e destacamos que este é um ambiente que possibilita a real formação do professor.

6 Referências

- Antonio, J. M.; Kataoka, A. M., & Neumann, P. (2019). Macro-Trends in Brazilian Environmental Education: some reflections based on Morin's theory of complexity. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 14(2), 43-56. <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.2019-14287>
- Artaxo, P. (2020). As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. *Estudos Avançados*, 34(100), 53-66. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.005>
- Bezerra, C. A., & Quaresma, M. (2023). Desenvolvimento do conhecimento didático de futuros professores no contexto do Estudo de Aula. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 12(29), 325-349. <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.325-349>.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_si te.pdf
- Carvalho, D. L. & Fiorentini, D. (2013) Refletir e investigar a própria prática de ensinar/aprender matemática na escola. In D. L. Carvalho, C. A. C. Longo & D. Fiorentini (Orgs.), *Análises narrativas de aulas de matemática* (pp. 11-23). Pedro & João Editores.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto* (L. O. da Rocha, Trad.). Artmed. (Obra original publicada em 2003).
- De Paula, A. P. M., & Fiorentini, D. (2023). Aprendizagens e aprendizados de um professor-pesquisador ao participar de uma experiência de Lesson Study sobre o sentido de zero. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 12(29), 386-405. <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.386-405>
- Fiorentini, D., & Carvalho, D. L. (2015). O GdS como lócus de experiências de formação e aprendizagem docente. In D. Fiorentini, F. L. P. Fernandes & D. L. Carvalho (Eds.). *Narrativas de práticas e de aprendizagem docente em Matemática*. (pp. 15-37). Pedro & João Editores.
- Fiorentini, D., Honorato, A. H. A., & Paula, A. P. M. (2023). Experiências de aprendizagem docente na gestão colaborativa do ensino-aprendizagem de matemática baseado em tarefas exploratórias. *Perspectivas da Educação Matemática*, 16(42), 1-30. <https://doi.org/10.46312/pem.v16i42.18404>
- Ponte, J. P. D., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. *Bolema*, 30(56), 868-891. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>
- Richit, A. (2021). Desenvolvimento profissional de professores: um quadro teórico. *Research, Society and Development*, 10(14), 1-19. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22247>
- Richit, A., & Tomkelski, M. L. (2022). Desenvolvimento Profissional de Professores que Ensinam Matemática em Lesson Study. *Educação Matemática em Revista - RS*, 1(23), 189-197. <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/3117/2123>



CCL – Estudos de Aula e aprendizagens relativas ao conhecimento pedagógico do conteúdo de professores dos anos iniciais do ensino fundamental

Poliana Carla Scandelari dos Santos de Castro; Neila Tonin Agranionih

Universidade Federal do Paraná, castropolica@gmail.com

Universidade Federal do Paraná, ntagranionih@gmail.com

Resumo: Esta pesquisa analisou, a partir de um ciclo de Estudos de Aula (*Lesson Study*), as aprendizagens docentes relacionadas ao conhecimento pedagógico do conteúdo de professores do Ensino Fundamental, tendo Shulman (1986, 2014, 2016) como base teórica para identificar o conhecimento pedagógico do conteúdo como saber fundamental aos professores, bem como literaturas de autores como Ponte et al. (2012), Richit et al. (2020, 2021, 2022) cujas produções voltam-se para o Estudo de Aula. O Estudo de Aula é um processo de desenvolvimento profissional de professores, cujos princípios baseiam-se na colaboração e reflexão. Ainda contamos com Souza e Bulos (2011) para tratar da geometria na docência, com apontamentos sobre a importância deste conteúdo. Sendo a pesquisa qualitativa, a coleta de dados realizou-se com um grupo de professores da rede Municipal de ensino de Curitiba- PR, através de um ciclo de Estudo de Aula. Os dados foram coletados de agosto a dezembro/ 2021 e analisados a partir da Análise de Conteúdo. Os resultados revelaram que as professoras participantes se apropriaram de duas primícias que caracterizam um Estudo de Aula: a colaboração e a reflexão, além de evidenciar que a profissão do professor também conta com um conhecimento específico: o conhecimento pedagógico do conteúdo.

Palavras-chave: Estudo de aula. Matemática. Conhecimento pedagógico do conteúdo. Formação docente. Ensino fundamental.

1 Introdução

A pesquisa se desenhou inicialmente com o intuito de investigar práticas docentes de um conteúdo da matemática fim de buscar uma resposta à seguinte questão: Que aprendizagens docentes são proporcionadas por um ciclo de estudo de Aula em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo?

Para tanto, teve como objetivo analisar contribuições de um ciclo de Estudo de Aula para as aprendizagens docentes relativas ao conhecimento pedagógico do conteúdo de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Foram propostos os seguintes objetivos específicos: a) Desenvolver um Estudo de Aula com professores atuantes nos anos Iniciais do Ensino Fundamental; b) Identificar aprendizagens docentes relativas ao conhecimento pedagógico do conteúdo de professores dos anos Iniciais do Ensino Fundamental desenvolvidas no decorrer de um ciclo de Estudo de Aula.

Os assuntos relacionados à formação de professores que sustentaram a referida pesquisa trataram sobre o Estudo de Aula, uma abordagem de desenvolvimento profissional oriundo do Japão, disseminado para diferentes países do século XX e que permanece despertando o interesse de pesquisadores ao longo destes anos.



2 Fundamentação Teórica

O Estudo de Aula (*Lesson Study*) foi desenvolvido no Japão há mais de 150 anos e vem se propagando em diversos países da América e Europa como Portugal, Itália, Inglaterra e Estados Unidos (Baptista et al., 2014), obtendo maior destaque na metade do século XXI. Já na América latina, especialmente no Brasil, vem sendo difundido com mais intensidade nos últimos anos, mostrando ser um processo de desenvolvimento profissional de professores com grande potencialidade de propagação (Richit et al., 2021).

O Estudo de Aula se torna relevante quando ocorre dentro do ambiente escolar para o aprimoramento docente, pois “[...] o aperfeiçoamento da formação de professores, é um fator importante para refletir sobre a formação continuada de professores da Educação Básica no Brasil, em particular de Matemática” (Baldin et al., 2022; Isoda et al., 2022), uma vez que, no contexto escolar, o professor interage, partilha experiências, reflete sobre a prática favorecendo o “desenvolvimento profissional” (Richit et al., 2021). Para os professores envolvidos, o Estudo de Aula é fortemente experiencial, colaborativo, exploratório, reflexivo e investigativo (Ponte et al., 2012).

Sobre o conhecimento profissional do professor, Richit e Ponte (2020), relatam que “[...] o conhecimento profissional se refere ao repertório de conhecimentos necessários ao exercício profissional em um determinado campo”, ou seja, o desenvolvimento profissional de professores, é o processo em que o professor aperfeiçoa as áreas pessoal e profissional de sua vida e carreira, “transcendendo o nível individual para o coletivo” com o propósito de melhora da educação. (Richit & Tomkelski, 2022, p. 189).

Para esta pesquisa, consideramos os estudos de Shulman (1986, 2014) como aporte teórico, o qual apontou três categorias principais que servem como base para fundamentar as aprendizagens docentes: conhecimento do conteúdo, conhecimento curricular e conhecimento pedagógico do conteúdo. Nesta pesquisa, destacamos o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. O PCK (sigla em inglês “*Pedagogical Content Knowledge*”), é considerado um conhecimento profissional específico de professores” (Fernandez, 2011), e quando se trata de conhecimento dos professores sob a perspectiva das aprendizagens docentes, é preciso observar como o professor transforma os conteúdos em ensino (Santos & Ponte, 2002; Fernandez, 2011, 2015; Almeida et al., 2019; Richit & Ponte, 2020).

Nesse sentido, a Geometria, conteúdo escolhido colaborativamente na realização da pesquisa alinha-se ao conhecimento pedagógico do conteúdo, pois segundo Pavanello (2010, p. 76), “[...] os educadores matemáticos têm enfatizado que uma prática realmente educativa



em matemática não pode se limitar à memorização de definições, fórmulas e procedimentos algorítmicos, mas exige o estabelecimento de relações e das implicações entre eles”. Sendo assim, trabalhar a matemática em sala de aula, precisa fazer parte da compreensão docente, uma vez que, para Shulman e Shulman (2016), a compreensão é o entendimento e conhecimento do professor e faz parte dos elementos que compõem a base de conhecimentos docentes, o qual destacamos aqui o conhecimento disciplinar/ de conteúdo/ interdisciplinar.

A importância do levantamento de dados e da produção teórica com este tema, torna-se fundamental para que se possa delimitar contribuições de um ciclo Estudo de Aula para as aprendizagens docentes acerca do conteúdo de Matemática em relação ao trabalho com Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental e conseqüentemente, verificar as fragilidades da abordagem do conteúdo de Geometria presentes na formação docente.

3 Abordagem Metodológica

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa interpretativa, já que “a metodologia qualitativa pressupõe uma análise e interpretação de aspectos mais profundos da complexidade do comportamento humano” (Andrade et al., 2017, p. 7).

Os dados da pesquisa foram coletados no decorrer da realização de um ciclo de Estudo de Aula que ocorreu no 2º semestre de 2021 com professores atuantes no 4º ano do Ensino Fundamental I.

Os dados foram coletados a partir de gravações em áudio das etapas, gravação em vídeo da aula de investigação, diário de bordo escrito com as observações da pesquisadora e transcrição das gravações de áudio na íntegra. Sendo assim, a transcrição da coleta de dados foi do tipo naturalista, pois foi realizada a transcrição de detalhes das etapas gravadas na íntegra. A turma escolhida colaborativamente para aplicação das tarefas de investigação, durante o ciclo de Estudo de Aula contou com 25 alunos, que intercalavam-se no retorno à escola após a Pandemia do SARS-CoV-2, que foi a adversidade superada na realização da pesquisa, já que o retorno presencial às escolas foi liberado semanas antes da aula de investigação.

Os dados foram analisados a partir da análise de conteúdo (Bardin, 2016). A análise dos dados iniciou a partir do registro das transcrições das falas das participantes. Após as transcrições completas, uma nova leitura destas falas foi realizada com o intuito de separá-las e organizá-las de acordo com assuntos em comum. Esses assuntos foram codificados e deles emergiram 6 unidades de análise.



As 6 unidades de análise foram novamente organizadas em novos grandes grupos, de acordo com os temas das unidades de análise em comum. Dos grupos das unidades de análise emergiram 3 unidades de análise: 1. Documentos (currículo; cadernos de transição; Base Nacional Comum Curricular)/ conteúdo específico: Geometria; 2. Gestão do tempo: a importância do planejamento a pares/ Gestão da sala de aula; 3. Dificuldades dos alunos/ possíveis interesses dos alunos.

Então, novamente analisadas, originaram as categorias de análise, que identificamos como: 1. Conhecimentos dos professores; 2. Gestão da prática docente; 3. Aprendizagem sobre os estudantes.

4 Análise e produção de resultados

A organização em formato espiral, destaca o movimento cíclico que as categorias emergiram durante o ciclo de Estudo de Aula e representa a maneira como os professores participantes utilizaram “[...] os processos de ação e raciocínio pedagógicos”, que se desenham quando a “ideia é captada, testada e compreendida por um professor, que depois tem de ficar com ela na cabeça, examinando todos os seus lados. Depois, a ideia é formatada ou adaptada” (Shulman, 2014, p. 215), ou seja, os professores expuseram seus conhecimentos, discutiram sobre a gestão de suas práticas e organizam ideias sobre as aprendizagens dos estudantes. Então retomaram as reflexões sobre os seus conhecimentos, para novamente repensar a gestão da prática docente e organizar as ideias sobre a aprendizagem dos estudantes.

As três categorias que emergiram na análise dos dados, foram justificadas da seguinte maneira: a categoria “conhecimento dos professores” refere-se aos conhecimentos dos professores que embasaram os seus planejamentos até o momento do ciclo de Estudo de Aula. A categoria “gestão da prática docente”, diz respeito à importância do planejamento a pares e à gestão da sala de aula que se desenharam durante esta pesquisa, como um modo de expressão dos professores em relação às dificuldades que sentiam ao exercitar, incorporar e até mesmo encaixar a pesquisa e a reflexão como parte dos planejamentos semanais e mensais. E a “aprendizagem dos estudantes”, que diz respeito às aprendizagens dos alunos observadas pelos participantes no decorrer do Estudo de Aula.

Em relação ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, as professoras participantes, sinalizaram que existem falhas no trabalho com o conteúdo de Geometria por parte das professoras dos anos iniciais, o que acaba se tornando insuficiente durante a trajetória escolar. Souza e Bulos (2011), descrevem esta insuficiência como um “círculo vicioso”, pois, segundo



os autores os “alunos se formam sem dominar conteúdos de geometria, ingressam na graduação sem esses conteúdos, saem sem os terem visto durante o período e acabam exercendo o magistério sem saber geometria” (Souza & Bulos, 2011, p. 6).

As professoras valorizaram a oportunidade e o tempo específico para aprofundar conhecimentos matemáticos em geometria (planejamento a pares), avaliaram quais eram as defasagens em matemática por parte dos estudantes no conteúdo de geometria e reconheceram que sentem dificuldade ao trabalhar com este conteúdo, uma vez que suas recordações do aprendizado com a matemática não foram consideradas como aprendizagens significativas.

As contribuições deste ciclo de Estudo de Aula para as aprendizagens docentes relacionadas ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, se confirmaram através das reflexões sobre a prática realizadas a cada etapa do processo formativo. As professoras participantes reconheceram a importância do conteúdo de geometria para o raciocínio matemático por meio da exploração de materiais manipulativos, ou propostas manuais. Refletiram sobre sua prática, e assim, sabiam exatamente as demandas de aprendizagem de suas turmas, transformando seu conhecimento sobre o conteúdo estudado, em conhecimento para prática para a sala de aula.

5 Conclusões

Para responder ao problema desta pesquisa, após a análise de dados, observamos que se faz necessário propor formações docentes em que as professoras possam estudar conteúdos matemáticos específicos que contribuam para suas práticas de maneira reflexiva, que envolvam conteúdos com propostas em que as próprias professoras sejam protagonistas de seu aprendizado e produzam conhecimentos para melhorar sua prática quando se trata do conteúdo de Geometria, destacando assim, um conhecimento específico e único que os professores possuem: o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo.

Nesta pesquisa, os participantes refletiram sobre o ciclo de Estudo de Aula que participaram e apresentaram pontos que julgaram importantes a serem discutidos para a melhoria de suas próprias práticas. Relataram sentirem necessidade de utilizar tarefas investigativas em seus planejamentos, pois assim, poderiam deixar que os alunos resolvessem as atividades com autonomia e então se sentiriam capazes de promover o aprendizado.

Outro ponto que destacaram foi sobre a necessidade de organizar tempo para cada etapa das atividades escolares, sejam elas manipulativas ou não, assim, se sentiriam mais seguras e preparadas para suas aulas e com o tempo ajustado, poderiam incluir atividades diversificadas para seus alunos.



Relataram que se sentem responsáveis pelo aprendizado de seus alunos, em relação ao conteúdo de Geometria e que ao perceber a dificuldade deles, perceberam que também sentem dificuldade em trabalhar com este conteúdo e elaborar atividades cujo foco seja a exploração e a manipulação de materiais.

Por fim, relataram que precisam envolver os alunos em atividades com materiais manipulativos com mais frequência, a fim de proporcionar aulas que possam experimentar diferentes formas de aprendizado.

Assim, as contribuições deste ciclo de Estudo de Aula para as aprendizagens docentes relacionadas ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, se confirmaram através das reflexões sobre a prática realizadas a cada etapa do processo formativo e no reconhecimento da importância de compartilhar suas experiências, valorizando a si e ao corpo docente como profissionais da área da educação.

6 Referências

- Almeida, P. C. A., Davis, C. L. F., Calil, A. M. G. C., & Vilalva, A. M. (2019). Categorias Teóricas de Shulman: Revisão Integrativa no campo da Formação Docente. *Cad. Pesquisa*, São Paulo, 49(174), 130-150.
- Andrade, S. M., Stefano, S. R., & Zampier, M. (2017). *Metodologia de Pesquisa*. Ebook <http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/handle/123456789/1010>
- Baldin, Y. Y., Silva, A., F., & Souza, M. A. V. F. (2022). Desafios e diversidade de iniciativas para a implementação de Lesson Study com foco na formação continuada de professores de matemática. Rio Grande do Sul: *Educação Matemática em Revista- RS*, 1(23), 149-159.
- Baptista, M.; Ponte, J. P., Velez, I., & Costa, E. (2014). Aprendizagens profissionais de professores dos primeiros anos participantes num estudo de aula. *Educ. Rev.* [online]. 30(4), 61-79. ISSN 0102-4698. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982014000400004>.
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.
- Fernandez, C. (2011). PCK - Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: perspectivas e possibilidades para a formação de professores. Anais. Campinas: ABRAPEC.
- Fernandez, C. (2015). Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (pck) de professores de ciências. *Revista Ensaio: Belo Horizonte* v.17, n. 2, p. 500-528.
- Isoda, M., Olfos, R., Estrella, S., & Baldin, Y. Y. (2022). Duas contribuições da Lesson Study japonesa para a formação de professores de matemática: a terminologia eficaz para planejamento de aulas e como força promotora de grupos de estudo sustentáveis. *Educação Matemática em Revista*, 1(23), 98-112. <https://doi.org/10.1590/0102-4698190699>
- Ponte, J. P., Baptista, M., Velez, I., & Costa, E. (2012). Aprendizagens profissionais dos professores através dos estudos de aula. *Perspectivas da Educação Matemática*, 5, 7-24.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Richit, A., Ponte, J. P., & Quaresma, M. (2021). Aprendizagens Profissionais de Professores Evidenciadas em Pesquisas sobre Estudos de Aula. *Boletim de Educação Matemática*, 35, 1107-1137.
<https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n70a26>
- Richit, A., Tomasi, A. P., & Melo, M. V. (2021). Colaboração Profissional Docente em um Estudo de Aula no Contexto Brasileiro. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 14, 1-25.
<https://doi.org/10.17921/2176-5634.2021v14n4p415-425>
- Richit, A., Ponte, J. P., & Tomkelski, M. L. (2020). Desenvolvimento da prática colaborativa com professoras dos anos iniciais em um estudo de aula. *Educar em Revista*, 36, 1-24.
<https://doi.org/10.1590/0104-4060.69346>
- Richit, A., Tomkelski, M. L., & Richit, A. (2021). Compreensões sobre perímetro e área mobilizadas a partir da abordagem exploratória em um estudo de aula. *Revista Acta Scientiae*, 23, 1-36.
<https://doi.org/10.37001/EMR-RS.v.2.n.23.2022.p.189-197>
- Richit, A., & Tomkelski, M. L. (2022). Desenvolvimento Profissional de Professores que ensinam matemática em Lesson Study. *Educação Matemática em Revista*, 1, 189-197.
<https://doi.org/10.37001/EMR-RS.v.2.n.23.2022.p.189-197>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (2014). Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cadernos Cenpec*, 4(2), 196-229.
- Shulman, L. S., & Shulman, J. H. (2016). Como e o que os professores aprendem: uma perspectiva em transformação. *Cadernos Cenpec*, 6(1), 120-142.
- Souza, E. S., & Bulos, A. M. M. (2011). A ausência da Geometria na formação dos professores de matemática: causas e consequências. In *Anais do XIII CIAEM-IACME*.



CCL – Exploração dos robôs Blue-bot na matemática: Um estudo de aula nos primeiros anos

Gorete Fonseca; João Pedro da Ponte

Escola Superior de Educação da Lusofonia, IPLUSO, p7316@ipluso.pt
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, jpponte@ie.ulisboa.pt

Resumo: A presente comunicação tem por base um estudo de aula realizado em Portugal cujo tópico incidiu no pensamento computacional, usando robôs de chão blue-bot. O objetivo é conhecer as aprendizagens sobre o conhecimento da prática letiva de cinco professoras dos anos iniciais a partir das reflexões após as quatro aulas de investigação realizadas com alunos do 3.º ano. Estas aulas foram realizadas tendo por base uma tarefa exploratória. É uma investigação qualitativa e interpretativa. A recolha de dados fez-se por observação participante com a elaboração de um diário de bordo e a gravação áudio das sessões. Os resultados evidenciam como as reflexões sucessivas realizadas pelas professoras levaram a contínuos aperfeiçoamentos sobre o modo como a tarefa foi proposta aos alunos e sobre a preparação e condução do momento de discussão coletiva. Mostram igualmente a pertinência de se realizar aulas de investigação sucessivas, seguidas de momentos de reflexão, como contributo significativo para o conhecimento e aperfeiçoamento da prática letiva das professoras envolvidas. Para além disso, colocam em evidência as potencialidades do uso de robôs como ferramenta complementar de aprendizagem ao contribuírem para que os conceitos ligados à resolução de problemas e ao pensamento computacional sejam tangíveis para os alunos.

Palavras-chave: Estudo de aula. Discussão coletiva. Pensamento computacional. Conhecimento da prática letiva. Colaboração.

1 Introdução

Desde cedo, as crianças começam a contactar com a tecnologia. Como utilizadoras ativas é importante que a escola possa acompanhar o contínuo desenvolvimento tecnológico e desenvolva estratégias para capacitar os alunos com competências que lhes serão, futuramente, fundamentais para saber agir nos diferentes contextos pessoais e profissionais. Em Portugal, essa importância está presente nas Orientações Curriculares (DGE, 2018) ao recomendar o desenvolvimento de competências de resolução de problemas, articulando os domínios do pensamento lógico, matemático e computacional. A introdução da “programação com a ajuda de robôs tangíveis na educação básica pode contribuir para o desenvolvimento de capacidades como a criatividade, a comunicação e a capacidade de resolução de problemas” (Ramos, Espadeiro & Monginho, 2022, p. 94), aspeto ainda pouco explorado pelos professores, muito devido à insuficiente formação na área.

Os momentos de preparação, questionamento e reflexão após a lecionação das aulas de investigação de um estudo de aula (EA) favorecem o desenvolvimento do conhecimento dos professores participantes ao gerarem conhecimento baseado na prática (Fonseca & Ponte, 2024; Souza, Fonseca & Ponte, 2023). A presente investigação foca-se num EA realizado com alunos do 3.º ano, cujo tópico incidiu no desenvolvimento do pensamento computacional usando robôs de chão Blue-bot. O nosso objetivo é compreender quais as aprendizagens de cinco professoras



sobre o conhecimento da prática letiva quando refletem sobre as aulas de investigação. Especificamente, procuramos responder à seguinte questão: qual o contributo da reflexão pós-aula para a construção do conhecimento da prática letiva das participantes?

2 Fundamentação Teórica

A recomendação generalizada do uso de robôs, como ferramenta complementar de aprendizagem, em idades iniciais, permite tornar os conceitos ligados ao pensamento computacional tangíveis, uma vez que a sua utilização pode promover a articulação com os conteúdos de diferentes áreas do saber, trazendo benefícios claros para a aprendizagem e motivação dos alunos (DGE, 2018; Ribeiro, Coutinho & Costa, 2011). A utilização de robôs em contextos práticos de experimentação e resolução de desafios contribui para que o aluno possa conjecturar e testar o seu pensamento de modo tangível, envolvendo-o no processo de construção do conhecimento, em particular, no domínio da Matemática.

Pensar “sobre a aula de Matemática pressupõe pensar sobre o papel que a comunicação desempenha nessa aula” (Guerreiro et al., 2016, p. 280), pela influência reconhecida no processo de construção partilhada do conhecimento matemático pelos alunos. Neste sentido, a condução da discussão matemática coletiva, enquanto caminho produtivo para a construção do conhecimento no ensino exploratório, coloca vários desafios aos professores que precisam de “possuir conhecimento matemático, [...] compreender como os alunos aprendem e quais as melhores formas de o fazer” (Guerreiro et al., 2016, p. 291) para desenvolver as aprendizagens esperadas. Estudos de aula já realizados (Fonseca & Ponte, 2024; Souza, Fonseca & Ponte, 2023) relatam que os professores participantes repensaram a sua prática docente ao manifestar maior consciencialização da importância da preparação antecipada dos momentos de discussão e uma nova perspetiva de conduzir discussões em que os alunos desempenham um papel ativo na construção do conhecimento.

