



Aprendizagem Docente em Comunidades Formativas Interconectadas: participação e reificação na Licenciatura em Matemática

Ana Paula Rodrigues Magalhães de Barros¹ • Dario Fiorentini²

RESUMO

Este artigo analisa processos de aprendizagem docente, compreendidos como movimentos de participação e reificação em práticas colaborativas e investigativas na formação inicial e continuada de professores(as) de Matemática. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, desenvolvida por meio de revisão narrativa com contornos de meta-síntese, baseada em seis artigos decorrentes de experiências nas disciplinas de Prática Docente (PD) e no PIBID de um curso de Licenciatura em Matemática do IFSP, Campus Hortolândia. Os resultados evidenciam que esses contextos, articulados à escola e ao grupo colaborativo GdS, constituem uma ecologia formativa interconectada, na qual o planejamento colaborativo, a participação em práticas de ensino, as observações e a análise da prática produzem reificações, como narrativas, tarefas, jogos, estratégias inclusivas e registros reflexivos. Evidencia-se, ainda, o papel do desenvolvimento profissional docente (DPD) da formadora na mediação da constituição da PD como núcleo articulador da práxis, por meio da criação de dispositivos pedagógicos que integram participação e reificação, como a produção de narrativas, a análise coletiva de intervenções e o planejamento colaborativo de tarefas. Tais processos favorecem a compreensão da complexidade da sala de aula e contribuem para reduzir o distanciamento entre ensino superior e Educação Básica, ao formar professores(as)-pesquisadores(as) capazes de investigar e transformar a própria prática.

Palavras-chave: Comunidades de Prática; Formação Inicial; *Lesson Study* Híbrido; Práticas Colaborativas; GdS

Teacher Learning in Interconnected Formative Communities: participation and reification in Mathematics Teacher Education

ABSTRACT

This article analyzes processes of teacher learning, understood as movements of participation and reification in collaborative and investigative practices within initial and continuing mathematics teacher education. It is a qualitative study developed through a narrative review with characteristics of a qualitative meta-synthesis, based on six articles derived from experiences in Teaching Practice (PD) courses and in the PIBID program within a Mathematics teacher education program at IFSP, Hortolândia campus. The results show that these contexts, articulated with schools and the collaborative group GdS, constitute an interconnected formative ecology in which collaborative planning, participation in teaching practices, observations, and the analysis of practice produce reifications, such as narratives, tasks, games, inclusive strategies, and reflective records. The findings also highlight the role of the teacher educator's professional development (TPD) in mediating the constitution of PD as a core space for praxis, through the creation of pedagogical devices that integrate participation and reification, such as the production of narratives, collective analysis of interventions, and collaborative task planning. These processes foster an understanding of classroom complexity and contribute to reducing the gap between higher education and basic education by preparing teacher-researchers capable of investigating and transforming their own practice.

Keywords: Communities of Practice; Initial Teacher Education; Hybrid Lesson Study; Collaborative Practices; GdS

Aprendizaje Docente en Comunidades Formativas Interconectadas: participación y reificación en la formación de profesores de Matemáticas

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) • Hortolândia, SP — Brasil • ✉ ana.barros@ifsp.edu.br • **Orcid** <https://orcid.org/0000-0002-0928-6063>

² Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) • Campinas, SP — Brasil • ✉ dariof@unicamp.br • **Orcid** <https://orcid.org/0000-0001-5536-0781>

RESUMEN

Este artículo analiza procesos de aprendizaje docente, entendidos como movimientos de participación y reificación en prácticas colaborativas e investigativas en la formación inicial y continua de profesores de Matemáticas. Se trata de una investigación cualitativa, desarrollada mediante una revisión narrativa con características de meta-síntesis cualitativa, basada en seis artículos derivados de experiencias en las asignaturas de Práctica Docente (PD) y en el programa PIBID de un curso de formación de profesores de Matemáticas del IFSP, campus Hortolândia. Los resultados evidencian que estos contextos, articulados con la escuela y con el grupo colaborativo GdS, constituyen una ecología formativa interconectada, en la cual la planificación colaborativa, la participación en prácticas de enseñanza, las observaciones y el análisis de la práctica producen reificaciones, como narrativas, tareas, juegos, estrategias inclusivas y registros reflexivos. Asimismo, se destaca el papel del desarrollo profesional docente (DPD) de la formadora en la mediación de la constitución de la PD como núcleo articulador de la praxis, mediante la creación de dispositivos pedagógicos que integran participación y reificación, como la producción de narrativas, el análisis colectivo de intervenciones y la planificación colaborativa de tareas. Estos procesos favorecen la comprensión de la complejidad del aula y contribuyen a reducir la brecha entre la educación superior y la educación básica, al formar profesores-investigadores capaces de investigar y transformar su propia práctica.