3 Metodologia

A investigação segue uma metodologia qualitativa e interpretativa (Bogdan & Biklen, 1994) e resulta da realização de um EA em Portugal, em Matemática, cujo tópico se centrou no pensamento computacional, usando os robôs de chão Blue-bot. Integraram o estudo cinco professoras: Ana, Bianca, Eva, Filipa e Leonor (pseudónimos), a primeira autora como facilitadora, e 85 alunos com idades compreendidas entre os 8 e 9 anos a frequentar o 3.º ano. De um total de 16 sessões (Sn), quatro corresponderam a aulas de investigação e quatro a



momentos de reflexão pós-aula. A recolha de dados foi feita por observação participante com a elaboração de um diário de bordo (DB) e a gravação áudio das sessões (GA). As gravações foram transcritas e analisadas indutivamente seguindo os procedimentos indicados por Bardin (2002), para identificar episódios particularmente reveladores de aprendizagens das participantes no domínio do conhecimento da prática letiva. Com esse objetivo, e tendo como referência o quadro conceptual de Ponte (2012), analisamos os momentos de reflexão após a lecionação das quatro aulas de investigação de modo a responder à questão do estudo.

4 O estudo de aula

4.1 Tarefa

Selecionado o tapete a usar com os robôs de chão Blue-bot na aula, o grupo construiu o enunciado da tarefa. A pares, os alunos teriam de planear o caminho mais curto e mais rápido desde a praia (5B) até ao navio do pirata (1E), e no percurso teriam que passar pela casa onde estaria o polvo (2E). Trabalhando simultaneamente os conceitos de “curto” e “rápido”, o objetivo era verificar se os alunos conseguiam descobrir a existência de quatro possibilidades com a sequência correta dos comandos para que o Blue-bot chegasse ao destino, percebendo que para termos o caminho mais rápido o Blue-bot teria que fazer apenas $2/4$ de volta.

4.2 Aula de investigação

A primeira aula de investigação foi lecionada por Bianca, respeitando o planeamento inicial. Começou por dar as indicações sobre o objetivo da tarefa, e com o enunciado projetado no quadro foi chamando a atenção dos alunos para algumas questões: “O caminho a encontrar deve ser simultaneamente curto e rápido”; “O caminho mais curto corresponde ao menor número de casas que o Blue-bot tem de passar e o mais rápido corresponde ao menor número de comandos”; “Não se esqueçam de colocar atrás do Blue-bot para dar as instruções.”. Após os esclarecimentos, Bianca distribuiu a primeira parte do enunciado em papel A3 e um mini blue-bot feito de rolha de cortiça para que os pares pudessem testar as hipóteses na imagem do enunciado, antes de as validar na discussão coletiva. Durante o trabalho autónomo, Bianca monitorizou o trabalho dos alunos procurando perceber a estratégia seguida, orientando-os sempre que necessário, na procura da solução.

No momento da discussão, e com a tabela de dupla entrada projetada no quadro, Bianca começou por chamar os pares por ordem alfabética entregando o Blue-bot para que pudessem inserir os comandos e testar a hipótese no tapete. Eram registadas na tabela as hipóteses em que

o Blue-bot chegava ao destino passando pela casa do polvo, independentemente do número de casas e de comandos dados. Após o registo de todas as respostas válidas, Bianca questionou: “Dos dados apresentados na tabela quais são as respostas que cumprem simultaneamente os critérios do caminho mais rápido e curto?” levando os alunos a identificar as respostas possíveis, e apagando as outras. Tendo ficado duas respostas iguais (grupo B e grupo D), e não tendo existido pares a encontrar mais do que uma solução, questionou: “Vamos ver se o caminho é o mesmo. Se o Blue-bot passou pelas mesmas casas!”. Verificando-se que os caminhos percorridos eram diferentes, apesar do mesmo número de casas e de comandos, Bianca desafiou os alunos para a possibilidade de haver mais soluções (Figura 1).

Figura 1

Registo das soluções dos grupos B e D e descoberta de outras (cores verde e preto)



Após a discussão, exploradas as quatro soluções possíveis com o mesmo número de casas (sete) e de comandos (nove), e identificados os diferentes caminhos representados, foi entregue a segunda parte do enunciado para que fossem registadas as conclusões.

5 Resultados

5.1 Reflexão sobre a aula de investigação 1

Na reflexão após a aula, a discussão centrou-se no momento da apresentação da tarefa e do material utilizado. Para Filipa “O mini blue-bot foi facilitador e importante para eles [alunos] testarem as hipóteses” (GA-S10), mas foram observadas dificuldades que mereceram uma análise mais cuidada pelo facto de terem condicionado alguns resultados. Nas palavras de Ana:

alguns pares observados não se colocam atrás [do mini blue-bot] e têm dificuldade em dizer o comando correto para o colega registar. É como se dessem a ordem em espelho e isso fez com que confundissem ordens, como a esquerda com a direita. (GA-S10)

A maioria dos alunos percebeu o objetivo da tarefa ao planear um caminho do ponto A ao ponto B passando pela casa onde se encontrava o polvo, mas poucos conseguiram identificar o caminho simultaneamente mais rápido e curto. Como melhorias a introduzir na aula seguinte



definiu-se que deveria ser colocada a legenda para as direções “esquerda” e “direita” no quadro; reforçar a ideia de que durante o trabalho autónomo, um elemento do grupo poderia levantar-se para se colocar atrás do robô para ditar os comandos corretos, e informar que a primeira casa não contava. Outra situação analisada foi a dificuldade de observação sentida pelas participantes no momento em que os pares validaram as hipóteses no tapete. Apesar de a turma estar disposta em U e de o tapete estar posicionado no centro da sala, o facto de estar no chão dificultou a correta visualização por todos os alunos do percurso realizado pelo Blue-bot, porque as mesas eram altas. Como sugestão o tapete ficaria numa posição superior facilitando o campo de visão dos alunos para a correta visualização e identificação dos caminhos.

5.2 Reflexão sobre a aula de investigação 2

Ana lecionou a aula de investigação seguinte incorporando as alterações definidas. No momento da reflexão, foram reconhecidas melhorias significativas, tendo a maioria dos pares conseguido encontrar pelo menos duas soluções, o que não tinha acontecido na aula anterior. No momento da discussão coletiva, a “sequência das tabelas projetadas no quadro foi crucial para a exploração das hipóteses encontradas ao usar canetas de cor diferente, mas continuou a ser muito difícil para os alunos encontrarem a quarta solução” (Eva, GA-S12), uma vez que o traço das canetas era demasiado fino para que fosse corretamente visualizado por todos. Para Eva, era importante “assinalar bem as viragens nos caminhos [no momento da discussão coletiva] e levá-los a perceber que se houver mais viragens [quartos de volta] equivale a dar mais comandos e não será tão rápido” (GA-S12). Como alterações suplementares, seriam usadas canetas com o traço mais espesso e assinalados os quartos de volta. A condução eficiente da discussão, nomeadamente a chamada dos pares para registar o caminho planeado continuava a ser uma dificuldade sentida pelas professoras:

Bianca: Ontem senti dificuldade em contar os comandos quando estava a registá-los na tabela com os alunos. Também foi difícil saber quem chamar primeiro porque é difícil memorizar tantos comandos. [...] foi muito confuso os caminhos não terem sido traçados de modo descendente [...] e fez com que demorassem mais [os alunos] a perceber os caminhos que faltavam. Não foi imediato!

Ana: Também senti isso. Poderíamos ter uma tabela com os comandos que funcionaria como uma cábula para nós, professoras, para identificarmos mais rápido o modo como ordenamos a chamada dos pares porque senti que me perdi na contagem dos comandos com os alunos. (GA, S12)

Como melhoria sugeriu-se a construção de uma tabela com as quatro soluções ordenadas por ordem descendente, onde seriam colocadas as letras dos pares. Isso ajudaria a professora a identificar a ordem pela qual deveria chamar os pares começando “por chamar primeiro o par que descobriu o caminho a começar na linha 5, depois o da linha 4 e assim sucessivamente. Se



ficasse algum caminho por descobrir, seria visualmente mais fácil levar os alunos a identificá-lo” (Ana, GA-S12).

5.3 Reflexão sobre a aula de investigação 3

A terceira aula foi lecionada por Leonor. No momento da reflexão, Filipa referiu “que o facto de os caminhos terem sido apresentados em ‘escadinha’ foi facilitador” (GA-S14) para a condução e exploração dos conceitos no momento da discussão. “Esta ideia de marcarmos bem as viragens [quartos de volta] nos caminhos [...] completou muito bem o raciocínio deles” (Leonor, GA-S14) facilitando a compreensão do conceito de “rápido”. Contudo, e apesar de os pares terem encontrado com relativa facilidade duas ou três soluções, foi particularmente evidente nesta aula a existência de alunos a questionar se o Blue-bot poderia passar por determinadas casas. Bianca refere: “os pares que observei acharam que o Blue-bot não poderia passar pelas casas que tinham água ou situações de perigo e isso estava a limitá-los no planeamento do caminho” (GA-S14). Eva acrescenta que “um dos pares observados achava que o Blue-bot poderia deslocar-se na diagonal para poder passar ao lado de uma gruta” (GA-S14). Essa tomada de consciência levou-as a adicionar alterações ao plano: seria reforçado que o Blue-bot não poderia deslocar-se na diagonal e que poderia passar por todas as casas. Relativamente à chamada dos pares a “tabela foi facilitadora para me organizar porque durante o trabalho autónomo consegui colocar as letras dos pares por ordem e consegui chamá-los de modo mais eficiente. Isto funcionou.” (Leonor, GA-S14).

5.4 Reflexão sobre a aula de investigação 4

Leonor conduziu a quarta aula de investigação. Foi evidente a satisfação das professoras pelos resultados alcançados pelos alunos nas diferentes fases da aula. Para Leonor

a condução da discussão ao assinalar no primeiro caminho os dois quartos de volta fez com que a M. [aluna] percebesse logo a noção de caminho rápido quando diz: Para ser mais rápido só pode dar duas voltas. Se fizer mais viragens demora mais tempo. (GA-S16)

Essa constatação inicial feita pela aluna ajudou a turma na descoberta e exploração das quatro soluções com relativa facilidade. A exploração permitiu chegar ainda a outras descobertas não planeadas: “o D. [aluno] percebeu que todos os caminhos tinham sete comandos para a frente e dois quartos de volta” (Filipa, GA-S16). O momento reflexivo foi particularmente rico quando Eva referiu: “eu achava que não íamos descobrir nada para mudar de aula para aula porque pensava que a aula [inicial] estava muito bem planeada” (GA-S16). Bianca acrescentou que a experiência de preparar e refletir sobre a condução da discussão a fez “ter uma maior consciência da sua importância na estruturação da aprendizagem dos alunos”



(GA-S16). Referiu que “antes chamava os grupos ao acaso ‘Acabaste primeiro, então vai tu!’ Agora já não é assim. Procuo ver a que resultado cada um chegou para depois fazer um esquema mental e conduzi-los onde eu quero que cheguem e que descubram” (Bianca, GA-S16) evidenciando uma apropriação da importância da discussão coletiva na institucionalização de conhecimentos matemáticos.

6 Conclusão

À semelhança de outros estudos (Fonseca & Ponte, 2024; Souza, Fonseca & Ponte, 2023) os momentos dedicados à reflexão após cada uma das aulas de investigação conduziram à reflexão sobre a ação e ao aprofundamento do conhecimento sobre a prática letiva das participantes levando-as a aperfeiçoar sucessivamente aspetos ligados às várias fases da aula de investigação. A reflexão iterada sobre o desempenho dos alunos em função das aprendizagens esperadas no que diz respeito ao tópico do pensamento computacional mostrou ser uma oportunidade para refletir sobre a própria prática, construindo e aprofundando o conhecimento didático. Os resultados observados confirmam as potencialidades do uso dos robôs como ferramenta complementar de aprendizagem com fortes benefícios para a aprendizagem dos alunos ao contribuírem para que estes possam ter a oportunidade de conjecturar e testar o seu pensamento tornando os conceitos tangíveis. O estudo mostra ainda que a possibilidade de discutir e de colocar em prática na aula de investigação seguinte as melhorias definidas nos momentos de reflexão contribuiu para a compreensão da importância de planificar e conduzir cuidadosamente os momentos de discussão coletiva.

7 Referências

- Bardin, L. (2002). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Direção-Geral de Educação (2018). *Orientações Curriculares para as TIC no 1.º CEB*. <http://www.dge.mec.pt/noticias/ticna-educacao/orientacoes-curriculares-para-tic-no-1o-ceb>
- Fonseca, G. & Ponte, J. P. (2024). Building didactic knowledge from reflection in lesson studies. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 14(1), 14-26. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-08-2024-0188>
- Guerreiro, A., Ferreira, R., Menezes, L. & Martinho, H. (2016). Comunicação na sala de aula: a perspetiva do ensino exploratório da matemática. *Zetetiké*, 23(2), 279-295. <https://doi.org/10.20396/zet.v23i44.8646539>
- Ponte, J. P. (2012). Estudiando el conocimiento y el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas. In N. Planas (Coord.), *Teoría, crítica y práctica de la educación matemática* (pp. 83-98). Graó.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



- Ramos, J., Espadeiro, R. & Monginho, R. (2022). *Introdução à programação, robótica e ao pensamento computacional na educação pré-escolar e 1.º ciclo do ensino básico. Necessidades de formação de educadores e professores*. Évora, CIEP da Universidade de Évora. <https://digital.dge.mec.pt/sites/default/files/documents/2022/177-14551b4676f7711407147b60af2f9a3f.pdf>
- Ribeiro, C. R., Coutinho, C. P., & Costa, M. F. M. (2011, 15 junho-18 junho). A robótica educativa como ferramenta pedagógica na resolução de problemas de matemática no Ensino Básico. In A. Rocha, R. Gonçalves, M. P. Cota, & L. P. Reis (Eds.), *Actas da 6.ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação* (pp. 440-445) [Conferência]. <https://hdl.handle.net/1822/12920>
- Souza, T.S., Fonseca, G., & Ponte, J. P. (2023). Professional learning in moments of whole-class discussion in a Lesson Study. *Revista Paranaense De Educação Matemática*, 12(29), 40-57. <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.40-57>



CCL – Oportunidades de reflexão no contexto do estudo de aula

Tailon Thiele; João Pedro da Ponte; Marisa Quaresma

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, thiele.tailon@gmail.com

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, jpponte@ie.ulisboa.pt

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, mq@edu.ulisboa.pt

Resumo: Refletir sobre a prática letiva é uma importante ferramenta para a aprendizagem do professor, que é potencializada pela natureza do estudo de aula. Assim, o objetivo desta comunicação é compreender as percepções de professores que ensinam Matemática acerca das oportunidades de reflexão no contexto de estudos de aula. A metodologia é qualitativa e interpretativa, e os dados foram recolhidos por meio de entrevistas semiestruturadas feitas com dez professores que ensinam Matemática em escolas públicas portuguesas. A análise dos dados foi realizada por meio de análise de conteúdo. Os resultados mostram que os professores valorizam com mais ênfase a fase de discussão pós-aula como um momento importante para o desenvolvimento de reflexões, destacando oportunidades de reflexão sobre a aprendizagem dos alunos, incluindo aspectos como a comunicação, o raciocínio e as dificuldades de aprendizagem. Os participantes também dão ênfase a reflexões sobre as tarefas exploratórias e como elas influenciam a aprendizagem dos alunos. Há participantes que consideram a fase de discussão pós-aula como uma oportunidade de refletir sobre como se pode melhorar o ensino da Matemática. As conclusões destacam a necessidade de novas investigações sobre as oportunidades de reflexão e como elas podem ser potencializadas no contexto do estudo de aula enquanto processo formativo.

Palavras-chave: Estudo de Aula. Reflexão. Aprendizagens Docentes.

1 Introdução

O estudo de aula oferece, aos professores, múltiplas oportunidades de reflexão sobre a prática letiva e a aprendizagem dos alunos (Murata, 2011). Um estudo de aula realizado por um grupo de professores começa com a definição de um objetivo de aprendizagem e o estudo do tópico curricular, seguidos de um planeamento detalhado de uma aula de investigação que é lecionada por um professor enquanto outros professores observam e recolhem informações relevantes que serão objeto de discussão pós-aula (Lewis, 2016). Esta última fase, a discussão, apresenta condições especialmente relevantes para o desenvolvimento de reflexões sobre a prática letiva. Trata-se, desde o início do estudo de aula, de um trabalho colaborativo e, por isso, a fase de discussão pós-aula é também uma autocrítica do grupo e não uma análise específica do trabalho do professor que lecionou a aula. Em muitos estudos de aula é realizada uma reflexão final, em forma de texto, entrevista individual ou discussão em grupo, em que se faz um balanço global da experiência. No entanto, a reflexão que os professores fazem no contexto de estudos de aula ainda carece de investigações mais aprofundadas, seja no que se refere às oportunidades de reflexão, seja em saber como se podem criar mais situações de reflexão aos participantes (Gomes, 2024). Para conhecer estes aspectos é importante saber como os professores tendem a vivenciar a reflexão que realizam em estudos de aula. Assim, o objetivo desta comunicação é demonstrar as percepções de professores que ensinam Matemática acerca das oportunidades de reflexão no contexto de estudos de aula. Em particular, pretende-se



investigar as percepções que se referem às oportunidades, aos objetos e às consequências da reflexão em estudos de aula. Assim, este trabalho busca contribuir para o campo da Educação Matemática evidenciando a visão de professores sobre as oportunidades de reflexão proporcionadas pelo estudo de aula, com potencial para fomentar discussões sobre como se podem proporcionar oportunidades de reflexão sobre a prática letiva em estudos de aula e em outras abordagens formativas.

2 Fundamentação Teórica e Empírica

A reflexão permite aos professores desenvolverem o seu conhecimento profissional (Korthagen & Nuijten, 2022; Marcelo, 2009; Oliveira & Serrazina, 2002; Serrazina, 1999). Korthagen e Nuijten (2022) indicam diversos benefícios da reflexão para tornar os professores profissionais mais preparados e autônomos. Consideram, sobretudo, que refletir ajuda os professores a conscientizarem-se e orientarem-se sobre a sua ação e o seu aprendizado profissional. Serrazina (1999) refere que a capacidade de refletir pode ajudar os professores a realizarem mudanças nas práticas. Na sua visão, os professores devem estar conscientes sobre as falhas e pontos fracos, e possuírem uma forte vontade de os ultrapassar. Esta ideia é complementada por Oliveira e Serrazina (2002) que salientam a necessidade de os professores reconhecerem a existência de problemas relacionados à sua prática mas também indicam que a reflexão pode apenas servir para justificar uma ação e defender-se das críticas. Referem que esse processo deve ter como objetivo principal “fornecer ao professor informação correcta e autêntica sobre a sua acção, as razões para a sua acção e as consequências dessa acção” (p. 34). Assim, a qualidade e a natureza da reflexão têm um papel determinante nos seus resultados.

Schön (1983) trata da reflexão associada à ação profissional. Considera que, durante a ação, é mobilizado o conhecimento na ação. A reflexão, por sua vez, ajuda a descrever, compreender e aprofundar esse conhecimento. O autor considera a existência de três tipos de reflexão: na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação. A reflexão na ação acontece durante a realização da prática e ajuda a repensar a ação no próprio momento em que ocorre. A reflexão sobre a ação realiza-se após a ação e possibilita construir novas percepções e com elas analisar a ação. A reflexão sobre a reflexão na ação vai mais além e exige um certo distanciamento da ação, permitindo compreender e construir soluções mais bem fundamentadas para os problemas da prática profissional, inclusive para aqueles que possam surgir no futuro. Marcelo (2009) considera que a reflexão dos professores deve considerar a sua participação ativa no seu processo de aprendizagem profissional (uma perspectiva construtivista), e valorizar o



conhecimento prévio dos professores, fornecendo oportunidades para a construção de novos conhecimentos. Serrazina (1999) ainda salienta que os professores devem ter a oportunidade de resolver e discutir tarefas matemáticas de forma colaborativa, mobilizando os seus conhecimentos e construindo novas aprendizagens sobre a matemática e sobre o seu ensino.

Nos estudos de aula em Portugal, não existem muitas investigações que tratam da reflexão realizada pelos professores. Quaresma e Ponte (2019) apresentam evidências de reflexões sobre tarefas, diferentes estratégias de resolução, representações, dificuldades dos alunos e possíveis formas de ultrapassá-las. Fonseca e Ponte (2024) demonstram que esse processo formativo favorece o desenvolvimento do conhecimento a partir de reflexões sobre tarefas, representações, materiais didáticos, condução da aula na perspectiva da abordagem exploratória (Ponte, 2005) e sobre dificuldades dos alunos. Duarte et al. (2024) também apresentam reflexões de uma professora sobre a condução da aula, mais especificamente sobre a condução de discussões coletivas. Finalmente, Gomes (2024) refere a necessidade de investigar melhor essas oportunidades no contexto de estudos de aula.

3 Abordagem Metodológica

Utilizou-se a abordagem metodológica qualitativa e interpretativa (Coutinho, 2013). Nesta abordagem, o objeto de estudo são as intenções e situações e, portanto, “trata-se de investigar ideias, de descobrir significados nas ações individuais e nas interações sociais a partir da perspectiva dos atores intervenientes no processo” (p. 28). Participaram desta investigação dez professores que ensinam Matemática nos diferentes ciclos de ensino em Portugal, nomeadamente da Educação Pré-escolar até ao Ensino Secundário, com formação adequada ao ciclo em que lecionam, e que participaram em estudos de aula no ano escolar de 2021-2022. Todos os participantes estão identificados neste trabalho por pseudónimos. A recolha de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas individuais conduzidas pelo primeiro autor desta comunicação, permitindo a interação entre investigador e participante num modo mais informal, com a possibilidade de solicitar esclarecimentos sempre que o investigador achar relevante. As entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas e trataram de outros temas para além da reflexão, que não são objeto de análise neste trabalho, e foram realizadas nas escolas em que os participantes lecionam. A análise de dados foi feita pela análise de conteúdo (Bardin, 1997) tendo por base as transcrições das entrevistas, com o objetivo de identificar elementos relevantes sobre as percepções dos professores acerca das oportunidades de reflexão no contexto da experiência de estudo de aula em que participaram. A partir da análise exaustiva



do material recolhido, foram encontradas, de forma indutiva, três dimensões: i) oportunidades e valor da reflexão em estudos de aula; ii) questões que são objeto de reflexão nos estudos de aula; e iii) consequências que os professores apontam da reflexão realizada, as quais foram analisadas de forma colaborativa entre os três autores desde trabalho, que buscaram interpretar as percepções dos professores de acordo com o objeto de estudo.