Palabras clave: Comunidades de Práctica; Formación Inicial; Lesson Study Híbrido; Prácticas Colaborativas; GdS

INTRODUÇÃO

Contextos colaborativos constituem lócus privilegiados para a aprendizagem docente e para o desenvolvimento profissional docente (DPD). O DPD pode ser compreendido como um processo contínuo e situado de evolução profissional, envolvendo mudanças de postura, ampliação da autonomia, ressignificação de saberes e reflexão crítica sobre a prática. Tais contextos favorecem tanto a formação inicial quanto a formação continuada, frequentemente organizada na forma de programas estruturados, como cursos de extensão, especialização, mestrado ou doutorado destinados a professores(as).

A colaboração contribui para romper o isolamento profissional docente, possibilitando que problemas inicialmente percebidos como individuais sejam reinterpretados como questões coletivas da prática pedagógica. Esse movimento favorece processos de reflexão compartilhada e impulsiona o DPD ao longo da carreira (Gama; Fiorentini, 2010). Pesquisas indicam, ainda, que iniciativas de formação continuada que promovem práticas colaborativas e introduzem inovações pedagógicas, como a resolução de problemas e o uso de tecnologias digitais, além de oferecer suporte aos(as) professores(as), fortalecem processos de DPD (Fernandes, 2017; Zampieri; Javaroni, 2018).

Quando tais práticas ocorrem em espaços de fronteira entre universidade e escola, ampliam-se as possibilidades de investigação coletiva da prática docente. Experiências que mobilizam a metodologia de pesquisa-formação conhecida como *Lesson Study (LS)*, ou Estudo de Aula, constituem exemplos desse tipo de articulação. Nessas experiências, professores(as) passam a gerir o ensino de forma colaborativa, participando de processos

compartilhados de planejamento de aulas, observação da implementação de tarefas nas escolas e reflexão coletiva sobre os resultados.

No contexto de práticas colaborativas, o Grupo de Sábado (GdS) é uma comunidade vinculada ao Grupo de Pesquisa PraPeM (Prática Pedagógica em Matemática), sediado na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), e vivencia experiências nessa perspectiva. Fundado em 1999 por Dario Fiorentini e Dione Lucchesi de Carvalho, o grupo reúne acadêmicos(as) e professores(as) da Educação Básica interessados(as) em investigar a própria prática docente desenvolvida nas escolas. Ao longo de sua trajetória, o grupo consolidou um histórico significativo de pesquisa, formação e colaboração, passando, nos últimos anos, a desenvolver projetos que tomam o *LS* como processo formativo relacionado ao ensino de Matemática.

O *LS* tem origem na cultura educacional japonesa e vem sendo apropriado e adaptado por pesquisadores(as) e sistemas educacionais em diferentes países, conforme suas condições culturais, sociais e políticas (Grimsæth; Hallås, 2015; Gonçalves; Fiorentini, 2023). Em termos gerais, o *LS* organiza-se em ciclos colaborativos de estudo e planejamento de aulas, seguidos da observação da prática e de discussões coletivas voltadas à análise e ao aperfeiçoamento das tarefas propostas.

Desde 2016, o GdS passou a desenvolver experiências baseadas no *LS*, articulando elementos do modelo japonês com o modelo de DPD construído pelo grupo. Nesse processo, foram mantidas práticas formativas características do GdS, como a escrita de narrativas para investigação da prática docente e o trabalho com tarefas exploratórias e investigativas relacionadas ao ensino de Matemática em escolas públicas brasileiras. A fusão entre essas duas culturas formativas deu origem a um processo denominado *LS Híbrido (LSH)*.