4 Resultados

i) Oportunidades e valor da reflexão em estudos de aula: Os participantes demonstraram considerar o processo de estudo de aula, de modo geral, como uma oportunidade de refletir sobre a prática letiva. A valorização dos conhecimentos prévios dos professores e as reflexões realizadas a partir destes foram aspectos destacados por Matilde, o que, segundo ela, possibilita construir alternativas para os problemas da prática:

Porque isso é uma parte que nós temos, portanto, conhecimentos, tudo bem, mas ele [estudo de aula] acrescenta também muito bem e até nos faz refletir, no meu ponto de vista... sobre formas de encontrar caminhos para resolver as aprendizagens, muitas vezes, obstáculos do nosso dia-a-dia. (Matilde)

Afonso considerou que a fase mais interessante do estudo de aula foi a discussão pós-aula exatamente pelas oportunidades de reflexão que proporciona:

A reflexão já é uma área que eu gosto, é uma área de olhar com sentido crítico para o que aconteceu. Portanto eu diria que o primeiro e o segundo momento, são momentos para mim... menos motivadores, mas o quarto, em especial, já é mais interessante. (Afonso)

Maria também considerou a fase de discussão pós-aula como uma oportunidade rica para refletir sobre a prática a partir da colaboração:

Nós voltarmos e discutimos acerca do que correu bem e o que correu mal, e eu acho que, se calhar, era algo que se deveria adotar no nosso cotidiano, não é? ... eu acho que esse tipo de troca de experiências foi uma das coisas muito boas que eu aprendi deste estudo de aula, que é poder partilhar boas práticas com colegas, ou más práticas, dizer ou isto funciona ou isto não funciona. (Maria)

ii) Questões que são objeto de reflexão nos estudos de aula: Joana referiu que a discussão pós-aula foi uma oportunidade para refletir sobre a aula a partir dos dados recolhidos na forma de gravação, indicando ter refletido sobre a comunicação, o raciocínio e as dificuldades dos alunos, assim como sobre a condução da aula pelo professor:

Ao ver novamente as gravações de momentos de aula, ao ver as explicações de algumas crianças, de como é que pensaram, ao vermos também pequenos excertos, não é? De como é que o professor conduziu ou não conduziu, todos nós tivemos a oportunidade [de falar], o próprio professor, como é que se sentiu, o que é que correu bem, o que é que correu mal, se correspondeu ou não às suas expectativas e nós também o que é que observámos e recordo-me... algumas coisas como as dificuldades dos alunos. (Joana)

Teresa mencionou que refletiu sobre aspectos bastante particulares da aula, nomeadamente a oportunidade dada aos alunos de apresentarem as suas estratégias. Assim, referiu que os professores observaram que os alunos estiveram motivados a comunicar os resultados durante a discussão coletiva e, portanto, consideraram interessante alargar o tempo desta etapa para a aula de investigação seguinte:



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



No final da aula, reunimos o grupo, refletimos sobre a aula, vimos se havia alguns acertos a fazer para a segunda aula, reestruturamos em termos de tempo, tínhamos um tempo de acolhimento ou de motivação que era longo, podíamos cortar ali um bocado de tempo e esse tempo reverter depois na reflexão e conclusões, porque as crianças estavam muito motivadas para falar sobre o que é que tinham descoberto e a abstração de onde encontravam padrões depois na sua vida cotidiana. (Teresa)

Catarina, na sua reflexão, destacou igualmente aspetos relativos à comunicação matemática dos alunos:

Como é que podemos, se calhar, planificar de maneira que aquele conteúdo seja, mais apreendido pelos alunos. A reflexão serviu sempre para arranjarmos novas formas, novos meios de melhorar ainda mais o estudo de aula, o pensamento matemático, a comunicação matemática, nosso objetivo era sempre esse, da próxima vez o que é que podemos fazer para ser ainda mais proficiente a aula. (Catarina)

Teresa também mencionou que as professoras tiveram oportunidade de refletir sobre as aprendizagens dos alunos e a abordagem de ensino utilizada. Assim, este foi um momento em que puderam refletir sobre as próprias aprendizagens profissionais:

Refletimos no sentido do que é que melhorou na aprendizagem dos alunos, será que foi produtivo ou não, será que este tipo de preparação de aula ajuda as crianças a terem uma aprendizagem mais facilitada ou não, e também refletimos sobre o que é que o estudo da aula refletiu também em nós, enquanto profissionais, se foi positivo, se nós enriquecemos de alguma forma os nossos conhecimentos teóricos, quer a nossa prática, de como também nos relacionamos entre pares. (Teresa)

Rosa, referiu que as discussões pós-aula foram direcionadas aos objetivos propostos inicialmente, fazendo um “balanço” sobre o trabalho desenvolvido e os resultados alcançados:

E as reuniões que fazíamos no fim em que realmente apontávamos aquilo que foi feito e não foi, e também temos sempre uma perspetiva de aquela aula ter um objetivo, portanto conseguimos alcançar aquele objetivo, não conseguimos, o que é que pretendíamos fazer e conseguimos, que não foi tão fácil. (Rosa)

Nuno deu sobretudo ênfase à reflexão final, última etapa do estudo de aula, em que buscou refletir sobre diversos aspectos do estudo de aula ou que foram tratados durante o estudo de aula, e destacou a reflexão sobre o trabalho do professor, sobre a aprendizagem dos alunos, sobre tarefas matemáticas e questões relacionadas ao raciocínio e comunicação dos alunos:

Na minha reflexão final fiz isso: Permite a melhoria das práticas? Permite a melhoria das aprendizagens dos alunos? Permite fazer educação inclusiva? Porque está-se preocupado com isso logo no planeamento, que a tarefa chegue a todos. Permite fazer autoavaliação? Desenvolver o raciocínio? Permite desenvolver a comunicação matemática? Porque raramente os alunos têm voz nas aulas de Matemática. (Nuno)

iii) Consequências que os professores apontam da reflexão realizada: Catarina valorizou muito a planificação e a discussão pós-aula (que designa de “reflexão”), pois considerou-as oportunidades para pensar e antecipar elementos relativos às tarefas e como explorá-las. Indicou que tanto uma como outra proporcionam oportunidades de reflexão que podem proporcionar aprendizagens e que ajudarão a melhorar o trabalho do professor:

A preparação da aula e a reflexão. Para mim esse é o mais importante. A preparação porque me permite antecipar e pensar, ponderar quais é que são as melhores tarefas e de que forma aquela tarefa vai ser uma mais-valia para a aprendizagem. A reflexão, porque em conjunto, acabamos por refletir sobre o que observamos, e isso também nos ajuda a planificar, a preparar e a antecipar a próxima tarefa. (Catarina)

Vários participantes destacaram a possibilidade de refletir sobre aspectos que poderiam ser melhorados na sequência da prática letiva. Isabel e Francisca, por exemplo, destacaram a análise do grupo em relação ao que poderia ser feito de outra forma para melhorar a prática:



[Analisamos] principalmente aquilo que devia ter feito de uma outra maneira. Ou se fizesse de uma determinada maneira, os meninos tinham reagido de outra maneira. Essa parte foi a mais interessante, porque faz pensar como fazemos a seguir. (Isabel)

Na reflexão nós vemos onde é que erramos, o que é que devíamos modificar. Portanto, só depois de aplicar, e que passou pelas mãos dos alunos, que é o objetivo, é que eu vejo o que é que eu deveria ter feito, ou, pronto, exatamente, aquilo que eu devo modificar. (Francisca)

Rosa considerou que o estudo de aula e as oportunidades de reflexão que este proporciona são importantes para que os professores estejam mais bem preparados para analisar e melhorar a sua prática:

Acho que com o processo em si, portanto, da aplicação e depois a reflexão, ficamos muito mais alertas, muito mais esclarecidos, com muito mais capacidade depois também de conseguirmos fazer uma análise daquilo que foi feito e daquilo que pode ser melhorado. (Rosa)

Assim, os participantes demonstraram valorizar a componente reflexiva do estudo de aula, com destaque para a fase de discussão pós-aula em que, no seu entender, as oportunidades de reflexão ficaram mais evidentes.

5 Discussão e conclusão

Os resultados demonstram que durante o estudo de aula os professores têm a oportunidade de refletir sobre vários aspectos (Murata, 2011) e que salientam essa componente do processo formativo que valoriza os seus conhecimentos prévios (Marcelo, 2009) e a colaboração (Serrazina, 1999). Como objeto de reflexão, evidencia-se o foco na aprendizagem dos alunos, o que engloba a comunicação, o raciocínio e as dificuldades. As tarefas exploratórias e a abordagem de ensino também são aspectos destacados pelos professores, assim como a condução da aula. Quaresma e Ponte (2019) apresentam evidências de reflexões sobre alguns destes objetos. Fonseca e Ponte (2024) destacam igualmente oportunidades de reflexão sobre tarefas e a condução das aulas, mas também encontraram resultados acerca da reflexão sobre os materiais didáticos e de forma bastante saliente sobre as representações.

Como consequência da reflexão, os professores destacam a possibilidade de melhorar as planificações e a prática letiva futura, estando mais bem preparados para os problemas da prática profissional, o que se evidencia em Quaresma e Ponte (2019). Na visão dos participantes, a fase de discussão pós-aula é a mais importante em termos de oportunidades de reflexão, tendo sido considerada por alguns dos professores como a fase mais interessante do estudo de aula. Este processo formativo começa a partir da existência de um problema, tal como indicam Oliveira e Serrazina (2002), que acontece para a reflexão noutros contextos. Ao resolverem e analisarem tarefas matemáticas de forma colaborativa, assim como em Serrazina (1999), os professores reconhecem ter tido oportunidades para refletirem sobre as tarefas e as implicações para a aprendizagem dos alunos. Tendo em vista a importância do processo de



reflexão para a aprendizagem dos professores (Korthagen & Nuijten, 2022), salienta-se a necessidade de mais investigações, no sentido de identificar oportunidades que permitam aos professores participantes em estudos de aula a realização de reflexões mais aprofundadas.

6 Agradecimentos

Este trabalho foi financiado por fundos nacionais através da FCT — Fundação para a Ciência e a Tecnologia, IP, no âmbito da UIDEF — Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação, UIDB/04107/2020, <https://doi.org/10.54499/UIDB/04107/2020> e da bolsa de doutoramento atribuída a Tailon Thiele (2024.03717.BD).

7 Referências

- Bardin, L. (1997). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Coutinho, C. P. (2013). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2ª ed.). Almedina.
- Duarte, N., Ponte, J. P., & Faria, F. (2024). Conduzir e refletir sobre a discussão matemática coletiva através de um trabalho baseado no estudo de aula. *Educação e Matemática*, (173), 26-30.
- Fonseca, G., & Ponte, J. P. (2024). Building didactic knowledge from reflection in lesson studies. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-08-2024-0188>
- Gomes, P. (2024). *O conhecimento e a prática letiva de professores de Matemática do Ensino Secundário participantes em estudos de aula*. [Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10400.5/97865/1/scnd990026354741956_td_Paula_Gomes.pdf
- Korthagen, F., & Nuijten, E. (2022). *The power of reflection in teacher education and professional development: Strategies for in-depth teacher learning*. Routledge.
- Lewis, C. (2016). How does lesson study improve mathematics instruction? *ZDM – Mathematics Education*, 48, 571-580. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0792-x>
- Marcelo, C. (2009). Desenvolvimento profissional docente: Passado e futuro. *Sísifo - Revista de Ciências da Educação*, 8, 7-22.
- Murata, A. (2011). Introduction: Conceptual overview of lesson study. In L. C. Hart, A. Alston, & A. Murata (Eds.), *Lesson study research and practice in mathematics* (pp. 13–24). Springer.
- Oliveira, I., & Serrazina, L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. In GTI (Ed.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 29-42). APM.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). APM.
- Quaresma, M., & Ponte, J. P. (2019). Dinâmicas de reflexão e colaboração entre professores do 1º. Ciclo num estudo de aula em Matemática. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 33(63), 368-388. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n63a18>
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. Basic Books.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SÉMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



Serrazina, L. (1999). Reflexão, conhecimento e práticas lectivas em matemática num contexto de reforma curricular no 1º ciclo. *Quadrante*, 9, 139-167.



CCL – Os desafios e as adaptações descritas pelos professores pesquisadores precursores em suas investigações sobre o Lesson Study no Brasil em processo formativo com professores e futuros professores que ensinam Matemática

Luani Griggio Langwinski; Renata Camacho Bezerra; Richael Silva Caetano

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Cascavel, luanig.lang@gmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Foz do Iguaçu, renatacamachobezerra@gmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Foz do Iguaçu, richael.caetano@unioeste.br

Resumo: Este artigo é um recorte de uma pesquisa de doutorado e tem como pergunta norteadora: Quais os desafios e adaptações feitas pelos professores pesquisadores precursores do *Lesson Study* no Brasil em processo formativo com professores e futuros professores que ensinam matemática? O *Lesson Study* se configura como uma alternativa para a Formação de professores, promovendo o desenvolvimento profissional por meio de um processo colaborativo e reflexivo, com foco na aprendizagem dos alunos. Na pesquisa desenvolvida no doutorado, a partir de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), identificamos quem são os precursores do *Lesson Study* no Brasil. Para isso, consideramos a defesa da primeira Tese de Doutorado, da primeira Dissertação de Mestrado Acadêmico, da primeira dissertação de Mestrado Profissional e o primeiro artigo publicado a respeito do tema. Os dados mostram que, apesar dos desafios enfrentados pelos percussores do *Lesson Study* no ensino de Matemática no Brasil, as adaptações realizadas nos processos formativos mostram a capacidade do *Lesson Study* de se ajustar ao contexto brasileiro, garantindo sua efetividade como processo formativo tanto na Formação Inicial de Professores de e que ensinam Matemática como na Formação Continuada dos professores de e que ensinam Matemática.

Palavras-chave: Estudos de Aula. *Estudios de Clase*. *Jugyo Kenkyu*. Precursores.

1 Introdução

A Formação de Professores é um tema central nas pesquisas em Educação, pois influencia diretamente a qualidade do ensino e a aprendizagem dos alunos. Dentre as diferentes abordagens formativas, o *Lesson Study* tem se destacado como um processo formativo colaborativo que possibilita a reflexão sobre a prática docente e o aperfeiçoamento profissional, centrado na aprendizagem dos alunos (Bezerra, 2017; Scheller, Ponte & Quaresma, 2019). Neste trabalho, buscamos revelar quem são os professores pesquisadores precursores do *Lesson Study* no Brasil em processos formativos com docentes e futuros docentes de Matemática, além de apresentar os desafios e adaptações descritos por eles em suas investigações sobre o tema. Para identificar os precursores, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL).

A questão que norteia a escrita deste artigo é: Quais os desafios e adaptações feitas pelos professores pesquisadores precursores do *Lesson Study* no Brasil em processos formativos com professores e futuros professores que ensinam Matemática? Este artigo está estruturado em quatro seções. Inicialmente, abordamos a relação entre a formação de professores e o *Lesson Study*; em seguida, apresentamos a abordagem metodológica utilizada na pesquisa. Na sequência, discutimos os resultados obtidos a partir da análise dos estudos selecionados,



evidenciando os desafios e adaptações identificados. Por fim, apresentamos as considerações finais, ressaltando as contribuições do estudo.

2 A Formação de professores e o *Lesson Study*

Marcelo García (1999), Mizukami (2013) e Imbernón (2022) defendem que o melhor ambiente para a Formação do professor é a sala de aula e a escola é um ambiente privilegiado, pois é nesse contexto que o professor enfrenta desafios reais e pode desenvolver sua prática de forma contínua e reflexiva. A prática docente não pode ser dissociada de uma Formação que envolva reflexão crítica sobre o ensino, adaptação curricular e busca por inovações metodológicas que favoreçam a aprendizagem dos alunos (Marcelo García, 1999). Nesse contexto, o *Lesson Study* - termo original japonês *Jugyou Kenkyuu* - se apresenta como um processo formativo altamente eficaz, pois permite a imersão do professor em um ciclo contínuo de planejamento, observação e reflexão sobre sua prática. Bezerra (2017) destaca que essa abordagem promove o desenvolvimento profissional docente por meio da colaboração entre pares, possibilitando a construção coletiva de conhecimentos e o aperfeiçoamento do ensino.

Outro aspecto relevante do *Lesson Study* é a sua flexibilidade, permitindo adaptações conforme o contexto e a cultura de cada grupo docente (Takahashi & McDougal, 2016; Bezerra, 2017; Oliveira, Hitotuzi & Schwade, 2021). Scheller, Ponte e Quaresma (2019, p. 3) apontam que o *Lesson Study* pode ser organizado em etapas estruturadas, geralmente envolvendo: “(i) definição do problema a considerar; (ii) estudo e planejamento; (iii) observação; (iv) reflexão e seguimento”. Ao integrar elementos como a colaboração e a reflexão, esse processo formativo dialoga diretamente com a visão de Formação defendida por Imbernón (2022), Mizukami (2013) e Marcelo García (1999), fortalecendo o desenvolvimento profissional dos professores e promovendo impactos positivos na qualidade do ensino. Dessa forma, o *Lesson Study* se destaca como uma abordagem potente para a formação docente, pois valoriza as experiências dos professores e proporciona um ambiente de aprendizado contínuo, alinhado às necessidades reais da sala de aula.

3 Abordagem Metodológica

Como já mencionado, este trabalho é um recorte de uma tese em andamento. Em Langwinski, Bezerra e Caetano (2023) foram apresentados os primeiros resultados de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) na qual se buscou por trabalhos, do tipo Teses, Dissertações, Monografias e Artigos, que abordassem processos formativos com professores



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



que ensinam Matemática por meio do *Lesson Study*. Foram, assim, identificados os pesquisadores que se destacaram na RSL, sendo eles orientadores de trabalhos acadêmicos e autores de artigos científicos com estudos no âmbito nacional e internacional sobre o fenômeno investigado. Os mesmos autores, em um artigo mais detalhado, apresentaram como se deu o desenvolvimento da RSL e trouxeram informações importantes para as pesquisas futuras, especialmente no que se refere à Formação Inicial e Continuada de professores que ensinam Matemática (Langwinski, Bezerra & Caetano, 2024).

A RSL tem sido amplamente utilizada como um recurso metodológico para mapear pesquisas existentes na área, aprofundar-se no tema e identificar novos caminhos de investigação. Ela segue protocolos específicos e envolve diferentes etapas, como a delimitação da problemática da pesquisa, a seleção das Bases de dados e a elaboração de estratégias de busca. Além disso, compreende a organização e a sistematização dos critérios para a seleção dos trabalhos mais relevantes sobre o tema (Galvão & Ricarte, 2019; Mendes & Pereira, 2020). Na presente pesquisa, as buscas nas Bases de dados foram realizadas nos meses de dezembro de 2022 e janeiro de 2023. Para a busca dos trabalhos, utilizamos seguintes Bases: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO)¹, SCOPUS²; Portal de Periódicos da CAPES³, o *Google Acadêmico*⁴, a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)⁵ e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES⁶. Neste trabalho, buscamos revelar quem são os professores pesquisadores precursores do *Lesson Study* no Brasil em processo formativo com professores e futuros professores que ensinam Matemática e apresentar os desafios e as adaptações descritas por eles em suas investigações sobre o LS. E foi a partir da RSL que conseguimos identificar os professores pesquisadores precursores do *Lesson Study* no Brasil. A partir dos critérios por nós estabelecidos na mesma, selecionamos os autores da primeira Tese de Doutorado, a primeira Dissertação de Mestrado Acadêmico e a primeira Dissertação de Mestrado Profissional defendidos, e seus respectivos orientadores, bem como o primeiro artigo publicado, que serão revelados na seção seguinte.

¹ Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em: 10 ago. 2022.

² Disponível em: <https://www.scopus.com/home.uri>. Acesso em: 10 ago. 2022.

³ Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/>.

⁴ Disponível em: <https://scholar.google.com/>.

⁵ Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>.

⁶ Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>.



4 Análise e produção de resultados

Identificamos e nomeamos, a partir da RSL, os professores pesquisadores precursores do *Lesson Study* no ensino de Matemática no Brasil: Tiago Francisco Felix e Yuriko Yamamoto Baldin, da primeira Dissertação de Mestrado Profissional (Felix, 2010); Fellipe Gomes Coelho, Claudia Coelho de Segadas Vianna e Ana Teresa de Carvalho Correa de Oliveira, da primeira Dissertação de Mestrado Acadêmico (Coelho, 2014); Grace Zaggia Utimura e Edda Curi, do primeiro Artigo publicado¹(Utimura & Curi, 2016); Renata Camacho Bezerra e Maria Raquel Mioto Morelatti, da primeira Tese de Doutorado (Bezerra, 2017).

O estudo de Felix (2010) teve como objetivo refletir sobre a própria prática docente no ensino de Matemática em escolas públicas do estado de São Paulo, com ênfase nos 6º e 7º anos. Como parte de sua pesquisa de Mestrado Profissional, o autor desenvolveu um produto educacional composto por aulas e atividades alinhadas à proposta curricular da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (SEE-SP), abordando conteúdos de Frações e Geometria. Segundo o pesquisador, um dos principais resultados do estudo foi a realização de reflexões pós-aulas, mediadas pelo *Lesson Study*, que proporcionaram uma nova perspectiva sobre as atividades dos alunos. Esse processo permitiu uma compreensão mais aprofundada dos erros e acertos, resultando em um avanço qualitativo nas avaliações da aprendizagem dos estudantes.

A pesquisa de Coelho (2014) teve como propósito investigar as contribuições do *Lesson Study* para a Formação Inicial de professores de Matemática, ao ser implementado em aulas do curso de Licenciatura em Matemática. O estudo analisou uma experiência realizada no Instituto de Matemática da UFRJ, na qual licenciandos da disciplina Didática da Matemática II participaram de um processo formativo utilizando o LS. De acordo com o pesquisador, essa experiência favoreceu o desenvolvimento de saberes docentes e incentivou uma participação mais ativa dos licenciandos em sua formação.

O artigo de Utimura e Curi (2016) apresenta um recorte de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, defendida em 2015, na Universidade Cruzeiro do Sul. O estudo foi conduzido em uma escola participante do Projeto Docência Compartilhada, vinculado ao Programa Mais Educação São Paulo (2014). O grupo do LS era composto pela professora especialista de Matemática, que também era a pesquisadora, e por

¹ Aqui fazemos um adendo para ressaltar que o primeiro artigo que apareceu na RSL foi o dos autores Fellipe Gomes Coelho, Claudia Coelho de Segadas Vianna e Ana Teresa de Carvalho Correa de Oliveira. No entanto, o desconsideramos, pois o artigo traz os resultados da primeira Dissertação de Mestrado Acadêmico, por nós já selecionado.



duas professoras polivalentes. Embora o objetivo central do artigo fosse analisar as aprendizagens dos alunos do 5º ano sobre figuras geométricas espaciais, as autoras destacaram o potencial do *Lesson Study* na Formação docente dentro do Projeto Docência Compartilhada, enfatizando a importância da colaboração entre a professora pesquisadora e as professoras polivalentes.

Por fim, Bezerra (2017) realizou uma pesquisa de intervenção com professores de Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola municipal de Foz do Iguaçu, Paraná. A intervenção teve duração de um ano e envolveu dois ciclos formativos do *Lesson Study*. Em cada ciclo, os professores escolheram um tema/conteúdo específico: divisão, no primeiro, trabalhada com turmas do 4º ano, e multiplicação, no segundo, aplicada ao 3º ano. A pesquisa revelou “[...] fortes indícios de que alguns fatores são decisivos para a aprendizagem, tais como: a reflexão, o trabalho em grupo, a colaboração, a troca de experiência, o estudo do conhecimento especializado, a confiança no trabalho e no grupo”, entre outros (Bezerra, 2017, p. 168). O tempo foi um elemento fundamental para o desenvolvimento da intervenção, permitindo que o LS se consolidasse como um espaço significativo de Formação Continuada e de desenvolvimento profissional (Bezerra, 2017).

5 Discussão dos Resultados

Ao analisar os trabalhos supracitados, identificamos os desafios e as adaptações descritas pelos professores pesquisadores precursores em suas investigações sobre o *Lesson Study* no ensino de Matemática no Brasil. Constatamos que o tempo foi um fator crucial para a implementação adequada desse processo formativo, sendo apontado como um dos principais desafios enfrentados. No que se refere às adaptações, diferentes abordagens foram adotadas nos processos formativos com o *Lesson Study*. Felix (2010) desenvolveu sua pesquisa com foco na reflexão sobre a própria prática docente no ensino de Matemática. Apesar de contar com o apoio de sua orientadora e de uma colega de pesquisa, a investigação ocorreu de maneira individual. Já Coelho (2014) implementou o *Lesson Study* na Formação Inicial de professores de Matemática, integrando-o às aulas do curso de Licenciatura em Matemática. Como a pesquisa foi conduzida no contexto da disciplina de Didática Especial da Matemática II, foi necessário alinhar as etapas do *Lesson Study* ao planejamento da professora responsável pela disciplina. Nesse caso, a aula planejada não foi aplicada em uma sala de aula real.

Outra adaptação significativa foi realizada por Utimura e Curi (2016) no âmbito do Projeto Docência Compartilhada, vinculado ao Programa Mais Educação São Paulo (2014). O



grupo do *Lesson Study* era composto pela professora especialista em Matemática – que também era a pesquisadora – e por duas professoras polivalentes. O processo foi estruturado em quatro etapas, sendo que a primeira etapa foi dividida em duas fases: a primeira envolveu estudos e discussões sobre os encaminhamentos do planejamento conjunto entre a professora pesquisadora e sua orientadora; a segunda fase consistiu no planejamento das aulas entre a pesquisadora e as professoras polivalentes. Além disso, outra adaptação adotada foi a condução inicial das aulas pela professora pesquisadora, que assumiu o protagonismo no ensino da Matemática durante a segunda etapa do desenvolvimento das aulas (Utamura & Curi, 2016, p. 1026).

Na pesquisa de Bezerra (2017), a principal adaptação esteve relacionada ao tamanho do grupo de professores participantes. Embora a literatura tenha apontado formações com pequenos grupos, a intervenção contou com dezesseis docentes, o que demandou uma reorganização em grupos menores para facilitar a elaboração e a realização das aulas.

Em suma, no que tange ao desenvolvimento do *Lesson Study*, constatamos que há pontos em comum entre as pesquisas, como a colaboração mútua entre professores e pesquisadores, a importância das etapas de preparação, desenvolvimento e reflexão das aulas, bem como a contribuição desse processo formativo para o aprimoramento profissional docente.