Resultados de pesquisas desenvolvidas nesse contexto têm evidenciado o potencial do *LS* para promover aprendizagens docentes em ambientes colaborativos que envolvem professores(as) iniciantes, docentes experientes e pesquisadores(as), favorecendo a gestão colaborativa do ensino e a produção compartilhada de conhecimentos profissionais (Losano; Souza; Salgado, 2025; Barros; Fiorentini, 2025; Losano; Fiorentini, 2024; Fiorentini; Honorato; Paula, 2023; Crecci; Paula; Fiorentini, 2019).

Além disso, o *LS* também tem sido mobilizado em contextos de formação inicial, especialmente em experiências vinculadas ao Estágio Curricular Supervisionado (ECS) em cursos de licenciatura em Matemática (Pina Neves; Fiorentini, 2021). Nesses contextos, a colaboração favorece aprendizagens didáticas práticas, o reconhecimento da importância do

estudo prévio para o planejamento das aulas e a reflexão sobre diferentes perspectivas do conhecimento matemático, contribuindo para a construção da identidade profissional do(a) futuro(a) professor(a) (Quaresma; Pina Neves; Macedo, 2022; Brito; Fiorentini, 2024).

Embora a literatura evidencie o potencial do *LS* para promover aprendizagens docentes em diferentes contextos formativos, ainda são escassos os estudos que investigam como essas dinâmicas colaborativas podem emergir em contextos de formação inicial que não estejam diretamente vinculados ao ECS. Nesse sentido, Honorato e Fiorentini (2025) chamam atenção para a necessidade de compreender como experiências formativas inspiradas em práticas colaborativas, como o *LS*, podem também se desenvolver em outros espaços formativos da licenciatura.

Considerando essa lacuna, este estudo focaliza a prática de uma formadora de professores(as) que, desde 2005, participa do GdS, refletindo sobre seu próprio desenvolvimento profissional nesse contexto colaborativo e atuando, desde 2019, em um curso de licenciatura em Matemática. Nesse contexto, os aprendizados docentes auferidos por essa professora no GdS reverberam em sua prática como formadora, especialmente nas disciplinas de Prática Docente (PD) que ministrou e no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que coordenou no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Hortolândia (IFSP/HTO).

Assim, o objetivo deste artigo é compreender os processos de aprendizagem docente e seus aprendizados, interpretados como movimentos de participação e reificação, em práticas colaborativas e investigativas de formação inicial e continuada de professores(as) de Matemática. Na perspectiva da Teoria Social da Aprendizagem (TSA), esses processos são analisados a partir da atuação de uma professora cuja trajetória de desenvolvimento profissional foi constituída em um grupo colaborativo.

Para explicitar a organização do artigo, inicialmente apresentamos os referenciais teóricos que fundamentam o estudo; em seguida, descrevemos a metodologia e o contexto; posteriormente, discutimos os aprendizados docentes identificados nos contextos analisados; por fim, apresentamos a meta-síntese da revisão narrativa; e as conclusões, considerações finais e implicações para a formação inicial de professores(as) de Matemática.

APRENDIZAGENS E APRENDIZADOS DOCENTES EM PRÁTICAS COLABORATIVAS

No campo da formação de professores(as), especialmente no âmbito da Educação Matemática, os processos de aprendizagem docente têm sido compreendidos como fenômenos sociais, situados e coletivos. Nessa perspectiva, aprender não se reduz à aquisição individual de conhecimentos, mas envolve a participação em práticas sociais nas quais professores(as) produzem, negociam e transformam significados sobre o ensino e a aprendizagem. A TSA proposta por Wenger (1998), oferece um referencial importante para compreender esses processos ao conceber o aprendizado e a produção de conhecimentos como resultados da participação em comunidades de prática, principalmente se esta for reflexiva e investigativa. Nesse quadro teórico, dois processos interdependentes assumem papel central: participação e reificação.

A participação refere-se ao envolvimento ativo dos sujeitos nas práticas de uma comunidade, incluindo o compartilhamento de experiências, a discussão de problemas de ensino e a negociação de significados acerca da prática pedagógica. Trata-se de um processo no qual professores(as) narram, discutem e interpretam coletivamente suas experiências, seja oralmente ou por meio de registros escritos. A reificação, por sua vez, diz respeito à produção de artefatos ou formas relativamente estáveis que materializam os significados construídos coletivamente. Esses artefatos podem assumir diferentes formas, como planejamentos de aula, tarefas matemáticas, registros reflexivos, narrativas escritas ou textos acadêmicos. Para Wenger (1998), a aprendizagem emerge da relação dinâmica entre esses dois processos: enquanto a participação produz significados na interação social, a reificação organiza e estabiliza esses significados em formas que podem ser retomadas, reinterpretadas e transformadas ao longo do tempo.