6 Conclusões

Embora a abordagem tenha sido ajustada ao contexto brasileiro, observamos que os professores pesquisadores precursores seguiram as etapas fundamentais do *Lesson Study*: a) planejamento da aula, b) desenvolvimento e observação da aula, e c) reflexão pós-aula. As adaptações realizadas pelos pesquisadores na implementação do *Lesson Study* apresentam pontos fortes que contribuem para a sua aplicabilidade em diferentes contextos educacionais. Uma das principais vantagens observadas é a flexibilidade do modelo (Takahashi & McDougal, 2016; Oliveira, Hitotuzi & Schwade, 2021), que permitiu ajustes conforme as necessidades e as limitações de cada ambiente de ensino. Por exemplo, a adaptação feita por Coelho (2014), ao integrar o *Lesson Study* à disciplina de Didática Especial da Matemática II na Formação Inicial de professores, demonstra como essa abordagem pode ser incorporada ao currículo acadêmico, preparando futuros docentes para uma prática pedagógica mais colaborativa e reflexiva.

Outro ponto forte das adaptações foi a diversidade na composição dos grupos de trabalho, favorecendo trocas entre diferentes perfis de professores. O estudo de Utamura e Curi



(2016), por exemplo, envolveu professoras polivalentes e uma especialista em Matemática, o que possibilitou um diálogo interdisciplinar e um planejamento conjunto mais alinhado às necessidades dos estudantes. Além disso, a adaptação realizada por Bezerra (2017), ao trabalhar com um grupo maior de professores e dividi-los em subgrupos menores, demonstrou uma alternativa viável para viabilizar a colaboração sem comprometer a qualidade da reflexão coletiva. Essas adaptações reforçam a capacidade do *Lesson Study* de se ajustar às realidades educacionais brasileiras, garantindo sua efetividade como estratégia formativa. Assim, ao promover a colaboração e a análise da prática em um ambiente autêntico, o *Lesson Study* se destaca como um modelo de formação importante e adequado para o desenvolvimento profissional dos professores de e que ensinam Matemática.

7 Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo apoio financeiro.

8 Referências

- Bezerra, R. C. (2017). *Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Lesson Study* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Tecnologia]. Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/151292>
- Coelho, F. G. (2014). *A metodologia da Lesson Study na formação de professores: uma experiência com licenciandos de matemática* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro]. Repositório da Universidade Federal do Rio de Janeiro. https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Disserta%C3%A7%C3%B5es/2014/MSc_60_Fellipe_Gomes_Coelho.pdf
- Felix, T. F. (2010). *Pesquisando a melhoria de aulas de matemática seguindo a proposta curricular do estado de São Paulo, com a metodologia da pesquisa de aulas (Lesson Study)* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/20.500.14289/4412>
- Galvão, M. C. B., & Ricarte, I. L. M. (2019). Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, 6(1), 57-73. <https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73>
- Imbernón, F. (2022). *Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza*. Cortez.
- Langwisnki, L. G., Bezerra, R. C., & Caetano, R. S. (2023). Lesson Study no Brasil em processo formativo com professores que ensinam Matemática: Uma Revisão Sistemática de Literatura. *Anais do II SILSEM Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática* (pp. 364-373). [s.l.]: [s.n].
- Langwisnki, L. G., Bezerra, R. C., & Caetano, R. S. (2024). Como e por quem tem sido estudada a Lesson Study em Matemática no Brasil: Uma Revisão Sistemática da Literatura. *Revista Produção e Discussão Educacional em Matemática*, 13(1), 1-21. <https://doi.org/10.23925/2238-8044.2024v13i1.63809>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Marcelo García, C. (1999). *Formação de professores para uma mudança educativa*. Porto Editora LDA.
- Mendes, L. O. R., & Pereira, A. L. (2020). Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. *Educação Matemática Pesquisa*, 22(23), 196-228. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/50437/pdf>
- Mizukami, M. G. N. (2013). Escola e desenvolvimento profissional na docência. In B. A. Gatti, C. A. S. Junior, M. D. S. Pagotto & M. G. Nicoletti (Orgs.), *Por uma política nacional de formação de professores* (pp. 23-54). Editora Unesp.
- Oliveira, H. N., Hitotuzi, N., & Schwade, K. L. (2021). Lesson Study no Brasil: uma década de produções acadêmicas sobre profissão e formação docente. *Debates em Educação*, 13(2), 754-777. <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2021v13nEsp2p754-777>
- Scheller, M., da Ponte, J. P., & Quaresma, M. (2019). O formador na condução de sessões de um Estudo de Aula. *Educere Et Educare*, 14(32), <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/21792/14905>
- Takahashi, A., & McDougal, T. (2016). Collaborative Lesson research: maximizing the impact of Lesson study. *ZDM: the international journal on Mathematics Education*, 48, 513-526. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0752-x>
- Utamura, G. Z., & Curi, E. (2016). Aprendizagens dos alunos no âmbito do projeto docência compartilhada e estudos de aula (lesson study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano. *Educação Matemática Pesquisa*, 18(2), 1015-1037. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/26488/pdf>



CCL – Potencialidades do estudo de aula para o desenvolvimento do conhecimento didático de professoras dos anos iniciais em Portugal

Thuysa Schlichting de Souza; João Pedro da Ponte; Marisa Quaresma

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, thuysa@edu.ulisboa.pt

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, jpponte@ie.ulisboa.pt

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, mq@edu.ulisboa.pt

Resumo: Nesta comunicação analisamos um estudo de aula realizado com professoras em serviço num agrupamento de escolas do 1.º ciclo em Portugal, com o objetivo de investigar de que forma este processo de desenvolvimento profissional, particularmente na fase de preparação e planeamento da aula de investigação, contribuiu para a mobilização e o desenvolvimento do conhecimento didático das participantes. A investigação segue uma abordagem qualitativa e interpretativa, com recolha de dados por meio de observação não participante, gravação das sessões do estudo de aula e recolha documental. Os resultados indicam que o planeamento das aulas incentivou discussões sobre o design das tarefas matemáticas, as estratégias e dificuldades dos alunos e a estruturação da comunicação em sala de aula, promovendo o aprofundamento do conhecimento das professoras sobre a prática letiva, os processos de aprendizagem dos alunos e o currículo. A colaboração esteve presente ao longo de todas as sessões, proporcionando momentos de partilha e reflexão a partir de diferentes perspetivas. Além disso, a conceção de uma tarefa matemática baseada numa abordagem exploratória, pouco frequente na sua prática habitual, levou as professoras a reavaliar as suas estratégias de ensino e a consolidar o conhecimento didático com base na análise da própria prática.

Palavras-chave: Conhecimento didático. Estudo de aula. Abordagem exploratória. Ensino da Matemática.

1 Introdução

Esta comunicação tem como objetivo evidenciar como o estudo de aula é colocado em prática em um agrupamento de escolas em Portugal, com foco no ensino de Matemática no 1.º ciclo do ensino básico. Além de compreender a operacionalização do estudo de aula na prática, é fundamental identificar as características que favorecem o desenvolvimento do conhecimento didático dos professores. Nesse sentido, este estudo visa analisar de que forma o estudo de aula, particularmente na fase de preparação e planeamento, contribui para a mobilização e o desenvolvimento do conhecimento didático das professoras envolvidas. Ao fazê-lo, pretende-se contribuir para a compreensão de como o estudo de aula pode ser adaptado em contextos não japoneses, mantendo seu potencial como uma ferramenta eficaz para o desenvolvimento profissional docente. Ao centrar-se na fase de preparação e planeamento, o estudo busca fornecer *insights* sobre as práticas que melhor sustentam o desenvolvimento do conhecimento didático, promovendo a melhoria do ensino e da aprendizagem da Matemática no 1.º ciclo.

2 Fundamentação Teórica

Estudo de aula. O estudo de aula constitui um processo de desenvolvimento profissional que permite aos professores refletir sobre a aprendizagem dos alunos e a sua própria prática no contexto de trabalho (Ponte et al., 2016). O plano de aula elaborado na fase de planeamento



desempenha um papel central, pois é constantemente analisado, problematizado e ajustado ao longo do estudo de aula (Fujii, 2018). Durante o planeamento, os professores estruturam detalhadamente a aula de investigação, definindo tarefas, antecipando estratégias e dificuldades dos alunos e identificando aspetos críticos da aula (Fujii, 2018; Ponte et al., 2016). No Japão, a abordagem de resolução de problemas é um elemento central do ensino de Matemática nos estudos de aula (Fujii, 2018). Em Portugal, essa prática está frequentemente associada ao ensino exploratório (Fonseca & Ponte, 2022; Ponte et al., 2016), uma abordagem que privilegia a construção do conhecimento pelos alunos através da resolução de tarefas abertas. O estudo de aula, aliado a uma abordagem exploratória no ensino da Matemática, revela-se, assim, uma estratégia para o desenvolvimento profissional docente, proporcionando oportunidades ricas de aprendizagem aos professores participantes (Fonseca & Ponte, 2022; Richit & Ponte, 2020).

Conhecimento didático. No ensino de Matemática, o conhecimento docente é orientado por uma atividade prática, integrando dimensões teóricas, sociais e experienciais (Ponte, 2012). Esse conhecimento inclui uma dimensão fundamental diretamente, denominada conhecimento didático, que se organiza em quatro domínios: conhecimento da matemática para o ensino, conhecimento do currículo, conhecimento dos alunos e seus processos de aprendizagem, e conhecimento da prática letiva. O conhecimento dos alunos e seus processos de aprendizagem refere-se à compreensão dos interesses, aptidões, comportamentos habituais, dificuldades e formas de aprendizagem dos alunos. Em situações práticas, como a seleção de uma tarefa exploratória (Ponte, 2005) e a análise de seu potencial para alcançar os objetivos de ensino, o professor necessita conhecer os interesses e habilidades dos alunos, além de antecipar suas estratégias e dificuldades. O conhecimento da prática letiva constitui o núcleo do conhecimento docente, englobando o planeamento e condução das aulas, a preparação de tarefas, a regulação da comunicação e a avaliação da aprendizagem dos alunos (Ponte, 2012). A investigação sobre a prática em sala de aula e a reflexão sobre a ação de ensinar em contextos colaborativos são estratégias fundamentais para o desenvolvimento profissional dos professores. Nesse sentido, o estudo de aula emerge como um processo formativo com potencial para promover o desenvolvimento do conhecimento didático, contribuindo para o aprimoramento das práticas de ensino e, conseqüentemente, para a melhoria da aprendizagem dos alunos (Fujii, 2018).

3 Metodologia de Investigação

A investigação, de natureza qualitativa e caráter interpretativo (Bardin, 2002), baseia-se num estudo de aula realizado entre 2022 e 2023 num agrupamento de escolas da região de



Lisboa. O estudo envolveu seis professoras do 1.º ciclo do ensino básico (equivalente aos anos iniciais no Brasil), todas com mais de 15 anos de experiência docente. Quatro das participantes (Camila, Linda, Marta e Clara – nomes fictícios) lecionavam turmas do 1.º ano e não tinham experiência prévia em estudos de aula. As outras duas professoras (Laura e Olívia) exerciam funções administrativas no agrupamento, sendo que Olívia, com experiência anterior em estudos de aula, atuou como facilitadora. O processo incluiu oito sessões de planeamento (S_n). Cada professora do 1.º ano conduziu uma aula de investigação na sua turma, realizadas em dias consecutivos. Após cada aula, ocorreu uma breve discussão (D_n) para discutir o trabalho dos alunos. Na tarde seguinte, as professoras participaram em reflexões coletivas (R_n), nas quais analisaram os desafios observados e propuseram ajustes para as aulas subsequentes.

A recolha de dados envolveu a gravação em vídeo das sessões e das entrevistas realizadas às professoras após a conclusão do estudo. A análise centrou-se no trabalho desenvolvido durante a preparação e o planeamento da aula de investigação, com destaque para a partilha de ideias sobre o *design* da tarefa e a antecipação das estratégias e dificuldades dos alunos. Para a interpretação dos resultados, recorreu-se ao modelo do conhecimento didático de Ponte (2012).

4 Resultados

Design da tarefa. A seleção da tarefa foi discutida nas duas primeiras sessões, em articulação com a definição do tópico ‘Resolução de Problemas’. A facilitadora solicitou às professoras que apresentassem propostas de conteúdos e tarefas adequadas para análise na segunda sessão. Nesse encontro, a equipa avaliou diversas opções com base nos textos sugeridos pela facilitadora, procurando identificar a que melhor promovesse a capacidade de resolução de problemas nos alunos. Clara destacou: “Havia várias hipóteses de escolha [da tarefa], mas esta era realmente interessante para perceber como é que os meninos pensavam e as formas que arranjavam para resolver problemas, que é uma parte muito importante na Matemática” (entrevista). A escolha recaiu sobre uma tarefa aberta do manual escolar, que possibilitava múltiplas soluções. No entanto, Linda manifestou alguma apreensão:

Eu senti-me perdida, porque a resolução de problemas não é algo tão simples quanto possa parecer. [...] Na resolução de problemas, há tantos caminhos... Isso assustou-me um pouco. Mas, à medida que fomos esquematizando e tomando decisões, tudo foi ficando mais claro. (entrevista)

Marta expressou desconforto semelhante:

Nunca pensei em fazer uma resolução de problema numa tarefa. Portanto, iria sempre um bocadinho mais para os números ou para as operações, que, no caso do primeiro ano, não temos muito para onde correr. [...] Contudo, agora, hoje, acho que foi uma excelente escolha. (entrevista)



A leitura de textos sobre abordagem exploratória e o incentivo da facilitadora conduziram à seleção da tarefa. A hesitação inicial das professoras refletiu a complexidade do tema e a sua limitada experiência com tarefas desse tipo. No entanto, o planeamento permitiu-lhes reconhecer o potencial da tarefa e aprofundar a sua compreensão sobre a sua implementação em sala de aula.

Além da seleção, a equipa analisou a necessidade de adaptação do enunciado. A facilitadora levantou a questão: “É necessário determinar se efetivamente a tarefa permanecerá com o enunciado igual ou se o modificaremos em função daquilo que pretendemos conhecer dos alunos” (S3). A partir dessa reflexão, dois aspetos orientaram as decisões: a contextualização do enunciado para aumentar a motivação dos alunos e a inclusão de imagens representativas dos animais. Linda propôs uma narrativa que estabelecesse ligação com a tarefa do manual: “Fui buscar a Alice porque tentei encontrar uma história que envolvesse animais e a quinta, e encontrei uma em que a Alice visita a quinta. Pode ser lida numa aula anterior ou algo semelhante... depois, serve para contextualizar” (S4). Assim, a tarefa foi adaptada, resultando no enunciado final: “Alice, durante sua visita à quinta, viu coelhos e galinhas. Ela contou 20 patas. Quantos coelhos e quantas galinhas ela pode ter visto na quinta? Mostra como pensaste”. A resolução seria realizada a pares, com acesso a materiais manipuláveis (como palhinhas, tampas de garrafas ou cubos de encaixe).

A equipa também discutiu o nível de exploração esperado na resolução do problema. Olívia questionou: “[A formulação] ‘Mostra como pensaste’ refere-se apenas a uma hipótese. [Pede-se] para que mostrem como pensaram para resolver essa tarefa só de uma maneira” (S3). Linda respondeu que “pediria mais”, mas já estaria satisfeita “se eles conseguirem uma” e esperava que “os diferentes grupos apresentem soluções distintas”. Marta acrescentou: “Se, no final da apresentação, aparecer uma única solução ou duas — e sabemos que há quatro possíveis —, podemos colocar a questão aos alunos: ‘Será que há outra forma?’” (S3).

A discussão permitiu antecipar dificuldades e definir estratégias para promover diferentes soluções. Caso as quatro hipóteses esperadas não emergissem espontaneamente, a professora responsável pela condução da aula poderia apresentá-las, garantindo que os alunos tivessem contacto com diferentes formas de resolução.

A utilização de materiais de apoio também foi debatida. Linda mostrou-se reticente quanto à sua disponibilização: “Por um lado, o material há meninos que vai ajudar à concretização, por outro, há o receio que possa induzir a uma única solução” (S3). Camila questionou: “Mas dar o material no sentido de lhes dar os animais?” (S3). Olívia sugeriu, então,



o uso de palhinhas para representar as patas dos animais, e Clara propôs fornecer 20 palhinhas para que os alunos pudessem agrupá-las “em [conjuntos de] 2 ou em 4” (S3). A equipa decidiu utilizar palhinhas, cubos ou tampas, respeitando os recursos habitualmente usados em cada turma.

A adaptação da tarefa levou as professoras a refletirem sobre o uso de exercícios do manual sem uma análise crítica dos seus propósitos. Clara reconheceu essa questão: “O exercício estava no manual. Portanto, se não fosse transformado neste tipo de atividade, seria um exercício que se faria em cinco minutos [...] Fiquei alerta para essas situações, mais sensível. Percebi que tem de se fazer muitas vezes” (entrevista). Essa experiência também levou as professoras a repensar as suas práticas e a valorizar tarefas exploratórias. Linda expressou estar mais motivada “para usar mais tarefas exploratórias”, pois percebeu que “os alunos tendem a ganhar com este tipo de tarefa” (R3). Marta destacou que “se lhes damos a tarefa para explorarem e chegarem sozinhos à aprendizagem — claro que com orientação —, a aprendizagem é sempre muito mais significativa do que quando a matéria é debitada” (entrevista).

Antecipação das estratégias e das dificuldades dos alunos. A equipa realizou um trabalho intencional de antecipação das estratégias e dificuldades dos alunos, conforme proposto pela facilitadora. Esse processo incluiu a previsão de desafios, a identificação de estratégias de resolução e a formulação de questões para orientar os alunos durante o trabalho autónomo, sem se centrar em indivíduos específicos. Na quinta sessão de planeamento, a equipa preencheu progressivamente o guião, debatendo as orientações registadas. Um dos aspetos discutidos foi a importância do registo das estratégias dos alunos. Marta sugeriu: “Estão a registar a forma como pensam?”, ao que Linda propôs: “Escrevam como estão a pensar”. Olívia acrescentou: “Se não conseguem fazer por números, podem desenhar a vossa resposta.” (S5). Decidiu-se explicitar nas instruções que os alunos poderiam registar as respostas em linguagem numérica ou através de desenhos.

Anteciparam-se diversas estratégias, incluindo tentativa e erro, material manipulável, operações sucessivas e representações gráficas. Marta questionou a disponibilização da reta numérica: “Mas não vamos disponibilizar a reta numérica?” (S5). Optou-se por permitir que os alunos a desenhassem ou utilizassem a do quadro. Além disso, a equipa refletiu sobre a transposição da organização do material para um registo escrito ou desenhado. Olívia lembrou: “Eles podem apenas organizar o material na mesa” (S8). Marta destacou a necessidade de enfatizar o registo: “Depois têm de fazer o registo”, sugerindo que “podem organizar os



grupinhos, mas depois têm de desenhar”. Olívia reforçou: “O professor tem de chamar a atenção para isso” (S8). Essa reflexão evidenciou a preocupação da equipa com a comunicação das ideias matemáticas dos alunos.

O planeamento também incluiu a organização da discussão coletiva, considerando a diversidade de estratégias. Marta levantou uma possível situação: “Se um aluno descobre por desenho e outro pela reta, ele pode dizer: ‘O meu resultado é igual, mas eu não fiz dessa maneira’.” Linda sugeriu chamar os pares para evitar repetições. Olívia expressou expectativas: “Espero que muitos usem as tampas ou o desenho”, enquanto Linda lembrou: “Geralmente, recorrem à reta numérica”. Olívia antecipou uma dificuldade: “Se um aluno usar a reta mentalmente, não ficará representado.” Marta propôs uma solução: “Podemos pedir que registem os pulinhos na folha.” (S8).

A antecipação das estratégias e dificuldades dos alunos emergiu como um elemento central para orientar a aprendizagem, sendo valorizada pelas professoras. Linda destacou que essa prática, embora já fizesse parte do seu planeamento, era realizada de forma menos aprofundada: “Fazíamos de forma mais superficial. Agora, percebemos que precisamos de ir mais a fundo se queremos que eles aprendam” (R3). Marta enfatizou a importância de identificar previamente desafios que, apesar de aparentemente insignificantes, podem ter um impacto significativo no desempenho dos alunos: “Essas dificuldades parecem-nos mínimas, mas para eles podem ser determinantes” (R3). Clara reforçou que a previsão dessas dificuldades contribuiu para uma estruturação mais eficaz da aula, afirmando: “Se já as prevemos, podemos anulá-las” (R3).

Apesar da sua relevância, as professoras reconheceram o desafio desse processo. Clara afirmou: “É difícil, não sabemos como eles vão pensar, mas é importante” (entrevista). Marta identificou a antecipação como o maior desafio: “Sozinha, não consegui prever todas as situações. Mas as minhas falhas foram supridas com as ideias das colegas” (entrevista). Linda destacou o impacto na segurança da equipa: “O guião feito por todas deu-nos segurança nos passos a seguir” (entrevista).

5 Discussão

O estudo de aula possibilitou às professoras mobilizar e aprofundar conhecimentos didáticos fundamentais para o ensino da Matemática. A seleção e adaptação de uma tarefa exploratória, caracterizada pela possibilidade de múltiplas soluções, evidenciou a relevância do conhecimento sobre a aprendizagem dos alunos e da prática letiva (Ponte, 2012). Embora,



inicialmente, algumas professoras, como Linda e Marta, tenham manifestado hesitação face à complexidade da resolução de problemas, o planeamento colaborativo permitiu-lhes desenvolver uma compreensão mais aprofundada sobre a realização de tarefas abertas.

A adaptação do enunciado, com a inclusão de uma narrativa contextualizada e a seleção de imagens, revelou uma preocupação com a motivação dos alunos e com a clareza da tarefa, refletindo a mobilização do conhecimento sobre os alunos e os seus processos de aprendizagem (Ponte, 2012). Além disso, a antecipação das estratégias e dificuldades dos alunos emergiu como um elemento central no planeamento. As professoras previram diferentes abordagens de resolução, como tentativa e erro, uso de materiais manipuláveis e representações gráficas, destacando a importância do registo das ideias matemáticas dos alunos para a sua aprendizagem.

A colaboração entre as professoras revelou-se um fator determinante para o desenvolvimento do conhecimento didático, conforme enfatizado por Marta e corroborado por investigações anteriores (Fonseca & Ponte, 2022; Richit & Ponte, 2020). Adicionalmente, o estudo de aula promoveu uma maior valorização das tarefas exploratórias e uma reflexão mais profunda sobre o seu impacto na aprendizagem dos alunos. Linda relatou sentir-se mais motivada para utilizar esse tipo de tarefa, enquanto Marta salientou a importância da autonomia dos alunos na construção do conhecimento. Assim, observou-se uma mudança de enfoque, passando de uma perspetiva centrada no cumprimento do currículo para uma abordagem orientada para o desenvolvimento de competências dos alunos.

6 Conclusão

Os resultados desta investigação evidenciam o potencial do estudo de aula como um processo de desenvolvimento profissional, promovendo a aprendizagem colaborativa e o aprofundamento do conhecimento didático das professoras participantes. A análise dos dados revelou que a participação no estudo de aula permitiu às professoras refletir sobre a prática letiva quando planearam a aula de forma mais detalhada. O planeamento das aulas incentivou discussões sobre o *design* de tarefas matemáticas, as dificuldades dos alunos e a estruturação da comunicação em sala de aula, aprofundando o conhecimento das professoras sobre a prática letiva e os processos de aprendizagem dos alunos. A conceção de uma tarefa exploratória, pouco comum na sua prática habitual, levou-as a reavaliar estratégias de ensino e a consolidar o conhecimento didático com base na análise da própria prática. Essa experiência destacou o valor de tarefas abertas e desafiadoras, alinhando-se com a perspetiva de Ponte (2012). Além disso,



a colaboração nas sessões de planejamento mostrou-se essencial para a mobilização de conhecimentos didáticos. Estes achados corroboram estudos anteriores (Fonseca & Ponte, 2022; Ponte et al., 2016; Richit & Ponte, 2020) e reforçam a relevância do estudo de aula enquanto um processo estruturado para o desenvolvimento profissional docente.

7 Referências

- Bardin, L. (2002). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Fonseca, G., & Ponte, J. P. (2022). Estudos de aula com professores que ensinam Matemática nos primeiros anos em Portugal. *Educação Matemática Em Revista - RS*, 1(23), 113-121. <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/3111>
- Fujii, T. (2018). Lesson study and teaching mathematics through problem solving: The two wheels of a cart. In M. Quaresma, C. Winsløw, S. Clivaz, J. P. Ponte, A. Ní Shúilleabháin, & A. Takahashi (Eds.), *Mathematics lesson study around the world: Theoretical and methodological issues* (pp. 1-21). Springer.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). APM.
- Ponte, J. P. (2012). Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. In N. Planas (Coord.), *Teoría, crítica y práctica de la educación matemática* (pp. 83-98). Graò.
- Ponte, J. P., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. *Bolema*, 30(56), 868-891. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>
- Richit, A., & Ponte, J. P. (2020). Conhecimentos profissionais evidenciados em estudos de aula na perspectiva de professores participantes. *Educação em Revista*, 36, 1-29. <https://doi.org/10.1590/0102-4698190699>



CCL – Tecendo Conexões: A Dinâmica dos Coletivos de Pensamento no SILSEM

Joel Staub; Luani Griggio Langwinski; Renata Camacho Bezerra; Richael Silva Caetano

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Cascavel, joelstaub95@hotmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Cascavel, luanig.lang@gmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Foz do Iguaçu, renatacamachobezerra@gmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Foz do Iguaçu, richael.caetano@unioeste.br

Resumo: Esta pesquisa objetivou identificar, através das redes de citações, o coletivo de pensamento formado nas edições I e II do Seminário Internacional de Lesson Study (LS) no Ensino de Matemática, com foco nos trabalhos oriundos do Mercosul. O problema investigado consiste em compreender como as interações entre os trabalhos apresentados no evento contribuem para a construção de uma comunidade acadêmica e para o desenvolvimento de práticas inovadoras no ensino. A base teórica adota o conceito de coletivo de pensamento, entendendo a produção do conhecimento como resultado de processos colaborativos e dinâmicos, influenciados por práticas, tradições e normas compartilhadas. A abordagem metodológica utilizou a Teoria de Grafos para mapear as relações entre autores e suas referências, empregando o software Gephi para visualização e análise dos dados. Foram examinados os trabalhos das duas edições, com atenção especial à participação dos países do Mercosul. Na primeira edição, observou-se a predominância de trabalhos brasileiros, enquanto na segunda houve início de diversificação com a inclusão de autores de outras nações do bloco. A discussão dos resultados evidencia tanto a dispersão dos referenciais teóricos quanto o surgimento de núcleos colaborativos que se articulam em torno de práticas pedagógicas inovadoras. Conclui-se que, apesar da heterogeneidade inicial, as redes de citações demonstram potencial de integração e fortalecimento das práticas colaborativas regionais, contribuindo para o avanço do ensino de Matemática.

Palavras-chave: Teoria de Grafos. Coletivo de Pensamento. Estudo de Aula. Redes de citações.

1 Introdução

O objetivo desta pesquisa é identificar, a partir das redes de citações, o coletivo de pensamento formado nas edições I e II do Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática (SILSEM), com foco nos trabalhos oriundos do Mercado Comum do Sul (Mercosul). A análise visa compreender como as interações e conexões entre esses trabalhos contribuem para a formação desse coletivo específico dentro do contexto acadêmico do Mercosul. Para isso, é necessário compreender os conceitos de "coletivo de pensamento" e "rede de grafos", fundamentais para analisar como o conhecimento é gerado e compartilhado na academia.

A ideia de coletivo de pensamento, conforme proposta por Fleck (1986), é essencial para entender as interações entre os pesquisadores no processo de construção do saber. Fleck (1986, p. 27) define o coletivo de pensamento como uma “[...] comunidade de indivíduos que compartilham práticas, concepções, tradições e normas”, permitindo o desenvolvimento colaborativo e coordenado de ideias. Dentro desse coletivo, os membros possuem um estilo de pensamento comum, o que facilita a percepção, interpretação e construção compartilhada do conhecimento, criando um entendimento coletivo sobre uma área de estudo específica.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



Esse coletivo de pensamento não se configura como uma estrutura rígida e imutável. Pelo contrário, trata-se de um ambiente dinâmico, continuamente moldado por fatores históricos, sociais e culturais. As normas, práticas e concepções que fundamentam esse coletivo são constantemente revistas e reconfiguradas à medida que novas ideias são propostas e debatidas, resultando em uma rede de significados que se ajusta e se refina ao longo do tempo. Essa rede de ideias compartilhadas propicia um espaço no qual a colaboração intelectual e a troca de perspectivas são cruciais para o avanço do conhecimento.

Para mapear essas interações dentro do coletivo de pensamento, utilizamos a ideia de rede de grafos, que se apresenta como uma ferramenta eficaz para visualizar as conexões entre os membros de um campo de conhecimento. Como destacam Ruas e Ferreira (2016), Santos (2021) e Santos, Souza e Oliveira (2023), as redes de grafos são compostas por "nós", que representam os atores (autores, artigos ou outros elementos), e "arestas", que simbolizam as relações ou influências entre esses nós. Essas redes auxiliam na visualização das interconexões e no entendimento de como as ideias circulam e se difundem dentro de uma área de conhecimento. A análise das redes de grafos permite observar os fluxos de pensamento e como o conhecimento científico é socializado e transformado nas interações entre seus membros.

Assim, o mapeamento visual das relações dentro do coletivo de pensamento evidencia como as influências se propagam e se consolidam, destacando as contribuições interligadas que reforçam o entendimento compartilhado dentro da comunidade científica. Dessa forma, ao observar as redes de grafos, é possível compreender como o conhecimento é gerado de maneira coletiva, com contribuições que se entrelaçam e solidificam o entendimento comum.

A análise das redes de citações permitirá identificar o coletivo de pensamento presente nas edições I e II do SILSEM, com foco nas conexões e influências que estruturam o campo de conhecimento no Mercosul. A escolha de restringir a pesquisa a essa região justifica-se pela relevância da integração educacional entre os países (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai) membros, que enfrentam desafios e buscam objetivos comuns, especialmente na área educacional (Mercosul, 1991). Apesar das diferenças nas legislações educacionais dos quatro países, suas estruturas educacionais apresentam características semelhantes, o que possibilita uma análise comparativa das práticas pedagógicas, em particular nas áreas de Formação de Professores e na adoção de metodologias inovadoras, com o ensino de Matemática.

Além disso, o Mercosul (1991) tem se destacado como um espaço de cooperação educacional, promovendo a troca de experiências e fortalecendo as políticas educacionais regionais. Focar nesta região contribui para a compreensão do desenvolvimento das práticas



colaborativas e do avanço do ensino de Matemática, especialmente no que se refere ao uso do LS. O LS é um modelo colaborativo de desenvolvimento profissional para professores, originado no Japão, que visa aprimorar o ensino por meio da reflexão coletiva e do planejamento conjunto de aulas. Essa prática envolve um grupo de professores que seleciona uma lição específica para ser planejada, ensinada e depois analisada em conjunto, com o objetivo de identificar estratégias e abordagens mais eficazes para atender às necessidades dos alunos. Caracteriza-se pela ênfase na observação mútua, no debate coletivo sobre a prática pedagógica e no compartilhamento de reflexões, permitindo que os participantes, ao final do ciclo, melhorem sua compreensão sobre o processo de ensino-aprendizagem (Bezerra, 2017; Souza; Wrobel & Baldin, 2018; Takahashi & McDougall, 2016).

O SILSEM é um evento *on-line*. A sua primeira edição ocorreu em 2021, foi organizada por uma parceria entre a Universidade de Brasília (UnB) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), e contou com a participação de 937 inscritos. Já a segunda edição aconteceu em 2023, organizada em parceria pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), a Universidade de Brasília (UnB) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), e contou com a inscrição de 1.600 pessoas.

2 Procedimentos Metodológicos

Nesta pesquisa, utilizamos a Teoria de Grafos (Melo, 2014) para analisar as conexões entre os autores e suas respectivas referências. Para tanto, elaboramos grafos utilizando o *software* Gephi, uma ferramenta gratuita de visualização e exploração de redes. Cada autor foi representado como um nó, seguido pelas referências bibliográficas utilizadas, também representadas como nós. As arestas, ou relações, foram estabelecidas entre os autores e suas referências, gerando uma aresta para cada menção.

Inicialmente, identificamos em todos os trabalhos apresentados na modalidade de comunicação científica o local (país) de sua realização, eliminando os artigos oriundos de países fora do Mercosul. Na primeira edição, de 63 artigos publicados, 37 foram desenvolvidos em países membros do Mercosul, enquanto 25 artigos, provenientes de países como Colômbia, Portugal, Irã, Califórnia e Chile, entre outros, foram descartados. Além disso, 1 artigo foi excluído por não disponibilizar suas referências. Os 37 artigos restantes utilizaram um total de 318 referências bibliográficas, gerando, assim, 318 arestas, ou seja, relações entre os autores e as referências citadas. Na segunda edição, foram publicadas 51 comunicações científicas, das



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION 2025

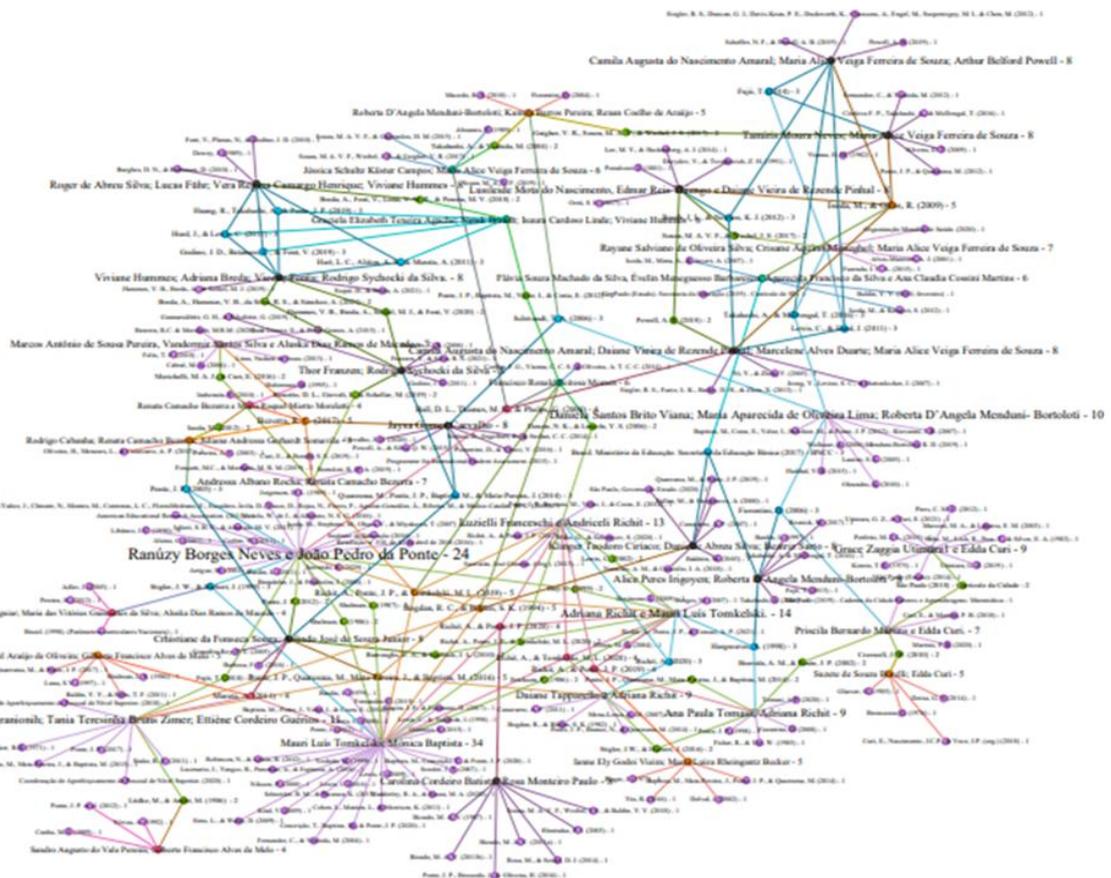


quais 42 foram desenvolvidas nos países do Mercosul, utilizando um total de 366 referências bibliográficas.

Com esses dados, realizamos os ajustes necessários para padronizar as referências e garantir a correta geração das relações no Gephi. Em seguida, geramos um grafo para cada edição, revelando as conexões entre as referências e a frequência com que foram mencionadas nos trabalhos.

Figura 1

Grafo das relações bibliográficas do I SILSEM

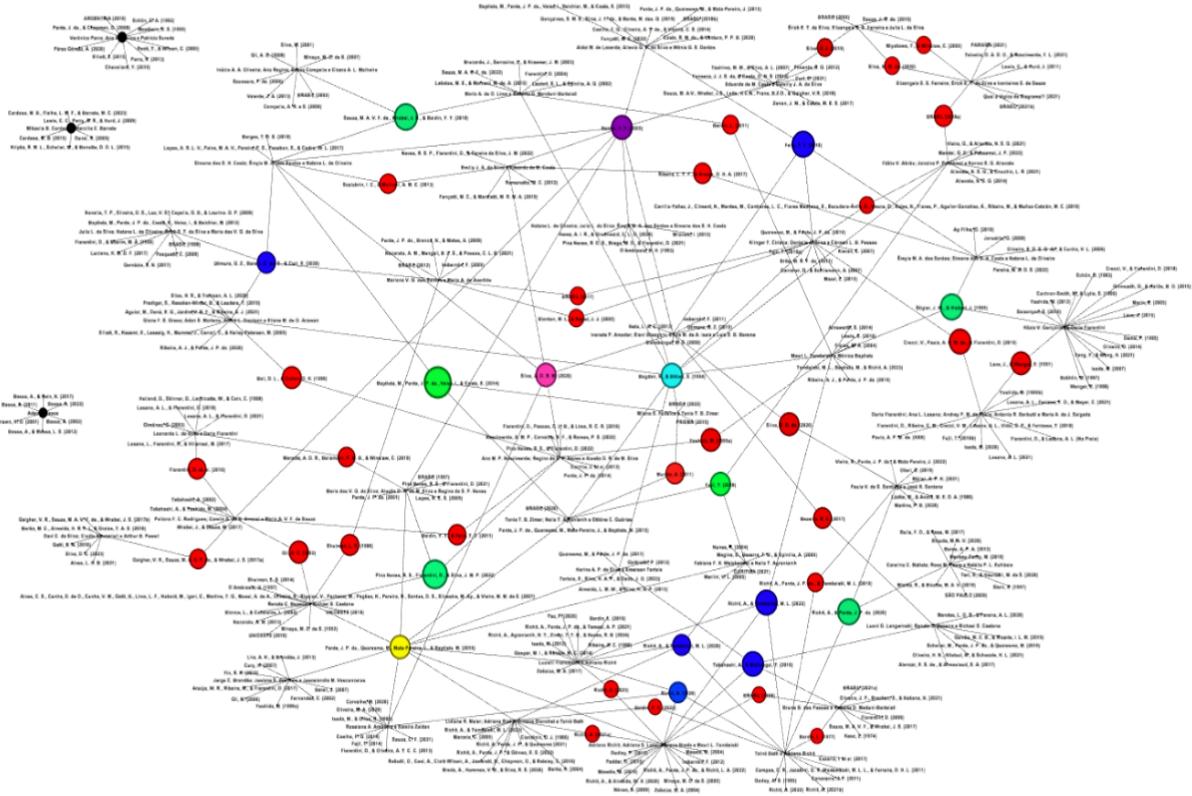


Nota. Staub et al. (2025).



Figura 2

Grafo das relações bibliográficas do II SILSEM



Nota. Os autores (2024).

Na primeira edição do SILSEM, 100% dos trabalhos eram de origem brasileira, o que pode sugerir uma possível falta de divulgação ou envolvimento dos outros países do Mercosul, como Argentina, Paraguai e Uruguai, nas pesquisas sobre o LS. Já na segunda edição, observou-se uma leve ampliação da participação, com 41 trabalhos brasileiros e 1 argentino, indicando um começo de expansão do LS na região. Esse aumento pode refletir o crescimento da visibilidade do evento e uma adesão crescente ao LS como prática pedagógica nos países do Mercosul. No próximo subitem, descrevemos nossas análises quanto às referências bibliográficas.

3 Análise e produção de resultados

Inicialmente, destacamos os 171 nós na cor roxa, na Figura 1, e os 234 nós na cor preta, na Figura 2, que representam as referências bibliográficas mencionadas apenas uma vez. Esse padrão demonstra uma pulverização dos referenciais bibliográficos utilizados pelos autores, resultando na falta de comunicação entre os próprios textos da temática do LS. Para a análise

das referências citadas em pelo menos dois artigos, elaboramos a Tabela 1, que apresenta a quantidade de referências, o número de artigos em que foram citadas, a identificação dessas referências bibliográficas e a cor atribuída a elas nos grafos.

Tabela 1

Referências bibliográficas

Quantidade de referências	Quantidade de artigos que os mencionaram	Referências Bibliográficas	Cor de identificação no Grafo
5	5 artigos no I SILSEM	Richit, Ponte e Tomkelski (2019); Bezerra (2017); Ponte, J. P., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., Baptista, M. (2016); Isoda e Olfos (2009); e Bogdan e Biklen (1994)	Alaranjada (Figura 1)
5	4 artigos no I Silsem	Richit e Ponte (2020); Richit e Tomkelski (2020); Richit e Ponte (2019); Murata (2011); Ball, Thames e Phelps (2008)	Vermelha (Figura 1)
16	3 artigos no I Silsem	Richit (2020); Huang; Takahashi e Ponte (2019); Godino, Batanero e Font (2019); Base Nacional Comum Curricular (BNCC - Brasil, 2017); Takahashi e McDougal (2016); Fujii (2014); Quaresma, Ponte, Baptista e Mata-Pereira (2014); Booth e Newton (2012); Lewis e Hurd (2011); Hurd e Lewis (2011); Hart, Alston e Murata (2011); Fiorentini (2006); Schwandt (2006); Ponte (2005); Stigler e Hiebert (1999); Hargreaves (1998)	Azul (Figura 1)
27	2 artigos no I Silsem	Lewis (2002); Merichelli e Curi (2016); Isoda (2012); Fujii (2018); Ponte (2012); Ponte, Baptista, Velez e Costa (2012); Ponte, Quaresma, Mata-Pereira e Baptista (2014); Richit, Ponte e Tomkelski (2020); Takahashi e Yoshida (2004); Shulman (1986); Shulman (1987); Day (1999); Erickson (1986); Lüdke e André (1986); Denzin e Lincoln (2006); Creswell (2010); Breda, Font, Lima e Pereira (2018); Breda, Hummes, Silva e Sánchez (2021); Hummes, Breda, Seckel e Font (2020); Stigler e Hiebert (2016); Souza e Wrobel (2017); Gaigher, Souza e Wrobel (2017); Burroughs e Luebeck (2010) e Bonotto, Gioveli e Scheller (2019); Boavida e Ponte (2002); Powell (2018); São Paulo (2018).	Verde (Figura 1)
1	10 artigos no II Silsem	Ponte, J. P. da., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., Baptista, M. (2016)	Amarelo (Figura 2)
1	9 artigos no II Silsem	Bogdan, R., Biklen, S. (1994)	Azul piscina (Figura 2)
1	8 artigos no II Silsem	Baldin, Y. Y. (2009)	Roxa (Figura 2)
1	5 artigos no II Silsem	Silva, A. D. R. M. (2020)	Rosa (Figura 2)
6	4 artigos no II Silsem	Felix, T. F. (2010); Richit, A. (2020); Richit, A., Tomkelski, M. L. (2020); Richit, A., Tomkelski, M. L. (2022); Takahashi, A., McDougal, T. (2016); Utimura, G. Z., Borelli, S. de S., Curi, E. (2020)	Azul escuro (Figura 2)
6	3 artigos no II Silsem	Baptista, M., Ponte, J. P. da., Velez, I., Costa, E. (2014); Fujii, T. (2018); Pina Neves, R. S., Fiorentini, D., Silva, J. M. P. (2022); Richit, A., Ponte, J. P. da. (2020); Souza, M. A. V. F. de., Wrobel, J. S., Baldin, Y. Y. (2018); Stigler, J. W., Hiebert, J. (1999)	Verde (Figura 2)
29	2 artigos no II Silsem	Baldin, Y. Y. (2022); Baldin, Y. Y., Felix, T. F. (2011); Ball, D. L., Cohen, D. K. (1999); Bardin, L. (1977); Bardin, L. (2011); Bezerra, R. C. (2017); Blanton, M. L., Kaput, J. J. (2005); Brasil (1996); Brasil (2017); Brasil (2018a); Carrillo-Yañez, J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L. C., Flores Medrano, E., Escudero-Ávila, D., Vasco, D., Rojas, N., Flores, P., Aguilar-González, Á., Ribeiro, M., Muñoz-Catalán, M. C. (2018); Crecci, V., Paula, A. P. M. de., Fiorentini, D. (2019); Fiorentini, D. et. al. (2016); Gaigher, V. R., Souza, M. A. V. F. de., Wrobel, J. S. (2017a); Gil, A. C. (2002); Lave, J., Wenger, E. (1991); Macedo, A. D. R., Bellemain, P. M. B., Winslow, C. (2019); Miyakawa, T., Winslow, C. (2009); Murata, A. (2011); Ribeiro, L. T. F., Araújo, O. H. A. (2017); Richit, A. (2021a); Richit, A. (2023); Richit, A., Ponte, J. P. da., Tomkelski, M. L. (2019); Scalabrin, I. C., Molinari, A. M. C. (2013); Shulman, L. S. (1986); Silva, D. J. (2019); Silva, M. M. da. (2020); Silva, S. D. da. (2020); Yoshida, M. (1999a).	Vermelho (Figura 2)

Nota. Os autores (2025).



Para facilitar as análises, destacamos em diferentes cores os grupos e coletivos de pensamento formados em torno das referências bibliográficas relacionadas ao tema do LS. Na Tabela 1, em amarelo, identificamos o grupo que tem apresentado maior crescimento dentro dessa temática, composto pelos pesquisadores Adriana Richit e João P. da Ponte que, juntamente com outros autores, desenvolvem pesquisas sobre LS em uma parceria entre Portugal e Brasil. O segundo coletivo de pensamento, destacado em verde, é originado da primeira dissertação defendida no Brasil, do pesquisador Thiago F. Felix, sob orientação de Yuriko Y. Baldin. Em turquesa, destacamos o grupo liderado por Dario Fiorentini, responsável pelo Grupo de Estudos de Sábados, em colaboração com outras pesquisadoras, como Aluska D. R. de Macedo e Regina Pina Neves. Além desses, identificamos outros coletivos, como os formados pelos pesquisadores Toshiakira Fujii, James W. Stigler, James Hiebert, Masami Isoda, Raimundo Olfos, Catherine Lewis e J. Hurd, além de grupos ainda em desenvolvimento, como o da pesquisadora Renata C. Bezerra, que representa a primeira tese defendida no Brasil sobre a temática do LS.

4 Conclusões

A análise das redes de citações evidencia a formação de coletivos de pensamento ainda em desenvolvimento no contexto do LS no Mercosul. Os dados indicam que, embora haja uma predominância de referências utilizadas isoladamente, o que sugere uma certa dispersão dos referenciais teóricos, também se configuram núcleos emergentes, como os grupos liderados por Richit e Ponte e por Fiorentini, entre outros. Esse padrão revela que, apesar das contribuições isoladas, há uma tendência crescente à consolidação de parcerias e colaborações que potencializam o avanço do conhecimento compartilhado na área. Ademais, a expansão da participação, com a inclusão de pesquisadores de outros países do Mercosul na segunda edição do SILSEM, reforça o potencial de integração regional e o fortalecimento das práticas colaborativas no ensino de Matemática. Em suma, os resultados apontam para um cenário promissor, no qual a interação e o debate intelectual são fundamentais para o aprimoramento e a difusão das práticas pedagógicas inovadoras.