A partir dessa perspectiva, é possível compreender a inter-relação entre aprendizagem e aprendizado como expressão da dialética entre participação e reificação. As aprendizagens emergem da participação progressiva em práticas sociais e discursivas nas quais os sujeitos constroem significados coletivamente. Os aprendizados, por sua vez, correspondem à materialização parcial desses significados em conhecimentos explicitados, procedimentos, conceitos ou produções intelectuais que passam a ser reconhecidos no interior de uma comunidade. Desse modo, os aprendizados podem ser compreendidos como formas cristalizadas de aprendizagem mediante participação (Honorato; Fiorentini, 2025).

Essa perspectiva teórica tem sido amplamente mobilizada em estudos sobre práticas colaborativas de DPD, sobretudo em iniciativas que promovem a aproximação entre universidade e escola na investigação da prática pedagógica. No contexto brasileiro,

experiências desenvolvidas por coletivos como os Grupos de Pesquisa PraPeM e Grupo de Sábado (GdS) evidenciam como a participação em comunidades investigativas pode favorecer processos de aprendizagem docente e de produção de conhecimentos profissionais (Fiorentini; Honorato; Paula, 2023; Honorato; Fiorentini, 2025; Barros; Fiorentini, 2025). Nesses contextos, professores(as) da escola básica e pesquisadores(as) universitários participam conjuntamente de processos de planejamento, experimentação, observação e análise do ensino, constituindo espaços híbridos de produção de conhecimento profissional (Losano; Fiorentini, 2024). Essa dinâmica possibilita a circulação e a articulação entre saberes da experiência docente e saberes acadêmicos, contribuindo para a construção compartilhada de compreensões sobre a aprendizagem dos(as) estudantes e sobre o ensino da matemática (Fiorentini, 2013; Losano; Souza; Salgado, 2025).

Entre as práticas formativas que dialogam com essa concepção de aprendizagem situada destaca-se o *LS*, difundido internacionalmente como uma estratégia de DPD orientada para a melhoria do ensino e para a produção de conhecimentos da prática (Lewis, 2002; Ponte et al., 2016; Fiorentini; Losano, 2024). Nesse processo, professores(as) trabalham colaborativamente no planejamento, na implementação e na análise investigativa de aulas, buscando compreender de forma mais aprofundada como os(as) estudantes aprendem determinados conteúdos matemáticos. Participantes discutem tarefas, antecipam possíveis estratégias dos(as) estudantes, observam a aula e analisam coletivamente evidências da aprendizagem discente (Ponte et al., 2016; Losano; Fiorentini, 2024).

Sob a ótica da TSA, o *LS* e outras práticas formativas colaborativas e investigativas desenvolvidas, na relação universidade–escola, podem ser compreendidos como contextos privilegiados de articulação entre participação e reificação. A participação manifesta-se no diálogo entre professores(as), na observação compartilhada das aulas, na reflexão coletiva sobre as produções dos(as) estudantes e na análise conjunta das experiências de ensino. A reificação, por sua vez, consolida-se nos planos de aula elaborados coletivamente, nas tarefas exploratório-investigativas produzidas, nos registros de observação e nas narrativas escritas que sistematizam os aprendizados decorrentes do processo investigativo. Tais processos de sistematização podem ser compreendidos como formas de produção de conhecimentos profissionais na e da prática (Cochran-Smith; Lytle, 1999; Fiorentini; Carvalho, 2015).

Essas reificações, expressas em planejamentos, registros analíticos ou textos acadêmicos, passam a circular entre os(as) participantes e a constituir referências para novas reflexões sobre o ensino, tanto no interior do coletivo quanto na comunidade profissional ou

acadêmica mais ampla, quando são socializadas em eventos científicos ou publicadas em artigos e livros. Desse modo, práticas colaborativas investigativas como o *LS* contribuem não apenas para o DPD dos(as) participantes, mas também para a produção e circulação de conhecimentos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática.