5 Referências

Bezerra, R. C. (2017). *Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Lesson Study* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia]. Repositório Institucional da UNESP. <http://hdl.handle.net/11449/151292>



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Fleck, L. (1986). *La génesis y desarrollo de un hecho científico*. Alianza Editorial.
- Melo, G. S. (2014). *Introdução à Teoria dos Grafos* [Dissertação de Mestrado Profissional, Universidade Federal da Paraíba]. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/7549>
- Mercosul. (1991, 26 de março). *Tratado de Assunção: Estabelece a constituição do MERCOSUL*. <https://www.mercosur.int/tratado-de-assuncao/>
- Ruas, W. J., & Ferreira, M. A. T. (2016). Análise de citações e análise de redes sociais: Rede de referências em educação científica no portal de periódicos da CAPES. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, 21(1), 156-166. <https://revistaacb.emnuvens.com.br/racb/article/view/1061>
- Santos, W. de S. (2021). O perfil da difusão de conhecimento da REVEMAT: Uma análise através das redes de coautoria. *Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT*, 16, 1-19. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2021.e76162>
- Santos, W. de S., Souza, J. P. de A., & Oliveira, W. N. J. (2023). Os coletivos de pensamento do BOLEMA: Uma análise através das redes de coautoria. *Bolema*, 37(76), 392-406. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v37n76a02>
- Souza, M. A. V. F. de, Wrobel, J. S., & Baldin, Y. Y. (2018). Lesson Study como meio para a formação inicial e continuada de professores de matemática: Entrevista com Yuriko Yamamoto Baldin. *Boletim GEPEM*, (73), 115-130. <https://doi.org/10.4322/gepem.2018.020>
- Staub, J., Langwinski, L. G., Bezerra, R. C., & Caetano, R. S. (2025). Rede de citações em pesquisas com Lesson Study no Mercosul: uma análise no I Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática - I SILSEM. *Perspectiva*, 43(4), 1-24. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2025.e101028>
- Takahashi, A., & McDougal, T. (2016). Collaborative lesson research: Maximizing the impact of lesson study. *ZDM – International Journal on Mathematics Education*, 48(4), 513-526. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0752-x>



CCL – Um olhar acerca das publicações sobre Lesson Study no contexto nacional do I e II SILSEM

Eduarda de Maria Costa; Angélica Souza Santos; Maykom Simôa da Silva; José Valber
Silvino da Silva; Tiêgo dos Santos Freitas

Universidade Estadual da Paraíba, eduardamaria6534@gmail.com

Universidade Estadual da Paraíba, angelicasouza.santos10000@gmail.com

Universidade Estadual da Paraíba, maykom.simoa@gmail.com

Universidade Estadual da Paraíba, profvalbermat@gmail.com

Universidade Estadual da Paraíba, tyego-santos@hotmail.com

Resumo: O *Lesson Study* é um processo formativo de origem japonesa voltado ao desenvolvimento profissional docente por meio da colaboração e reflexão sobre a prática. Ao longo dos anos, ele vem ganhando espaço na Educação Matemática. Esta pesquisa faz uma análise acerca das produções nacionais sobre *Lesson Study* nos Anais do I e II Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática (SILSEM), identificando os benefícios, desafios e as adaptações do modelo japonês à realidade brasileira. A fundamentação teórica vem destacando o *Lesson Study* como um processo que busca potencializar a aprendizagem dos alunos, utilizando metodologias como Resolução de Problemas e Ensino Exploratório. Sendo adotado a abordagem qualitativa e bibliográfica, investigando acerca de 74 produções, nas quais a maioria se concentra na Educação Matemática e em programas como Programa de Residência Pedagógica e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Os resultados abordam o crescimento no interesse da temática, destacando a colaboração docente e a implementação de metodologias ativas. Porém, desafios se fazem presentes, como a resistência ao trabalho colaborativo e as adaptações às condições locais. Concluindo que a ampliação do *Lesson Study* na formação inicial pode ajudar a fortalecer a prática docente, assim promovendo uma educação mais reflexiva e inclusiva.

Palavras-chave: *Lesson Study*. Processo Formativo. Desenvolvimento Profissional. Trabalho Colaborativo.

1 Introdução

O processo formativo conhecido internacionalmente por *Lesson Study* (LS), originário do Japão, é uma abordagem que vem ganhando destaque mundialmente no âmbito da Educação Matemática, no qual busca promover um desenvolvimento profissional dos professores e melhorar a qualidade do ensino. No contexto brasileiro, a professora Yuriko Baldin foi a pioneira a trazer o LS para o Brasil (Baldin & Felix, 2011), uma vez que a autora vivenciava essa prática em seu país de origem. Dessa forma, ela percebeu que algumas adaptações seriam necessárias, visto que cada país possui características distintas.

A pesquisa apresentada neste trabalho tem como questão principal investigar como as práticas de LS têm sido implementadas no Brasil e quais são os impactos de sua utilização. Assim, o objetivo é analisar as principais produções nacionais que abordam o LS, presentes nos Anais do I e II Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática (SILSEM), identificando seus benefícios, desafios e adaptações do modelo japonês para a realidade da educação brasileira. Essa pesquisa se justifica pela sua relevância, pois busca fornecer informações para pesquisadores, gestores e educadores interessados em implementar este processo formativo em suas instituições de ensino. A justificativa da realização deste estudo



está relacionada à necessidade de compreender o LS na prática através de pesquisas já existentes no contexto brasileiro. Embora este processo formativo exista há bastante tempo, sua aplicação e divulgação ainda são menos frequentes.

2 Fundamentação teórica

O *Lesson Study* (LS) é um processo formativo com origem japonesa (*Jyugyo Kenkyuu*), que vem se destacando ao longo dos anos. O intuito de sua utilização é promover o desenvolvimento profissional por meio da reflexão e da colaboração entre professores (Richit et al., 2019), visando melhorar o ensino e aprendizagem dos alunos. Esse processo é comum a sua execução em aulas de matemática, pois é uma das disciplinas em que os alunos mais comentam que sentem dificuldade em compreender (Silva, 2020). Embora o LS seja mais comum em matemática, ele também pode ser utilizado em outras disciplinas. No âmbito da Educação Matemática, o LS pode ser utilizado desde os Anos Iniciais até o Ensino Superior, e durante esse processo, os professores podem utilizar Tarefas matemáticas (Ponte, 2005), com foco na aprendizagem dos alunos. Pensando no contexto do Japão para outros países uma das principais estratégias é a utilização de tarefas que possua altas qualidades e busquem relevar o raciocínio dos alunos (Lewis, 2016). Tais tarefas podem ser caracterizadas como um processo de Resolução de Problemas (Polya, 2006) ou Ensino Exploratório (Canavarro, 2011).

A realização de um ciclo de LS demanda tempo, pois existem algumas etapas que são necessárias a serem seguidas para o seu desenvolvimento (Utamura et al., 2020). Por meio de Baldin e Felix (2011), temos que as etapas são: 1) Planejamento da aula, 2) Execução e observação da aula e 3) Reflexão após a aula. Na primeira etapa, os professores, de forma colaborativa, devem escolher qual conteúdo e objetivo desejam realizar o ciclo, priorizando os tópicos em que os alunos enfrentam mais dificuldades. Com a escolha feita, inicia-se o planejamento, onde são detalhadas as ações a serem realizadas em sala de aula, as tarefas que serão trabalhadas e as possíveis dificuldades que os alunos podem encontrar durante a resolução (Quaresma et al., 2022). Na segunda etapa, ocorre a execução da aula, em que um determinado professor irá executar e os outros irão observar se ele está seguindo conforme planejado em conjunto. Por fim, na terceira etapa, ocorre a reflexão pós-aula, em que os observadores e o professor discutem se a aula ocorreu conforme planejado, analisando o desenvolvimento dos alunos em relação a resolução das tarefas, se o objetivo da aula foi atingido e quais mudanças podem ser feitas para uma posterior reaplicação do plano.



3 Abordagem Metodológica

A presente pesquisa é de cunho qualitativo com a abordagem bibliográfica em que as ações são direcionadas pela reflexão, estudo e análise das comunicações científicas, resumos expandidos e pôsteres nacionais, publicados e/ou apresentados no I¹ e II² SILSEM ocorridos nos anos de 2021 e 2023, disponíveis no próprio site dos eventos, com o intuito de investigar o que se propõe na questão norteadora, partindo assim, para produção conjunta de um banco de dados em que eram destacados, a respeito dos trabalhos publicados: os temas principais, os objetivos, o tipo de metodologia mais utilizada, o público ao qual as pesquisas eram destinadas, suas análises metodológicas, refletindo e analisando as principais discussões e conclusões feitas à respeito do LS. Sabendo que esse tipo de pesquisa se caracteriza pelo “[...] conjunto de procedimentos previamente planejados que buscam soluções para determinado objeto e problema [...]” (Silva et al., 2021, p. 93), buscaremos, a partir da análise bibliográfica validar nossas ações, contribuindo assim para que professores e pesquisadores consigam identificar como vem acontecendo as contribuições do LS e percebam as adaptações necessariamente ocorridas no contexto da Educação Brasileira.

4 Análise e produção de resultados

Ao analisarmos os trabalhos das duas primeiras edições do SILSEM nos anos de 2021 e 2023, foi montado um banco de dados contendo suas principais informações sendo algumas: modalidade, título, pesquisadores, grupos de pesquisa, instituição, estado, tema da pesquisa, palavras chaves, objetivo, metodologia, tipos de pesquisa etc. A partir do qual, identificamos 74 (setenta e quatro) produções nacionais, sendo 42 voltadas para a Educação Básica e 32 produções direcionadas ao Ensino Superior. Dentre as 74 produções, 63 trabalhos foram produzidos isoladamente por pesquisadores vinculados a uma instituição/região e os demais resultaram da parceria entre pesquisadores de diferentes instituições de estados e/ou regiões, os quais não foram considerados em nossas análises quantitativas, pelo fato da inviabilidade de cálculos matemáticos representativos. Na tabela 1, apresentamos a distribuição dos trabalhos produzidos isoladamente por regiões e estados.

¹ Anais do I SILSEM <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1540>

² Anais do II SILSEM <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/silsem/issue/view/174/57>



Tabela 1

Distribuição dos trabalhos nacionais do SILSEM isolados por regiões e estados

Região Geográfica	Estados	Quantidade	Porcentagem	
	PB	13	20,67%	
Nordeste	BA	6	9,54%	36,57%
	CE	3	4,77%	
	RN	1	1,59%	
	PR	13	20,67%	
Sul	SC	5	7,95%	33,39%
	RS	3	4,77%	
	SP	10	15,9%	
Sudeste	ES	4	6,36%	23,85%
	MG	1	1,59%	
	AC	2	3,18%	
Norte	AM	1	1,59%	4,77%
Centro-Oeste	DF	1	1,59%	1,59%

Nota. Elaborado pelos autores.

A partir da tabela 1, percebe-se que a região Nordeste foi a que mais produziu trabalhos sobre LS, representando mais de 36% das produções, sendo o estado da Paraíba o destaque da região. Em contrapartida, a região Centro-Oeste teve apenas uma produção que equivale a pouco mais de 1% do total de produções. Além dos dados apresentados na tabela 1, centramos também nas análises das palavras-chaves, as quais apontam as principais temáticas, assuntos, níveis de ensino e eixos abordados nos trabalhos. A partir disso, elaboramos uma nuvem de palavras por meio da plataforma Wordart¹, contendo todas as palavras-chaves dos 74 trabalhos (63 isolados e 11 em parcerias) nacionais identificadas nas produções. Ao todo, foram contabilizadas 163 palavras-chaves distintas, das quais a palavra *Lesson Study* aparece 47 vezes, sendo a mais utilizada nas produções. Outras palavras também aparecem em destaque, como “formação de professores” e “estudo de aula”. A figura 1 mostra a nuvem de palavras com as respectivas palavras-chaves contidas nos trabalhos.

¹ <https://wordart.com/>



Figura 1

Nuvem de palavras-chaves das produções nacionais do SILSEM



Nota. Elaborado pelos autores.

Após as análises das produções nacionais do SILSEM I e II, percebe-se um avanço considerável no que diz respeito à utilização do LS, sua importância e contribuições nos processos formativos de professores nos diferentes níveis de ensino. Além disso, destacamos o crescimento do número de produções a respeito dessa nova modalidade de formação, tendo as regiões Nordeste e Sul, como as regiões de maior concentração de pesquisas relacionadas a essa temática.

5 Discussão dos Resultados

Ao analisar a utilização do processo formativo *Lesson Study* (LS) nos trabalhos apresentados do I e II SILSEM, nota-se a variação de modificações em relação a sua aplicação, nas quais depende do nível de ensino, pois por meio dele que irá ser realizado o planejamento colaborativo entre os professores e principalmente buscando ir em conteúdos que os alunos sentem mais dificuldade. Observa-se uma presença marcante desse processo no Estágio Supervisionado (ES), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Residência Pedagógica (PRP) e até mesmo em cursos/disciplinas de pós-graduação. Além disso, a LS não se restringiu apenas à área da Matemática, já que esteve presente em trabalhos envolvendo a Pedagogia. Essa diversidade corrobora a argumentação de Silva (2020), aponta que a utilização da LS não é utilizada apenas por professores de matemática.

Nos anais do I SILSEM, foi possível notar a existência de vários trabalhos relacionados à pandemia, pois, sendo realizado em 2021, refletia o contexto do ensino remoto emergencial. Além das adaptações necessárias para a implementação do processo formativo LS, que tem



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



origem do Japão, no contexto brasileiro, observou-se que a cultura educacional do Brasil não está habituada à prática de observação, algo essencial na LS (Baldin & Felix, 2011). Apesar das adaptações que ocorrem de maneira presencial, teve-se que fazer mais ainda em relação ao ensino remoto. Além disso, diversos trabalhos mencionaram que a análise da aprendizagem na modalidade remota, foi algo que não conseguiram acompanhar de forma satisfatória por não estarem de perto. Outro ponto destacado é a respeito do trabalho colaborativo, que é algo pouco comum na disciplina de matemática, sendo considerado um desafio, os que buscaram abordar essa estratégia, comentaram que não é um processo tão simples, principalmente pela questão do tempo (Utamura et al., 2020), porém quando foca e percebe tanto a autoavaliação acerca da própria prática profissional pelos professores, e a aprendizagem dos alunos, isso vale a pena todo esforço. Na utilização desse processo, conforme os trabalhos, os alunos se sentem mais incluídos durante as aulas, pois podem compartilhar suas resoluções e refletir acerca das estratégias utilizadas por outros colegas, notando que existem diversas formas de se chegar a uma determinada resposta.

Podemos notar em relação aos anais do II SILSEM, o destaque acerca das discussões coletivas promovidas através do LS (Richit et al., 2019). Com sua utilização, percebe-se a importância do trabalho colaborativo e como vários pensamentos podem auxiliar na construção do conhecimento, e o professor está ali como um mediador do conhecimento. Ele reflete acerca do seu papel de “ser professor”. No entanto, alguns trabalhos apontaram dificuldades no desenvolvimento dos alunos em certas aulas utilizando LS. A respeito da falta de publicações em LS também se faz presentes, quando se faz pesquisas em relação a dissertações e teses, porém destaca que a cada ano vai ocorrendo um aumento. Um dos pontos positivos mais comentados foi que as metodologias ativas se fazem presentes no desenvolvimento do processo, sendo os mais abordados: Jogos, resolução de problemas e tarefa exploratória, por outro lado, alguns pontos negativos se relacionam às dificuldades em operações básicas que os alunos possuem, e a resistência por parte de gestões e professores em implementar na sala de aula, por temerem o novo e a mudança de rotina.

Ao longo dos anais, percebe-se uma variação na caracterização do LS, alguns pesquisadores a classificam como uma metodologia, enquanto outros a consideram um processo formativo. podemos considerar essa divergência como algo compreensível, pois esse campo de estudo ainda é recente no Brasil. Em relação às tarefas (Lewis, 2016), a maioria dos trabalhos abordaram a resolução de problemas, embora teve algumas que tiveram como foco o ensino exploratório (Canavarro, 2011). Mas a abordagem predominante foi a resolução de



problemas (Polya, 2006), o que podemos notar que, à medida que o processo evolui, as situações didáticas também vão se modificando. Outro aspecto relevante é a construção das tarefas (Ponte, 2005), pois os pesquisadores têm consciência de que a forma como a tarefa é escolhida irá influenciar a aula inteira. A presença da temática na educação inclusiva foi algo que também chamou atenção, pois é uma área que não possui tantas abordagens, e como a dificuldade dos alunos é o ponto chave de busca do ciclo de LS, pois o professor precisará estimar quais dificuldades os alunos podem ter em relação ao desenvolvimento de determinada tarefa, como aborda Quaresma et al. (2022) em relação a essa importância no planejamento. Notamos que em ambos os anais os conteúdos predominantes são de caráter geométrico, sendo os mais citados: Frações, Teorema de Tales e Teorema de Pitágoras.

6 Conclusões

Dessa forma, a análise das produções nacionais sobre *Lesson Study* (LS) nos anais I e II do SILSEM, mostrou como vem acontecendo o crescimento da implementação na formação docente no Brasil, principalmente em relação a programas como PIBID, PRP e ES. Por ser de origem japonesa o LS necessita de adaptações à realidade brasileira, pois possui desafios no contexto nacional, sendo eles a resistência do trabalho colaborativo, a necessidade do tempo de aplicação, e até mesmo as dificuldades dos alunos. Os estudos destacam, em relação aos benefícios, estarem incluídos no desenvolvimento profissional e a incorporação de metodologias ativas. Além disso, a existência da presença do LS, em diferentes áreas como Matemática, pedagogia ou disciplinas pedagógicas no ES. Porém, a escassez de publicações sobre a temática se faz presente, assim se faz importante o avanço de pesquisas futuras em relação a nesse processo na formação inicial, pois podemos buscar formar futuros professores que atuem na educação básica e que já tenham convivido com LS.

7 Referências

- Baldin, Y. Y., & Felix, T. F. (2011, Junho 26-30). A pesquisa de aula (Lesson Study) como ferramenta de melhoria da prática na sala de aula. In *Anais da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática CIAEM-IACME* (pp. 1-12). Recife, PE, Brasil.
- Canavarro, A. P. (2011). Ensino exploratório da matemática: Práticas e desafios. *Educação e Matemática*, 115, 11-17.
- Lewis, Catherine. (2016) How does lesson study improve mathematics instruction? *ZDM*, 48, 571-580.
- Polya, G. (2006). *A arte de resolver problemas*. Interciência.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Ponte, J. P. da. (2005). Gestão curricular em matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). APM.
- Quaresma, M., Pina Neves, R. da S., & Macedo, A. D. R. de. (2022). Prática profissional e o estágio curricular supervisionado: Experiências com *Lesson Study* na formação inicial de professores de matemática. *Educação Matemática em Revista - RS*, 1(23), 135-148.
- Richit, A., Ponte, J. P. da, & Tomkelski, M. L. (2019). Estudos de aula na formação de professores de matemática do ensino médio. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 100(254), 54-81.
- Silva, A. D. R. M. (2020). *Contribuições da Jugyou Kenkyuu e da engenharia didática para a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática no âmbito do estágio curricular supervisionado* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco]. Repositório da UFPE.
- Silva, M. M. da, Oliveira, G. S. de, & Silva, G. O. da. (2021). A pesquisa bibliográfica nos estudos científicos de natureza qualitativos. *Revista Prisma*, 2(1), 91-103.
- Utamura, G. Z., Borelli, S. de S., & Curi, E. (2020). Lesson Study (Estudo de Aula) em diferentes países: uso, etapas, potencialidades e desafios. *Educação Matemática Debate*, 4(10), 1-16.



RE-RC – Ação Formativa no Processo de Lesson Study: da teoria à prática

Regina da Silva Pina Neves; Aluska Dias Ramos de Macedo Silva; Alex Henrique Alves

Honorato; Danielly Souza Figueiredo; Eduarda de Maria Costa

Universidade de Brasília, reginapina@mat.unb.br

Universidade Federal de Campina Grande, aluska.dias@professor.ufcg.edu.br

Secretaria Municipal de Ribeirão Preto, alexhonorato@educacao.pmrp.sp.gov.br

Secretaria de Educação do Distrito Federal, daniellyheitor@gmail.com

Universidade Estadual da Paraíba, eduardamaria6534@gmail.com

Resumo: No Brasil, o *Lesson Study* (LS) tem sido realizado em diversos contextos, como o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM) em processo de LS, na Universidade de Brasília e na Universidade Federal de Campina Grande desde 2020. A partir dessa parceria, nos anos de 2023 e 2024, foi realizado o projeto intitulado “*Lesson Study* na Formação Inicial e Continuada do (a) Professor (a) de Matemática: reflexão e colaboração em prol do desenvolvimento profissional” que deu origem às experiências que serão discutidas nesta Roda de conversa. Essa tem como objetivo socializar uma ação formativa, realizada no âmbito desse projeto, especificamente, no segundo semestre de 2024, integrando formadores de professores, professores em serviço, futuros professores e colaboradores na realização de estudos teóricos, na análise crítica dos ciclos de LS realizados no âmbito do ECSM e na realização conjunta de ciclos de LS. Trata-se de uma pesquisa de natureza interpretativa, de tipo qualitativo. A recolha dos dados aconteceu nos quatro subgrupos e na equipe por meio de gravações e gravações das sessões e em arquivos compartilhados com análises críticas e sugestões. Os resultados confirmam a pertinência da ação formativa para a equipe e revelam as potencialidades do LS enquanto opção perene para a formação inicial de professores, desafiando as instituições e seus profissionais na adoção do LS de modo a integrar o curso em sua totalidade ou formadores de professores que atuam nas diferentes áreas da formação, como em componentes curriculares de conteúdo matemático, conteúdo didático-pedagógico e de prática profissional.

Palavras-chave: Estudo de Aula. Ensino exploratório. Futuros professores. Ensino e aprendizagem de Matemática. Formação de professores de Matemática.

(X) Experiência concluída

() Experiência em desenvolvimento

1 Introdução

O *Lesson Study* (LS), fundamentalmente, ancora-se nas ações de planejar, desenvolver, analisar e aprimorar uma aula ou conjunto de aulas de modo colaborativo e reflexivo por facilitadores, professores em serviço e/ou futuros professores (Takahashi & Yoshida, 2004). Original do Japão, ele é desenvolvido no ambiente escolar, integrando professores no início da carreira, professores com muitos anos de experiência na docência e, também, aqueles que atuam em diferentes escolas, futuros professores que cumprem os estágios profissionais e os especialistas em LS (conhecidos como *koshi* que podem ser vinculados às universidades parceiras ou às próprias escolas). Esse trabalho, realizado de forma perene ao longo dos anos, produz um repertório de aulas e práticas alinhadas às necessidades educacionais da escola (Pina Neves et al., 2022). Esses resultados positivos despertaram a atenção de outros países orientais e ocidentais em busca de compreensão do processo em si e de estratégias para adaptá-lo a outros contextos culturais. De modo específico, no Brasil, o LS na formação inicial tem ocorrido em diversos contextos, como o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática (ECSM), entre



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



outros componentes curriculares e projetos. Essas experiências nos informam muito sobre as contribuições do LS, especialmente, por ampliar as oportunidades de aprendizagem dos participantes quanto aos conhecimentos didáticos e matemáticos (Macedo et al., 2023, entre muitos outros).

No que tange ao ECSM, na Universidade de Brasília (UnB) e na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), ele tem sido desenvolvido em processo de LS, de forma colaborativa, pelas formadoras de professores (as duas primeiras autoras), desde 2020, a partir de sua adaptação às necessidades da formação inicial, às singularidades do ECSM, às características dos sistemas educativos e às demandas tecnológicas para a realização de momentos comuns das turmas (síncronos e assíncronos). Nesse contexto, um modelo teórico-metodológico tem sido aprimorado, permitindo melhor organização das ações discentes e docentes na universidade e na escola, como discutido em Macedo et al. (2023), Pina Neves e Fiorentini (2021), Pina Neves et al. (2022), Silva (2020), entre outros. Para a realização desse trabalho, as formadoras contam com o apoio de suas instituições, Grupo de Pesquisa e colaboradores de outras Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras e estrangeiras. Nos anos de 2023 e 2024, esse trabalho contou com o amparo da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF) por meio do projeto de pesquisa intitulado “*Lesson Study* na Formação Inicial e Continuada do (a) Professor (a) de Matemática: reflexão e colaboração em prol do desenvolvimento profissional”, executado pela UnB em parceria com a UFCG, a Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB) e a Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEDF). Assim, a presente Roda de Conversa tem como objetivo socializar uma ação formativa, realizada no âmbito desse projeto, especificamente, no segundo semestre de 2024, integrando formadores de professores, professores em serviço, futuros professores e colaboradores na realização de estudos teóricos, na análise crítica dos ciclos de LS realizados no âmbito do ECSM e na realização conjunta de ciclos de LS.