Este referencial teórico foi utilizado, neste estudo, como instrumento de análise e interpretação na revisão narrativa dos seis estudos selecionados para este artigo.

METODOLOGIA DESTE ESTUDO

Esta pesquisa de abordagem qualitativa adota como estratégia metodológica a revisão narrativa da literatura (Green; Johnson; Adams, 2006), com contornos de uma meta-síntese qualitativa (Siddaway; Wood; Hedges, 2019). A análise centra-se em seis artigos selecionados para compreender os processos de aprendizagem docente e seus aprendizados, interpretados como participação e reificação, em práticas colaborativas e investigativas desenvolvidas em disciplinas de PD e no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no IFSP/HTO. Essas experiências ocorreram sob a atuação da formadora Ana Paula, a primeira autora deste artigo, a quem nos referiremos pelo nome próprio, cujo DPD se constituiu no GdS.

Diferentemente das revisões sistemáticas, baseadas em protocolos rígidos de busca e seleção da literatura, a revisão narrativa permite interpretações contextualizadas da produção científica. Sob uma perspectiva sociocultural, essa abordagem afasta-se de pressupostos positivistas lineares, abrindo espaço para interpretações que considerem a complexidade das práticas culturais investigadas e favoreçam um “espaço potente de diálogo” com os(as) leitores(as) (Gonçalves; Fiorentini, 2023, p. 230).

A opção também se justifica pelo fato de a Ana Paula ter participado diretamente da concepção e do desenvolvimento de várias das experiências analisadas, sendo responsável por parte das ações formativas descritas e coautora dos artigos examinados. Conforme Fiorentini (2025), em investigações interpretativas de práticas colaborativas e narrativas docentes, a implicação do(a) pesquisador(a) no contexto investigado pode constituir uma importante fonte de compreensão do fenômeno estudado. Nesse sentido, o conhecimento situado da primeira autora sobre os contextos formativos e os processos de participação, reificação e produção de conhecimentos narrados nos estudos analisados enriquece a análise.

Com base nesse referencial, realizamos uma análise interpretativa das interações culturais em dois cenários formativos inter-relacionados: o curso de Licenciatura em

Matemática IFSP/HTO e o grupo GdS. Inspirados na meta-síntese qualitativa (Siddaway; Wood; Hedges, 2019), integramos e reinterpretamos os resultados dos seis artigos, identificando temas que explicam os processos de aprendizagem docente na formação inicial.

A interpretação foi orientada pela perspectiva sociocultural da aprendizagem (Wenger, 1998), especialmente pelos conceitos de participação e reificação. Assim, identificamos nos estudos, formas de participação dos(as) futuros(as) professores(as), como planejamento coletivo, discussão de tarefas e reflexão sobre a prática, e processos de reificação dos aprendizados docentes, expressos na elaboração de conhecimentos sobre o ensino, na ressignificação de saberes profissionais e na produção de registros e narrativas.

Contexto de produção dos artigos analisados

Os artigos que compõem o *corpus* desta investigação (Quadro 1) foram produzidos no contexto das atividades formativas desenvolvidas por Ana Paula no curso de Licenciatura em Matemática do IFSP/HTO. Desde 2019, ela atua como docente nesse curso, dedicando-se principalmente a disciplinas voltadas às práticas de ensino e a projetos relacionados à formação de professores(as). Nesse mesmo período, passou a exercer também a função de coordenadora de área do PIBID, tendo participado de quatro editais do programa.

Paralelamente, Ana Paula integra, desde 2005, o GdS. Nessa comunidade de prática, sua participação iniciou-se de forma mais periférica, tornando-se, ao longo dos anos, gradualmente mais central, à medida que vivenciou diferentes experiências formativas e investigativas no grupo (Lave; Wenger, 1991). Desde 2021, passou a contribuir também com a coordenação do GdS, sendo atualmente uma de suas coordenadoras.

Quadro 1 – Artigos escolhidos para o estudo

Artigo	Título	Citação	Evento
1	Aprendizados da prática docente de uma estudante do PIBID na escola.	Villas Boas, Barros e Silva (2020)	I ENOPEM ³
2	Um olhar para uma experiência no programa de residência pedagógica no âmbito da disciplina de prática docente.	Garcia, Barros e Melo (2022)	VIII SHIAM ⁴
3	Aprendizados Docentes de Egressos do PIBID do IFSP-Campus Hortolândia.	Santos et al. (2024)	IX SHIAM
4	Carta escritas em aula de matemática: avaliação informal e formativa.	Carvalho, Barros e Souza (2024)	IX SHIAM

³ Encontro Nacional Online de Professores que Ensinam Matemática.

⁴ Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em aulas de Matemática.

5	Ensaio Lesson Study Híbrido: contribuições de uma experiência de ensino de funções para o aprendizado docente na formação inicial.	Oliveira et al. (2025)	VII SEM ⁵
6	Conexões do PIBID com o Lesson Study Híbrido: aprendizados sobre aula inclusiva na adaptação de um Jogo	Almeida, Mattioli e Barros (2025)	III SILSEM ⁶

Fonte: Elaboração dos autores (2026)

Os artigos selecionados para compor o conjunto de dados analisados neste estudo (Quadro 1) atenderam aos seguintes critérios: (i) resultam de trabalhos desenvolvidos no IFSP, no âmbito da disciplina de PD ou do PIBID, sob responsabilidade da professora Ana Paula; (ii) correspondem a artigos completos publicados em anais de eventos científicos nos quais foram apresentados; (iii) possuem, entre os(as) autores(as), pelo menos um(a) estudante do curso de Licenciatura em Matemática como primeiro(a) autor(a); e (iv) foram publicados no período entre 2019 e 2026. Esses critérios permitiram delimitar um conjunto de estudos que expressam experiências formativas desenvolvidas no curso de licenciatura e que evidenciam processos de aprendizagem de futuros(as) professores(as) de Matemática em contextos de prática e investigação da docência.

Os seis artigos analisados apresentam estreita relação entre si, pois estão vinculados ao espaço formativo das disciplinas de PD, especialmente PD II, PD III e PD IV, do curso de Licenciatura em Matemática do IFSP/HTO. Nesses componentes, 50% da carga horária é destinada à Prática como Componente Curricular (PCC), que consiste em experiências que podem estar vinculadas a práticas do ECS ou ações de projetos de ensino e extensão, principalmente nos anos finais do Ensino Fundamental (PD I e II) e no Ensino Médio (EM) (PD III e IV), podendo também envolver o ensino profissionalizante e a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Nesse contexto, Ana Paula desenvolve, na disciplina, uma prática que consiste inicialmente em mapear, a cada semestre, as condições de participação dos(as) licenciandos(as) em atividades escolares e, em seguida, negociar com a turma a realização de observações, intervenções e regências no âmbito do ECS, do PIBID, do Programa de Residência Pedagógica (PRP), de projetos de extensão, entre outras ações na escola.

Os demais 50% da carga horária destinam-se ao estudo dos conteúdos programáticos de cada semestre, que podem ser mobilizados pelo(a) docente em diálogo com as experiências vivenciadas na prática escolar. Nesse sentido, o componente PD pode constituir-se como um terceiro espaço formativo entre universidade e escola, como uma ecologia formativa interconectada, na qual as experiências da prática são analisadas à luz da teoria, produzindo novos sentidos em um processo de negociação de significados. Nesse

⁵ Semana da Educação Matemática (IFSP/HTO).

⁶ Seminário Internacional de *Lesson Study* no Ensino de Matemática.

contexto, Ana Paula orientou suas ações pedagógicas de modo a compreender teoria e prática como dimensões indissociáveis da formação docente, concebidas como práxis, incentivando os(as) futuros(as) professores(as) a desenvolver uma postura crítica e reflexiva em um processo dialógico de construção de conhecimentos comprometidos com a transformação da realidade (Freire, 1996).

Nos artigos 1, 3 e 6 (Quadro 2), observamos a disciplina de PD como núcleo articulador das experiências do PIBID. Desde 2018, o IFSP/HTO participa do programa, e os artigos selecionados contemplam os editais da CAPES de 2018, 2020 e 2022. Nesse período, Ana Paula atuou como coordenadora de área do subprojeto de Matemática⁷. Em todos os editais, com duração de 18 meses, participaram escolas estaduais dos municípios de Hortolândia e Sumaré. Além disso, os pibidianos participaram do seminário institucional do PIBID do IFSP e foram incentivados a apresentar seus trabalhos em eventos acadêmicos, como o I ENOPEM, o IX SHIAM e o III SILSEM (Quadro 1).