2 Descrição da Experiência

Como dito, a equipe do projeto apoiou a realização do ECSM em processo de LS durante os anos de 2023 e 2024, em ações como: gravações e degravações, organização de dados em arquivos, pastas e *drives*, produção de vídeos, sistematização inicial de dados em arquivos, análise crítica de planos de aulas, seleção e adaptação de tarefas matemáticas, entre outras. Para tanto, a equipe, que era formada por pessoas do Distrito Federal (DF), Paraíba, Bahia e São Paulo, compôs frentes de trabalho de modo a apoiar a prática docente das formadoras ao longo



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



dos 4 semestres letivos, em momentos presenciais e virtuais (síncronos e assíncronos) nos quais as duas turmas de ECSM (uma da UnB e uma da UFCG) estiveram reunidas e/ou em interação para a realização de ações. À medida que a equipe interagiu com o modelo teórico-metodológico, ela avançava em sua compreensão ao mesmo tempo que o situava ante os movimentos nacionais e internacionais de apropriação do LS enquanto processo de desenvolvimento profissional. Isso fomentou a vontade da equipe de vivenciar um Estudo Teórico aprofundado seguido da realização de um ciclo de LS para que dúvidas, inquietações e compreensões fossem experimentadas na prática. A hipótese era que tal vivência forneceria à equipe entendimentos não possíveis até o momento, visto que as ações desenvolvidas por ela estavam na esfera do apoio, da colaboração e da observação.

Assim, decidiu-se, coletivamente, que uma ação formativa seria planejada, desenvolvida e analisada em resposta à demanda, sendo realizada no segundo semestre de 2024, tendo o Ensino Médio da rede pública do DF como local de atuação de professores em serviço e futuros professores. A equipe foi dividida em quatro subgrupos, sendo que cada um deles vivenciou as etapas do LS adotado, planejando, implementando e refletindo sobre uma aula de matemática na perspectiva do Ensino Exploratório no Ensino Médio. A composição dos subgrupos privilegiou afinidades pessoais, mantendo um formador de professores, um professor supervisor, um ou dois professores em início de carreira e um futuro professor, totalizando 5 membros por subgrupo. Cada subgrupo elegeu uma liderança para atuar como facilitador do ciclo de LS, ficando responsável pelas ações de orientar o desenvolvimento de cada subgrupo, marcar reuniões e realizar a escrita de um diário de bordo registrando a experiência vivenciada.



Figura 1

Elementos centrais da Ação Formativa

Demandas da equipe	Estudo teórico	Ação Formativa		Sistematização da experiência
		Sessões com toda a Equipe	Sessões por Subgrupo	
Aprofundar o entendimento sobre as tipologias de tarefas matemáticas; Diferenciar a abordagem didática do ensino exploratório e a de resolução de problemas; Compreender as similaridades e as diferenças entre o LS adotado no ECSM e o LS japonês.	Realizado em 12 sessões de 2h30, em média, de trabalho, às segundas-feiras, no período de 17.06 a 14.10, via plataforma Zoom. Cada sessão foi organizada a partir de material de apoio, disponibilizado com uma semana de antecedência (artigos científicos, capítulos de livros ou teses, lives, seminários com convidados especialistas em LS, etc.). Cada sessão contou com um(a) responsável pela mediação, que se ofereceu voluntariamente devido ao interesse pessoal em aprofundar uma determinada temática.	20 sessões foram realizadas com a equipe, integrando os quatro subgrupos, no período de 06.09.2024 a 07.03.2025, para a vivência, especialmente, nas seguintes etapas do LS adotado: Etapa 1: Definição do Tema; Etapa 3: Socialização do planejamento e simulação das aulas (Plenária 1); Etapa 6: Reflexão pós-aula(s) na universidade e replanejamento (Plenária 3); Etapa 7: Sistematização da experiência	15 sessões, em média, foram realizadas nos Subgrupos, integrando os membros, no período de 06.09.2024 a 07.03.2025, para a vivência, especialmente, nas seguintes etapas do LS adotado: Etapa 2: Estudo e planejamento; Etapa 4: Desenvolvimento e observação das aulas; Etapa 5: Reflexão pós-aula(s) na escola (Plenária 2)	A sistematização tem sido realizada desde o início do ciclo por meio de ações como: Gravações e degravações das sessões; Registro minucioso das alterações nas diferentes versões dos planos de aula; Registro pelas lideranças dos subgrupos do percurso de trabalho de cada subgrupo, enfatizando os desafios e as estratégias de enfrentamento; Escrita colaborativa do percurso de cada subgrupo, registrando o trabalho em todas as etapas do LS adotado; Finalização com a escrita de um capítulo por cada subgrupo, para a construção de um Ebook.

Todas as sessões do Estudo Teórico foram gravadas e degravadas, constituindo-se, também, em dados empíricos sobre os processos de apropriação do LS adotado entre os integrantes da equipe e convidados. Finalizado o Estudo Teórico, a equipe passou a atuar no Ciclo de LS que seria desenvolvido. Os objetivos de aprendizagem foram definidos de acordo com o calendário escolar da SEEDF do DF, constantes no Currículo em Movimento do Ensino Médio.

Figura 2

Informações apresentadas aos Subgrupos

Subgrupos	Informações sobre a aula	Objetivo de Aprendizagem
Subgrupo 1 e Subgrupo 2	Aula dupla (90 minutos) Será a primeira aula do referido Objetivo de Aprendizagem	MAT15FG Calcular a área de uma superfície, por meio de diferentes métodos (reconfigurações, composição, decomposição, aproximação por cortes, entre outros), aplicando as expressões de cálculo em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.
Subgrupo 3 e Subgrupo 4	Aula dupla (90 minutos) Será a segunda aula do referido Objetivo de Aprendizagem	MAT16FG Representar graficamente dados de área e de perímetro de um polígono regular, organizados em uma tabela, reconhecendo o tipo de função associada a essa representação.

Para a construção do plano de aula, foi criado um grupo no *WhatsApp*, por meio do qual se definia as reuniões *on-line* dos subgrupos que ocorriam por meio do *software Zoom*. As reuniões aconteceram tanto entre os integrantes do subgrupo quanto com toda a equipe, fomentando o debate, a colaboração e a análise crítica. Para amparar a etapa 2 do LS, os



subgrupos foram incentivados a consultarem o documento curricular do Distrito Federal, o livro didático adotado pela escola, os *websites*¹ e a tese de Silva (2020) pelo fato de que esses documentos forneceram subsídios do ponto de vista dos conhecimentos matemático e didático do tópico curricular em foco. Os subgrupos compartilhavam as tarefas e a equipe refletia sobre essas escolhas, sugerindo melhorias com base no objetivo de aprendizado de cada aula. Com todos os planejamentos das aulas discutidos e feitas as alterações, deu-se início à realização das aulas. Elas foram desenvolvidas de acordo com uma sugestão da equipe, sendo a primeira aula ministrada pela professora da escola (integrante da equipe) e a segunda por um dos futuros professores que integravam o subgrupo. O papel de observador foi vivenciado por ambos, tendo seus registros (notas, fotos das produções dos estudantes, gravações de momentos das aulas, gravações da análise crítica desenvolvida na escola, entre outros dados) organizados em arquivo compartilhado com todos. Este material era insumo para as sessões realizadas tanto nos subgrupos quanto na equipe, como descrito na Figura 1. Logo, ao longo das aulas, foi possível abordar nessas sessões o desenvolvimento dos estudantes em relação às tarefas, as dificuldades encontradas, as estratégias não previstas no planejamento e as contribuições que eram trazidas pelos estudantes.

3 Abordagem Metodológica

Trata-se de uma pesquisa de natureza interpretativa (Creswell, 2014), de tipo qualitativo, realizada no âmbito de um projeto de pesquisa que integrou formadores de professores, professores em serviço, futuros professores e colaboradores na realização de uma ação formativa que incluiu estudo teórico seguido do desenvolvimento de um ciclo de LS, como descrito anteriormente. A recolha dos dados aconteceu nos subgrupos e na equipe por meio de gravações e de gravações das sessões, de arquivos compartilhados com análises críticas e sugestões, versões de tarefas matemáticas e de planos de aulas, versões de relato escrito do trabalho dos subgrupos, entre outros. A análise de dados tem sido realizada de modo a compreender quais aspectos das demandas postas pela equipe foram alcançados ao longo da experiência.

¹ <http://educacaomatematica.ufba.br/>, <https://m3.ime.unicamp.br/>, <https://ppgedmat.ufop.br/produtos>



4 Resultados

Ao longo da ação formativa e com base nos *feedbacks* dos subgrupos durante as discussões coletivas, evidenciaram-se avanços significativos na compreensão das etapas do LS adotado, permitindo reflexões e comparações com o LS japonês. Outro ponto relevante diz respeito ao entendimento das tipologias de tarefas, por meio da ampliação da capacidade de escolher, adaptar e elaborar tarefas que melhor atendessem às necessidades das aulas. A partir disso, registrou-se, também, o entendimento mais aprofundado da abordagem do Ensino Exploratório, a partir da relação teoria e prática oportunizada pela experiência. Foi notória a diminuição da ansiedade em função da expectativa de se produzir uma tarefa matemática exploratória ou investigativa e de desenvolver a aula na perspectiva do ensino exploratório, sendo compreensível, entre todos, que o processo envolve etapas progressivas de aprendizagem profissional que demandam tempo e apropriação de uma nova cultura escolar. Nesse âmbito, a construção de um espaço saudável e confiável para o desenvolvimento profissional dos integrantes foi consensual, do mesmo modo que a necessidade de cultivar, nos subgrupos e na equipe, práticas que permitam o avanço e a consolidação da colaboração enquanto construto central. Ademais, destacam-se em termos de resultados o valor do estudo matemático e didático do tópico curricular para o planejamento, visto que buscar se aprofundar nos conceitos, reverberou em um planejamento minucioso com vistas a alcançar os objetivos de aprendizagem.

5 Conclusões

Esses resultados confirmam a pertinência da ação formativa para a equipe e sinalizam que ações dessa natureza podem ser desenvolvidas em outros contextos. Essa experiência será mais bem descrita e analisada em formato de Livro - em fase de finalização, o que contribuirá para a pesquisa em LS no Brasil. Igualmente, os achados da pesquisa revelam as potencialidades do LS para a formação inicial de professores, desafiando as instituições e seus profissionais na adoção do LS de modo a integrar o curso em sua totalidade ou formadores de professores que atuam nas diferentes áreas da formação, como em componentes curriculares de conteúdo matemático, conteúdo didático-pedagógico e de prática profissional.

6 Agradecimentos

À FAPDF que deu suporte financeiro para a realização de todo o projeto. E a todos que contribuíram para a formação e o desenvolvimento profissional de estudantes, futuros professores, professores em serviço e formadores de professores.



7 Referências

- Creswell, J. W. (2014). *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens*. Penso.
- Macedo, A. D. R., Pina Neves, R. S., & Silva, J. M. P. (2023). Desarrollo Profesional de una profesora de Matemática: oportunidades en el contexto de la Pasantía Curricular Supervisada y en el Programa de Residencia Pedagógica en el proceso de Lesson Study. *Paradigma*, 44(2), 398-424. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p398-424.id1425>
- Pina Neves, R. S., & Fiorentini, D. (2021). Aprendizagens de futuros professores de matemática em um estágio curricular supervisionado em processo de Lesson Study. *Perspectivas da Educação Matemática*, 14(34), 1-30. <http://dx.doi.org/10.46312/pem.v14i34.12676>
- Pina Neves, R. S., Fiorentini, D., & Silva, J. M. P. (2022). Lesson Study presencial e o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: contribuições à aprendizagem docente. *Paradigma*, 43(1), 409-442. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2022.p409-442.id1178>
- Silva, A. D. R. M. (2020). *Contribuições da Jugyou Kenkyuu e da engenharia didática para a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática no âmbito do estágio curricular supervisionado*. [Tese Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife]. Repositório da UFPE. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/40028>
- Takahashi, A., & Yoshida, M. (2004). How can we start Lesson Study? Ideas for establishing Lesson Study communities. *Teaching Children Mathematics*, 10(9), 436-443.



RE-RC – Experiência com ambientes híbridos em um contexto de Lesson Study Híbrido

Ana Paula Rodrigues Magalhães de Barros; Marília Franceschinelli de Souza; Alex Henrique Alves Honorato; Maria Aparecida de Jesus Salgado; Vinícius da Costa Garcia

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, ana.barros@ifsp.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, marilia@ifsp.edu.br

Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, alexhonorato@educacao.pmrp.sp.gov.br

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, salgado.gomes2015@gmail.com

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, viniciuscostagarcia@prof.educacao.sp.gov.br

Resumo: O projeto “Desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática mediante interlocução colaborativa e investigativa universidade-escola”, do Programa de Pesquisa em Educação Básica (PROEDUCA), financiado pela FAPESP e desenvolvido pelo Grupo de Sábado (GdS), tem propiciado diferentes experiências no processo formativo *Lesson Study* Híbrido (LSH). Nessa roda de conversa, apresentamos recortes da experiência vivenciada pelo Grupo de Estudo e Trabalho do Ensino Médio (GETEM), durante o segundo ciclo de atividades do LSH, ocorrido no primeiro semestre de 2024. O objetivo é refletir como o GETEM tem se movimentado a partir das experiências vivenciadas com ambientes híbridos. A experiência do segundo ciclo, evidenciou a potencialidade do ambiente híbrido em um contexto de LSH para: o planejamento e a implementação de tarefas para um cenário investigativo; o engajamento de todos(as) os(as) estudantes no processo de investigar, enquanto se envolvem em seus próprios caminhos, tempo e ritmo; a negociação de significados e sentidos no trabalho em grupo; e para a observação das produções dos(as) estudantes no processo. Por fim, essa experiência promoveu a identificação de um potencial inclusivo do ambiente híbrido que deve ser aproveitado em tarefas de natureza investigativa para proporcionar um espaço de aprendizagem para todos os estudantes. Tais resultados movimentou o grupo para novas ações em ambientes híbridos e para a produção de aprendizagens da prática.

Palavras-chave: Tarefas investigativas. Ambiente online. Proporcionalidade. Constante de proporcionalidade. processo formativo.

(X) Experiência concluída

() Experiência em desenvolvimento

1 Introdução

Desde 1999, o Grupo de Sábado (GdS) vem se constituindo como uma comunidade colaborativa que reúne professores(as) e pesquisadores(as) interessados(as) em investigar aulas de Matemática. Assim, desenvolve e investiga práticas do desenvolvimento profissional docente do contexto das escolas brasileiras. Ao se apropriar da metodologia de formação *Lesson Study*, que surgiu inicialmente no Japão, o GdS, desde 2017, tem combinado algumas práticas dessa metodologia com práticas que já eram desenvolvidas pelo grupo, dando origem à metodologia formação/pesquisa *Lesson Study* Híbrido (LSH) (Losano & Fiorentini, 2024).

Entre 2017 e 2019, o GdS desenvolveu o primeiro projeto que envolveu a metodologia formação/pesquisa LSH. O segundo projeto, que iniciou em 2023 e está em andamento, com finalização em julho de 2025, tem como tema: desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática mediante interlocução colaborativa e investigativa universidade-escola, e é coordenado pela professora Ana Leticia Losano (Uniso). Esse segundo projeto foi desenvolvido em três ciclos, com duração de um semestre cada. Cada ciclo foi organizado em



quatro fases: (I) Delimitação da problemática e constituição dos Grupos de Estudos e Trabalho (GET); (II) Problematização e Planejamento; (III) Implementação e Observação; (IV) Reflexão e Sistematização (Losano & Fiorentini, 2024).

O LSH desenvolvido pelo GdS tem sido reconhecido pelo grupo como um processo formativo potencial para impactar a Educação como política pública (Losano & Fiorentini, 2024). Portanto, pesquisadores(as) e professores(as) do GdS têm se debruçado em desenvolver ações desse processo formativo, previstas no segundo projeto, e em investigar contribuições para a Educação, especialmente no que tange o desenvolvimento profissional docente. Como integrantes do Grupo de Estudo e Trabalho do Ensino Médio (GETEM), nosso objetivo é refletir como o GETEM tem se movimentado a partir das experiências vivenciadas com ambientes híbridos. Para tanto, na roda de conversa do III SILSEM, consideramos recortes das experiências vivenciadas no segundo ciclo do projeto. A seguir apresentamos a descrição da experiência juntamente com a abordagem metodológica de forma narrativa.

2 De uma experiência no segundo ciclo para o terceiro ciclo

O segundo ciclo do projeto aconteceu no primeiro semestre de 2024. Naquele momento, o grupo era composto por: Ana Paula Barros e Marília de Souza, pesquisadoras e coordenadoras; Vinícius Garcia e Aparecida Salgado, professores bolsistas; Carolina Zenero, estudante de doutorado e pesquisadora; Ivani de Carvalho e Giovanni Melo, colaboradores no projeto. Vinícius atuava na 1ª série do Ensino Médio (EM) da Escola Estadual Maristela Carolina Mellin (primeira escola), no município de Hortolândia – SP, e Salgado na 3ª série do EM da Escola PEI Professor Cyro de Barros Rezende (segunda escola), no município de Valinhos – SP.

Ao considerar as demandas das suas respectivas turmas, Salgado e Vinícius decidiram trabalhar com o tema *razão de proporcionalidade* na tarefa que seria desenvolvida. Com a temática definida, Ana Paula fez uma proposta inicial de textos para um estudo teórico do grupo sobre o ensino desse conteúdo (Fernandes & Leite, 2015; Menduni-Bortoloti & Barbosa, 2017; Ben-Chaim et al., 2008). De posse dessas leituras, foram realizadas reuniões para discussões sobre: os textos; a BNCC, as propostas do currículo e dos materiais digitais do estado; e as características das turmas em que seria implementada a tarefa. Assim, surgiu o interesse de focar a tarefa na *constante de proporcionalidade*, que seria útil para as duas turmas, no estudo de funções.



Uma das primeiras ideias que surgiu foi perceber a constante de proporcionalidade no corpo humano. O grupo compreendeu que trabalhar com curiosidades sobre o corpo humano poderia ser convidativo aos(as) estudantes, além de permitir a discussão e reflexão não só do conteúdo matemático, mas de outros temas importantes, como os diferentes corpos. Além disso, a professora Salgado, que já havia vivenciado uma experiência com ambiente híbrido (Barros, 2019) em outro momento, sugeriu que a tarefa fosse pensada nesse ambiente. O grupo decidiu realizar alguns estudos sobre ambiente híbrido e, então, entendeu que ele poderia fomentar diferentes participações e o engajamento das turmas, atendendo a diversidade de cada uma.

De acordo com Wenger (2013), aprender é uma atividade que estamos sempre desenvolvendo, assim, Barros (2019, p. 31) evidencia a preocupação “sobre como aproveitar melhor o processo contínuo e natural de aprendizagem dos nossos alunos para ensiná-los algo específico e intencionado” no contexto escolar. Nesse sentido, ao buscar compreender as práticas culturais de ensinar e aprender (re)constituídas nas aulas de Matemática, mediadas pela internet em um ambiente híbrido, a autora lança um olhar para o que acontece quando alguns modelos híbridos propostos pela literatura (Christensen et al., 2013) são aproveitados no ensino de funções, quando a complexidade da sala de aula é considerada. Dessa forma, ao considerar as condições de complexidade da sala de aula, foi percebido na pesquisa, a *fusão* de modelos híbridos, para atender as dúvidas e outros fenômenos emergentes em ambientes híbridos constituídos em duas turmas da 1ª série do EM, em diferentes escolas, para o estudo de funções.

Graham et al. (2019) reportam que no mundo ainda há muitas discussões que convergem e divergem sobre o hibridismo nos modelos híbridos. Nesse cenário, Barros (2019) e Barros e Maltempi (2022) adotam o termo *ambiente híbrido*, distanciando-se do termo “ensino híbrido”, que comumente é resumido ao ensino que faz uso de modelos híbridos. Então, nessas pesquisas, um ambiente híbrido é compreendido como um ambiente que considera a complexidade da sala de aula para a sua constituição, a fusão de modelos híbridos, e a combinação do ensino *online* (que pode ser presencial ou a distância) e o presencial. Destacamos que a fusão de modelos híbridos se trata de aproveitar o potencial desses modelos para dar o máximo de liberdade para os(as) estudantes em seus processos de aprendizagem, especialmente devido à exploração do ambiente *online*, e que, por decorrência, surge uma nova ação pedagógica híbrida. Nessa direção, o GETEM se dedicou em planejar uma tarefa para ser desenvolvida com um ambiente híbrido. Como a constituição da tarefa ocorreu com o ambiente híbrido, intrinsecamente, passamos a identificar como tarefa-com-ambiente-híbrido (Barros et al., 2025).



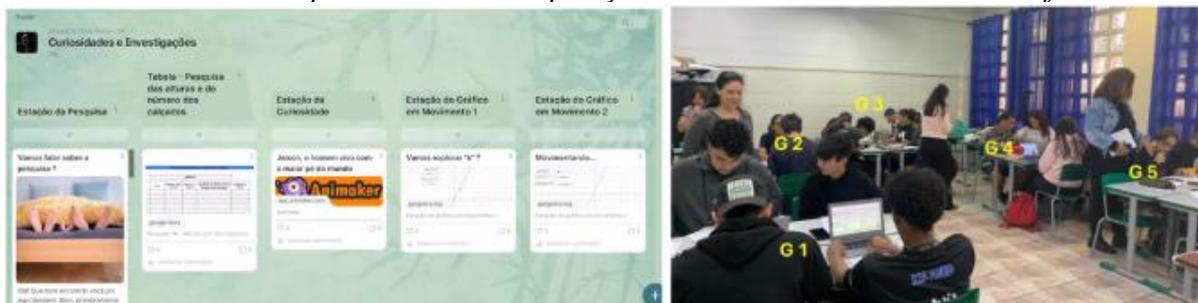
Contando com as diversas colaborações da fase II do *LSH* (do GETEM e dos seminários no GdS e nas escolas), a tarefa teve como objetivo geral: *desenvolver o raciocínio de proporcionalidade direta para o(a) estudante produzir sentido sobre o significado de razão e prepará-lo(a) para o estudo de funções*. Como objetivo específico: *compreender o significado da constante de proporcionalidade direta (constante que é uma invariante)*. Para tanto, a tarefa-com-ambiente-híbrido foi implementada na primeira escola, em seis aulas, sendo duas delas no primeiro dia; uma no segundo dia e três no terceiro dia (aula observada), enquanto na segunda escola, ela foi implementada em cinco aulas, sendo uma no primeiro dia; uma no segundo dia; duas no terceiro dia (aula observada) e a última no quarto dia. Essa diferença revela a preocupação do grupo para que o ambiente híbrido tivesse uma característica realmente flexível, permitindo que as ações docentes atendessem a realidade de cada escola.

Vamos apresentar aqui alguns exemplos da primeira escola. No primeiro dia, a partir de um texto sobre o equilíbrio do corpo humano apresentado para os(as) estudantes, uma *problematização* foi proposta, para que os(as) estudantes, divididos em grupos com cinco integrantes, realizassem uma pesquisa para investigar a altura e o tamanho do calçado de pelo menos oito colegas de outras turmas. Com esses valores coletados em tabelas, eles(as) calcularam a divisão entre o valor da altura (cm) e o número do calçado, resultando em um valor aproximado de 4,3. Com essas respostas, o professor Vinícius tirou dúvidas e retomou os conceitos de razão e de grandezas.

No segundo dia, o professor Vinícius apresentou o ambiente *online*, criado no *padlet*, e que deveria ser respondido antes do terceiro dia. O ambiente *online* reuniu: *a estação da pesquisa; estação da curiosidade; estação gráfico em movimento 1; e estação gráfico em movimento 2* (Figura 1). A primeira estação era composta por uma atividade *online*, em que os(as) estudantes foram convidados a analisar as razões encontradas. Assim, as respostas foram compartilhadas, permitindo que o professor considerasse as diferentes participações na aula seguinte.

Figura 1

Ambiente online criado pelo GETEM e disposição da sala de aula durante a tarefa



Nota: arquivo do grupo

No terceiro dia a aula, observada pelo GETEM, os(as) estudantes foram divididos em 5 grupos, com 4 integrantes e apenas 2 computadores em cada (Figura 1) para, assim, fomentar a troca entre os(as) estudantes, a negociação de sentidos. A aula foi iniciada com a retomada do que eles(as) já haviam realizado nas aulas anteriores, considerando o que havia sido respondido no ambiente *online*, o que chamamos de *sistematização*. Posteriormente, as demais estações foram apresentadas, ficando claro que eles(as) não precisariam respondê-las linearmente, poderiam escolher a ordem das estações, de acordo com suas preferências e necessidades. Para dar o máximo de autonomia para os(as) estudantes em seus processos de aprendizagem, o que é previsto em ambientes híbridos (Barros & Maltempi, 2022), exploramos os elementos *online*, de modo que eles(as) tivessem o máximo de informações para trabalhar em grupo e tirar suas dúvidas. Para fomentar um cenário para investigação, na perspectiva da semi-realidade (Alro & Skovsmose, 2021), fizemos uso de uma linguagem simples e convidativa.