Quadro 2 – Contexto da disciplina de Prática Docente e do PIBID

Prática Docente	Conexões entre a Prática Docente e o PIBID
Artigo 2 Uma experiência de ensino remoto no PRP evidenciou a necessidade de contextualizar o ensino de funções para produzir sentido para os(as) estudantes. A análise dessa experiência em PD gerou aprendizados da prática para toda a turma.	Artigo 1 A experiência de uma estudante do curso, na organização de uma gincana matemática na escola, com a equipe do PIBID, exigiu dela uma atuação de gestão de projetos e mediação de conflitos, devido à complexidade do sistema escolar.
Artigo 4 Cartas escritas como instrumento de avaliação, numa tarefa que explorou conceitos geométricos na montagem de um boneco, promoveram protagonismo e valorização de diferentes corpos, e ainda fomentou a avaliação do processo.	Artigo 3 A percepção de professores(as) egressos sobre as contribuições do PIBID para suas identidades profissionais, mostram que as discussões na PD foram essenciais para compreenderem o “choque entre a sala aula ideal e a real”.
Artigo 5 Um estudo de aula (Ensaio <i>Lesson Study</i> Híbrido) na PD, envolveu o planejamento de uma tarefa investigativa sobre funções, na perspectiva da Educação Matemática Realística, focando na matematização a partir da manipulação de palitos.	Artigo 6 O jogo “Caracol das Equações”, sobre equações matemática, criado no âmbito da PD, foi adaptado no PIBID para atender as demandas reais de uma sala de aula e incluir um estudante com TEA. A sala de aula foi compreendida como um sistema complexo.

Fonte: Elaboração dos autores (2026)

Considerando o contexto em que a formadora Ana Paula dedicou suas ações para constituir a disciplina de PD como um espaço híbrido entre o IFSP/HTO e a escola, configurando um terceiro setor formativo (Honorato; Fiorentini, 2025), os artigos do Quadro

⁷No edital de 2018, a coordenação do subprojeto de Matemática foi exercida pelas professoras Flávia Torezin e Kênia Silva e, a partir de 2019, por Ana Paula Barros e Rosana Catarina. No edital de 2020, as ações ocorreram de forma remota e Ana Paula compartilhou a coordenação com a Profa. Kênia e o Prof. Tiago Giorgetti. Em 2022, no formato presencial, Ana Paula assumiu a coordenação, tendo o auxílio da Rosana como professora voluntária. No PIBID, os subprojetos correspondem às ações organizadas por área de formação.

2 apresentam experiências planejadas nesse âmbito e evidenciam o alcance desse espaço ao abordar temas coerentes com a realidade escolar, tais como: complexidade escolar em uma gincana matemática; ensino de frações; construção da identidade docente; avaliação; ensino de conceitos geométricos e valorização de diferentes corpos; planejamento colaborativo de tarefas investigativas sobre funções; Educação Matemática Realística; jogos matemáticos para inclusão de estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA); e complexidade da sala de aula.

Ancorados na revisão narrativa, apresentamos, a seguir, práticas culturais dos espaços colaborativos constituídos na disciplina de PD e no GdS (Barros; Maltempi, 2022), bem como elementos teóricos emergentes da análise interpretativa.

ANÁLISE DA PRÁTICA DOCENTE COMO GERADORA DA PRÁXIS

Nos artigos selecionados (Quadros 1 e 2), a disciplina de PD configura-se como ponto de convergência entre a prática escolar e a teoria, rompendo a separação entre conhecimento acadêmico e sala de aula. Assim, a PD atua como núcleo promotor da práxis, de modo mais explícito nos **artigos 1, 2, 3 e 5** e mais implícito nos **artigos 4 e 6**, nos quais não se explicitam os objetivos da disciplina (Quadro 3).