Então, os(as) estudantes puderam trabalhar em grupo nas demais estações. Na “estação da curiosidade”, eles (as) deveriam assistir um vídeo criado pelo professor Vinícius sobre o homem com maior pé do mundo. Após isso, deveriam estimar a altura do gigante, a partir do tamanho de seu calçado e a constante de proporcionalidade obtida na estação da pesquisa. Na “estação gráfico em movimento 1”, o foco era refletir a relação de proporcionalidade direta entre as variáveis x e y e a constante de proporcionalidade, utilizando o GeoGebra. por fim, na “estação gráfico em movimento 2”, o foco era semelhante à estação anterior, entretanto, na função programada no *software* dinâmico havia o acréscimo do termo independente, assim, os estudantes precisavam refletir sobre a relação entre as variáveis x e y e comparar os gráficos das duas estações. Salgado, Ana Paula e Marília atuaram fazendo observações e intervenções conforme andavam entre os grupos. No planejamento, o GETEM se preocupou em priorizar os dados produzidos nos grupos, portanto, no final, houve um momento de sistematização para o



compartilhamento de dúvidas e aprendizados, mas ficou previsto para a aula seguinte, que os professores fariam um segundo momento para a formalização dessa sistematização, considerando a continuidade das aulas que seriam conduzidas pelo professor Vinícius e pela professora Salgado em suas respectivas turmas.

Finalmente, as reflexões do GETEM foram compartilhadas entre a implementação na primeira e na segunda escola, para que ajustes fossem feitos, e as primeiras análises começaram a emergir. Depois, o grupo compartilhou com o GdS as análises da experiência, contando com diferentes olhares que contribuíram para a identificação de aprendizagens docentes. E, por fim, foi realizado um seminário em cada escola, onde tais aprendizagens foram compartilhadas e ressignificadas com o olhar de quem vive diariamente a realidade de cada escola. No final do ciclo, o professor Vinícius e a professora Salgado foram convidados a produzir uma narrativa.

3 Resultados e considerações finais

Para refletir como o GETEM tem se movimentado a partir das experiências vivenciadas com ambientes híbridos, a experiência compartilhada contribuiu para que o grupo percebesse que o nosso olhar, sensível para a realidade escolar, permitiu que naturalmente as condições de cada sala de aula fossem consideradas, o que vai ao encontro de respeitar a complexidade da sala de aula (Barros & Maltempo, 2022). Essa preocupação fez com que o planejamento não considerasse de forma rígida algum modelo híbrido, visto que no segundo ciclo, a orientação foi para que os(as) estudantes não seguissem as estações de forma linear.

O professor Vinícius destacou a partir das interações entre os (as) estudantes no *padlet* (ambiente online): *“a possibilidade de visualizar os dados coletados permitiu que os estudantes explorassem todas as informações presentes na planilha, indo além das discussões que aconteciam na sala, [...] um grupo identificou um caso particular em que a altura da pessoa e seu pé apresentam diferenças quando comparados ao demais dados coletados”* [narrativa, professor Vinícius]. Ainda destacou potencialidades do ambiente híbrido, especialmente relacionadas ao percurso não-linear que os estudantes puderam ter: *“eles(as) puderam começar a tarefa por onde quisessem, e se não finalizassem durante a aula, não seria um problema, uma vez que o conteúdo trabalhado na tarefa era apresentado de diferentes formas nas estações, sendo todas elas complementares. Isso pode ser observado nos dados que foram coletados pelo GETEM, em que duas duplas começaram a tarefa pela estação do gráfico em movimento 1, enquanto as outras começaram pela estação da curiosidade”* [narrativa, professor Vinícius].



Destacamos que o ambiente híbrido considerou a problematização, a primeira sistematização, as estações no ambiente *online* e sistematização no final da aula. Ele envolveu o ambiente *online* criado, mas não se resumiu a ele. As ações pedagógicas planejadas foram ao encontro das demandas de cada escola, combinando as interações *online* (a distância e a presencial) e as interações nos grupos e entre os grupos, presencialmente, conforme proposto na tarefa.

Concordamos com a professora Salgado que destacou: “*percebemos que, de modo geral, a tarefa garantiu que os grupos se envolvessem em uma investigação bastante colaborativa e autônoma*” [narrativa, professora Salgado]. Nas duas escolas, percebemos que houve um engajamento de todos(as) os(as) estudantes com a tarefa, permitindo que o grupo identificasse a característica inclusiva da tarefa proposta em um ambiente híbrido. Assim, no terceiro ciclo, quando a Salgado compartilhou que na sua turma havia um estudante com deficiência intelectual, o ambiente foi rapidamente considerado, visto que na prática, percebemos que ele propiciou engajamento de todos(as), cada um no seu ritmo e no seu percurso. Com isso, vivenciamos novas experiências com ambiente híbrido e temos produzido muitos aprendizados da prática ao analisá-las (Honorato, 2024).

4 Agradecimentos

À FAPESP, pelo financiamento do projeto; ao programa PROEDUCA pelo apoio; ao GdS e às escolas E.E. Maristela Carolina Mellin e PEI Professor Cyro de Barros Rezende.

5 Referências

- Alro, H., & Skovsmose, O. (2021). *Diálogo e aprendizagem em educação matemática*. Autêntica Editora.
- Barros, A. P. R. M. (2019). *Práticas culturais (re)constituídas quando aulas de Matemática são mediadas pela internet em um ambiente híbrido* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista de Rio Claro]. Repositório Institucional Unesp. <http://hdl.handle.net/11449/181348>
- Barros, A. P. R. M., & Maltempi, M. V. (2022). Um olhar para a (re)constituição de práticas culturais de estudantes com a internet em um ambiente híbrido. *Bolema*, 36(73), 602-624. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n73a01>
- Barros, A. P. R. M., Fiorentini, D., & Souza, M. F. de. (2025). A emergência de práticas com tecnologias digitais insubordinativamente criativas no *Lesson Study* híbrido em tempos de plataforma. In *Anais do The Fourth International Conference on Creative Insubordination in Mathematics Education – ICOCIME4* (no prelo).
- Ben-Chaim, D., Ilany, B., & Keret, Y. (2008). Atividades Investigativas Autênticas para o Ensino de Razão e Proporção na Formação de Professores de Matemática para os Níveis



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑAZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION

2025



- Elementar e Médio. *Bolema*, 21(31), 125-159. <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/2108>
- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Staker, H. (2013). *Is K-12 Blended Learning Disruptive?: An introduction of the theory of hybrids*. Clayton Christensen Institute.
- Fernandes, J. A., & Leite, L. (2015). Compreensão do Conceito de Razão por Futuros Educadores e Professores dos Primeiros Anos de Escolaridade. *Bolema*, 29(51), 241-262. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n51a13>
- Graham, C. R., Borup, J., Pulham, E. B., & Larsen, R. (2019). K-12 blended teaching readiness: Model and instrument development. *Journal of Research on Technology in Education*, 51(3), 239-258. <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1586601>
- Honorato, A. H. A. (2024). *Uma jornada sobre o quê e como professores que ensinam matemática aprendem em espaços de interação universidade-escola* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas]. Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp. <https://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detail/1412726>
- Losano, A. L., & Fiorentini, D. (2024). Apropriação cultural do Lesson Study: percepções e aprendizagens de uma comunidade fronteiriça universidade-escola. *Zetetike*, 32(00), 1-28. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8676742>
- Menduni-Bortoloti, R. D., & Barbosa, J. (2017). A Construção de uma Matemática para o Ensino do Conceito de Proporcionalidade Direta a partir de uma Revisão Sistemática de Literatura. *Bolema*, 31(59), 947-967. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n59a05>
- Wenger, E. (2013). Uma teoria social de aprendizagem. In K. Illeris (Org.), *Teorias contemporâneas da aprendizagem*. (pp. 246-257). Penso.



RE-RC – Lesson Study con formadores de docentes de Matemática: construcción de un modelo de viabilidad y efectividad como proyecto de desarrollo profesional docente

Fabián Gutiérrez-Fallas; Guillermo Ramírez-Montes; Regina da Silva Pina Neves; Yuriko Yamamoto Baldin

Universidad de Costa Rica, luisfabian.gutierrez@ucr.ac.cr
Universidad de Costa Rica, guillermo.ramirez_m@ucr.ac.cr
Universidade de Brasilia; reginapina@mat.unb.br
Universidade de São Carlos, yuriko@ufscar.br

Resumen: Esta propuesta de rueda de conversación presenta una experiencia en desarrollo que forma parte de un proyecto de investigación enfocado en el uso del *Lesson Study* como estrategia de desarrollo profesional para formadores de docentes de Matemática. El proyecto en desarrollo tiene el objetivo de explorar la viabilidad y efectividad de la implementación de *Lesson Study* como enfoque colaborativo para el desarrollo profesional de personas formadoras de docentes de Matemática del Departamento de Matemática de la Universidad de Costa Rica. Como parte de una fase inicial exploratoria, se ha elaborado un instrumento base para valorar la viabilidad y efectividad de propuestas formativas basadas en *Lesson Study*. El instrumento considera dimensiones como la planificación institucional, la conexión con la práctica docente, el trabajo colaborativo, y los niveles de impacto en la formación y en el aula. La propuesta será aplicada en futuras fases del proyecto, contribuyendo al análisis reflexivo de las condiciones que hacen viable y significativa una experiencia de *Lesson Study*. Este trabajo espera abrir espacio para la discusión y validación colectiva de herramientas que fortalezcan la formación docente basada en los principios de *Lesson Study*, promoviendo también aprendizaje de los formadores de cursos universitarios y el impacto en los programas de estudio de las disciplinas de formación inicial.

Palabras clave: Formador de profesores de Matemática. Instrumento de evaluación. Viabilidad y efectividad.

() Experiencia concluida (X) Experiencia en desarrollo

1 Introducción

Fomentar una cultura de colaboración y reflexión es esencial en los *Lesson Study* (LS), ya que proporciona a los docentes la oportunidad de analizar críticamente sus prácticas y explorar nuevas estrategias pedagógicas. En el caso de la formación de profesores de Matemática, el LS es un tema que ha venido tomando fuerza en el ámbito internacional; no así, el conocimiento sobre prácticas de LS en países centroamericanos no es tan amplio como en otros países de América (Brasil Chile, Estados Unidos, etc), lo que lleva a apuntar a la necesidad de visualizar más sobre las prácticas del LS en estos países. Además, aunque en la literatura es posible encontrar aspectos sobre efectividad y viabilidad que debe considerar un proyecto de Desarrollo Profesional Docente (DPD) (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2016; Montecinos, 2003; Ponte, 2014), es difícil encontrar propuestas de instrumentos que ayuden a medir esa efectividad y viabilidad en el desarrollo de un LS.

De forma particular en Costa Rica, recientemente se llevó a cabo una experiencia (Baldin et al, 2024) en un contexto de formación en LS donde participaron tanto futuros



profesores de Matemática como sus formadores, esta experiencia sentó las bases y un antecedente para poner la mirada en promover el enfoque de LS como enfoque colaborativo para el desarrollo profesional de formadores de docentes de Matemática del Departamento de Matemática de la Universidad de Costa Rica. Así nace un proyecto, en agosto del 2024, a cargo de los autores de este documento, con el objetivo de explorar la viabilidad y efectividad de la implementación de LS. Este objetivo responde a la necesidad antes expuesta de crear un instrumento de viabilidad y efectividad para LS, a la vez de indagar específicamente sobre el LS en el contexto costarricense y con formadores de profesores de Matemática. Consecuentemente, desde este estudio se está promoviendo también aprendizaje de los formadores de cursos universitarios y el impacto en los programas de estudio de las disciplinas de formación inicial.

El proyecto referido se encuentra en proceso, por lo que en la presente rueda de conversación se persigue explicar la metodología que se ha optado para buscar la construcción del instrumento de viabilidad y efectividad de un LS enmarcado en el contexto donde se implementa. También se busca mostrar y discutir el instrumento base que se ha elaborado hasta el momento, a partir de insumos provenientes de la literatura y el contexto en el cual se está desarrollando el proyecto. Se discutirá sobre la fase en la cual se encuentran los investigadores en este momento, resaltando la planificación de una propuesta formativa de LS asociada a los objetivos del proyecto.

2 Descripción de la Experiencia

La experiencia en LS que se pretende discutir en la rueda de conversación es fruto de un proyecto que tiene como objetivo general

Explorar la viabilidad y efectividad de la implementación de LS como enfoque colaborativo para el desarrollo profesional de personas formadoras de docentes de Matemática del Departamento de Educación Matemática de la Escuela de Matemática de la Universidad de Costa Rica (Ramírez et al., 2024, p.13).

Este objetivo general se plantea para tres años, desprendiéndose tres objetivos específicos a trabajar. La experiencia se describe a continuación:

Inicialmente, durante el I semestre, se realiza una fase exploratoria, la cual se centra en la elaboración de un instrumento que incluya elementos teóricos y contextuales del ámbito profesional de los docentes de Matemática. Específicamente, se realiza una indagación teórica que considera estudios de LS de diferentes países; a fin de recolectar elementos teóricos sobre el LS y experiencias vividas en estos países para la planificación de un seminario formativo de



LS. Además, la indagación incluye la búsqueda de estudio significativos sobre la viabilidad y efectividad de propuestas de DPD. Así mismos, la indagación incluye la revisión de los planes de estudio de las carreras de Enseñanza de la Matemática y Educación Matemática de la Universidad de Costa Rica, para identificar elementos contextuales en cuanto a las habilidades y conocimientos esperados de un formador que imparte cursos en estas disciplinas; pensando en la población meta que participa del proyecto.

Posterior a la fase exploratorio viene una fase formativa, en la cual se desarrolla el diseño y desarrollo de un seminario de formación en LS. Se planifica realizar tres sesiones formativas durante el primer semestre de 2025, dirigidas al cuerpo docente del Departamento de Educación Matemática. El seminario incluye la aplicación de un foro y dos cuestionarios para recoger evidencias relacionadas sobre percepciones, expectativas y condiciones de participación en la propuesta de desarrollo profesional basada en LS. A partir de estos datos se crean grupos posibles de participantes para la siguiente fase, la fase de estudio I y II.

La fase de estudio I y II, a realizarse en el II semestre 2025 y II semestre 2026, consisten en la realización de un proceso de LS. Los grupos de trabajo realizan el proceso de LS tomando como base uno de los grupos de estudiantes de uno de los integrantes del grupo de ese ciclo lectivo, siendo en un curso del área matemática o del área didáctico-matemática. Se espera la participación de hasta dos grupos de trabajo en ambas fases de estudio, quienes completarán un ciclo completo del proceso de LS: planificación del diseño, implementación del diseño y análisis de la implementación. Las evidencias recolectadas incluirán: (1) los planeamientos de los diseños, (2) la grabación de las implementaciones del diseño, (3) la grabación de las sesiones de análisis de la implementación, y (4) una entrevista final a los participantes.

La tercera y última fase consiste en la valoración de los datos producto de las fases de estudio. Se analiza la información recolectada a partir de los diferentes instrumentos de recolección de la información, a fin de refinar el instrumento base de viabilidad y efectividad después de la fase de estudio I y volver a refinar después de la fase de estudio II, generando una propuesta de instrumento final de viabilidad y efectividad de LS. Al finalizar la fase de valoración se produce un informe final sobre la viabilidad y efectividad de la propuesta de desarrollo profesional basada en LS.

3 Enfoque Metodológico

El desarrollo metodológico del proyecto conlleva un abordaje cualitativo de naturaleza interpretativa (Cohen, Manion & Morrison, 2011). Como instrumentos y técnicas de



recolección de la información se utilizan: 1) las producciones escritas de los participantes y las transcripciones producto de la grabación en audio y video de momentos de trabajo de los participantes; 2) foros y cuestionarios aplicados a los participantes a partir de una plataforma institucional, donde también se pone a disposición lecturas y otros recursos utilizados para la realización de un proceso de LS y la realización de sesiones formativas enfocadas en instruir sobre el proceso de LS; y 3) entrevista semi-estructurada, a fin de indagar un poco más sobre expectativas y percepciones de las personas participantes sobre la implementación del LS.

Las personas participantes son personas formadoras de docentes de Matemática que laboran en el Departamento de Educación Matemática de la Universidad de Costa Rica, y quienes voluntariamente participan del proceso formativo de LS y acceden a participar posteriormente en la conformación de equipos de trabajo para el desarrollo de un proceso de LS. Además, estas personas formadoras de docentes de Matemática imparten curso de matemática formal o curso de naturaliza didáctico-matemática, siendo requisito que uno de los miembros del equipo de trabajo acceda a desarrollar el proceso de LS en uno de los cursos que imparte en ese momento.

Durante la rueda de conversación se espera centrar la discusión en las siguientes preguntas: ¿en qué consiste el proyecto de LS donde participan formadores de profesores de Matemática?, ¿qué elementos se han considerado en el proyecto para buscar la construcción de un instrumento de viabilidad y efectividad de un LS?, ¿qué elementos base se han logrado incorporar hasta el momento y cómo luce ese instrumento?, ¿cómo se han organizado las sesiones formativas del proyecto de LS? ¿hacia donde apuntan los resultados que se obtengan producto del proyecto en términos de LS?

4 Resultados

A la fecha, se ha trabajado en la fase exploratoria. Durante esta fase se han elaborado resúmenes de estudios empíricos sobre LS desarrollados en Brasil, Portugal, España, Estados Unidos y Chile. Estos resúmenes permitieron identificar elementos teóricos asociados al LS, tales como: términos usados usualmente en el LS derivados de la práctica del LS japonés, principios que lo fundamentan, creencias erróneas, adaptaciones en otros países en relación a las prácticas en Japón, entre otros; elementos usados para planificar el seminario formativo. Igualmente, las experiencias realizadas en estos estudios se consideran para este seminario formativo.



Por otra parte, las indagaciones sobre estudios de viabilidad y efectividad en programas de DPD condujeron a la creación de una propuesta base de instrumentos para evaluar estos aspectos. En particular este instrumento está estructurado en cuatro secciones principales, cada una con indicadores e ítems específicos de valoración:

- 1) **Dimensión de Viabilidad del Proyecto:** Evalúa la factibilidad institucional, operativa y pedagógica de implementar un proyecto de desarrollo profesional. Contempla criterios como alineación institucional, disponibilidad de recursos, planificación estratégica, apoyo directivo y mecanismos de seguimiento.
- 2) **Dimensión de Efectividad del Proyecto:** Considera la pertinencia de la propuesta en términos de impacto profesional y pedagógico. Se valoran elementos como conexión con la práctica docente, sostenibilidad, trabajo colaborativo, evaluación formativa y relación con el aprendizaje estudiantil.
- 3) **Evaluación basada en el modelo de Kirkpatrick:** Adaptado al contexto educativo, se organiza en cuatro niveles: (i) *Reacción*, satisfacción del formador con el proceso de formación. (ii) *Aprendizaje*, adquisición de conocimientos y habilidades vinculadas al enfoque LS. (iii) *Comportamiento*, transferencia de lo aprendido a su práctica formativa. (iv) *Resultados*, impacto en la mejora de la formación docente y en el aprendizaje de los futuros profesores.
- 4) **Espacio para observaciones cualitativas y recomendaciones:** Para complementar la evaluación cuantitativa con elementos reflexivos sobre la implementación y adaptación del proyecto en contextos específicos.

La construcción del instrumento se realizó en el marco del proyecto “*LS en la formación de docentes de Matemática: un estudio de desarrollo profesional de las personas formadoras*” (Ramírez-Montes et al., 2024), tomando como base cuatro fuentes clave:

- **Literatura especializada sobre DPD**, especialmente los aportes de Montecinos (2003) y Ponte (2014), en cuanto a las condiciones necesarias para procesos formativos efectivos y sostenibles.
- **El modelo de evaluación de Kirkpatrick (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2016)**, que ha sido adaptado para el contexto educativo y utilizado en estudios de evaluación de programas de formación docente.
- **El análisis de documentos curriculares y contextuales** del Departamento de Educación Matemática de la Universidad de Costa Rica, para asegurar que el



instrumento sea pertinente y contextualizado a las realidades formativas de la población meta.

- **Los principios orientadores de LS** como proceso de desarrollo profesional de los formadores de docentes de Matemática.

Se realizó una triangulación entre estos referentes, a través de una lectura crítica, discusión entre el equipo investigador y la construcción iterativa de indicadores. El instrumento fue diseñado inicialmente como una propuesta base, con la expectativa de ser pilotado, validado y refinado a lo largo del desarrollo del proyecto.

Este instrumento tiene como finalidad ser una herramienta que permita valorar y retroalimentar proyectos de DPD en sus fases de planificación, implementación y evaluación. En particular, se espera que permita: (1) Diagnosticar condiciones institucionales y contextuales antes de implementar una propuesta de LS; (2) evaluar los efectos de una propuesta formativa en términos de cambio profesional y didáctico; (3) generar insumos cualitativos y cuantitativos que orienten la toma de decisiones para ajustes y mejora continua; (4) contribuir a la construcción de conocimiento sobre qué condiciones hacen viable y efectivo un LS en contextos de formación de formadores de docentes de Matemática.

5 Conclusiones

El desarrollo del proyecto ha permitido abrir un diálogo profundo sobre las condiciones que hacen posible un DPD verdaderamente transformador. Desde una fase exploratoria cuidadosamente diseñada y respaldada por referentes teóricos, se ha comenzado a construir un instrumento que articula dos nociones clave: viabilidad y efectividad de propuestas formativas como el LS, que requieren compromiso, colaboración y reflexión desde la práctica.

Este proceso evidenció que una propuesta formativa no puede desligarse de su contexto: el marco institucional, los tiempos académicos, las creencias pedagógicas, las dinámicas de poder y la disposición colectiva inciden directamente en su viabilidad. Asimismo, sin una evaluación profunda —que observe no solo cuánto se aprende, sino cómo se transforma la práctica y qué efectos hay en los estudiantes—, la efectividad corre el riesgo de ser reducida a superficialidades. El instrumento propuesto permite, por un lado, anticipar condiciones necesarias para implementar LS, y por otro, ofrecer criterios para valorar su impacto en los actores e instituciones. Más que un producto cerrado, se plantea como medio para la reflexión colectiva, susceptible de ser enriquecido con experiencias de América Latina y otras regiones.



III SILSEM

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LESSON STUDY NO ENSINO DE MATEMÁTICA
SEMINARIO INTERNACIONAL DE ESTUDIO DE CLASE EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS
INTERNACIONAL LESSON STUDY SEMINAR IN MATHEMATICS EDUCATION
2025



Durante el III SILSEM 2025, aspiramos a generar un espacio crítico para revisar este instrumento y reflexionar sobre cómo construir condiciones reales para el LS en nuestros contextos. Sabemos que el desarrollo profesional no se impone ni se transfiere: se construye con diálogo, compromiso y tiempo. En esa dirección, este proyecto se ofrece como invitación a seguir tejiendo una cultura de formación crítica, situada y transformadora.

6 Referencias

- Baldin, Y. Y., Ramires-Montes, G. E., Pina Neves, R. S., & Gutiérrez-Fallas, L. F. (2024). Colaboração Brasil-Costa Rica na construção de Pesquisa de Aula integrando formadores e futuros professores de Matemática. *Zetetike*, 32(00), 1-24. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8677101/35476>
- Cohen, L., Manion, L., & Mohinson, K. (2011). *Research methods in education*. Routledge.
- Kirkpatrick, J. & Kirkpatrick, W. (2016). *Kirkpatrick's Four Levels of Training Evaluation*. ATD Press.
- Montecinos, C. (2003). Desarrollo profesional docente: Algunas lecciones aprendidas sobre cómo y por qué los docentes aprenden a cambiar. In C. Montecinos (Ed.), *Transformación educativa: Un enfoque basado en el aprendizaje profesional docente* (pp. 19-48). Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Ponte, J. P. (2014). Perspetivas atuais sobre o desenvolvimento profissional dos professores de matemática. In J. P. Ponte (Ed.), *Investigação em educação matemática: Perspetivas e contributos* (pp. 343-356). Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Ramírez-Montes, G., Gutiérrez-Fallas, F., Yamamoto, Y., & Pina-Neves, R. (2024). *Reporte proyecto Pry01-1142-2025 Lesson Study en la formación de docentes de Matemática: un estudio de desarrollo profesional de las personas formadoras*. OPLAU, Universidad de Costa Rica. Repositório da UCR. <https://vinv.ucr.ac.cr/sigpro/web/projects/C4358>