Quadro 3 – Prática Docente: o núcleo da práxis

Da participação à reificação na prática de ensino	Reificações que emergem na/da prática escolar
Artigos 1, 2, 3 e 5	Artigos 4 e 6
Evidenciam práticas no âmbito da PD ressignificadas.	Evidenciam a prática escolar ressignificada
A PD como núcleo gerador da práxis, onde ocorrem planejamentos colaborativos e a análise investigativa das experiências escolares.	

Fonte: Elaboração dos autores (2026)

Da participação à reificação na prática de ensino

No **artigo 1**, Villas Boas, Barros e Silva (2020) analisam uma intervenção no âmbito do PIBID (Edital de 2018), na qual um grupo de licenciandos planejou e executou uma gincana de matemática na Escola Estadual Professora Hedy Madalena Bocchi, em Hortolândia (SP), envolvendo diferentes atores da comunidade escolar. Para compreender as aprendizagens decorrentes dessa experiência, o estudo mobiliza a concepção da escola como sistema complexo, capaz de se adaptar e de se auto-organizar (Davis; Simmt, 2003), bem como o conceito de conhecimento da prática, entendido como aquele produzido na investigação sistemática do próprio ensino (Cochran-Smith; Lytle, 1999).

O trabalho baseia-se na análise de uma narrativa escrita por Mirella, licencianda participante do PIBID e da PD II. Sob a perspectiva TSA, a experiência evidencia um processo intenso de participação na prática escolar, no qual ela negocia significados, enfrenta conflitos e interage com diferentes membros da comunidade educativa (Wenger, 1998). Ao transformar essa experiência em uma narrativa acadêmica e compartilhá-la na disciplina, o conhecimento produzido na ação passa por um processo de reificação, materializando-se em um artefato discursivo que estabiliza e comunica os significados construídos coletivamente (Cochran-Smith; Lytle, 1999; Fiorentini; Carvalho, 2015). Assim, a narrativa escrita e sua socialização na turma constituem formas de reificação que consolidam aprendizagens docentes relacionadas à liderança pedagógica e à imprevisibilidade do ambiente escolar.

Sob a perspectiva da formadora Ana Paula, a organização pedagógica da disciplina revela um movimento intencional de articulação entre participação e reificação. Ao propor que os(as) estudantes escolhessem uma intervenção realizada na escola e a analisassem coletivamente por meio de narrativas estruturadas, contemplando problemática, justificativa, planejamento, execução e aprendizagens, a formadora instituiu dispositivos pedagógicos que favorecem a transformação da experiência prática em conhecimento compartilhado (Villas Boas; Barros; Silva, 2020). Essa dinâmica reflete, em parte, processos formativos vivenciados por ela no GdS, onde seu DPD foi marcado por práticas investigativas e pela produção coletiva de narrativas sobre o ensino. Nesse sentido, a disciplina pode ser entendida como um espaço de recontextualização dessas práticas, no qual se materializa uma visão da escola como sistema complexo e dinâmico, em que a aprendizagem emerge das interações e experiências vividas pelos sujeitos.

No **artigo 2** (Garcia; Barros; Melo, 2022), essa articulação entre participação e reificação amplia-se no PRP, desenvolvido durante o período de ensino remoto da pandemia. Para garantir a participação de todos(as) os(as) licenciandos(as), inclusive não inseridos diretamente nas escolas, a formadora propôs que os relatos analíticos da PD III fossem produzidos em duplas formadas, como residente e não residente. A estrutura do relato, contemplando o contexto da prática, objetivos, procedimentos metodológicos, análise dos dados e aprendizagens docentes, funcionou como um artefato de reificação no interior da disciplina (Wenger, 1998). Por meio desse dispositivo, experiências foram reinterpretadas coletivamente e transformadas em conhecimento compartilhado.

Essa organização pedagógica ampliou as oportunidades de aprendizagem na própria disciplina, transformando-a em um espaço investigativo e colaborativo. A estratégia dialoga

com a cultura formativa do curso e as condições de participação dos(as) licenciandos(as), muitos dos quais conciliam a graduação com atividades profissionais (Barros; Maltempi, 2022). Nesse contexto, a análise realizada pelo estudante Giovanni sobre a experiência do colega Vinícius evidencia como o conhecimento da prática pode emergir mesmo para aqueles que não vivenciaram diretamente determinada intervenção. Ao analisar a prática do colega, Giovanni reconhece que também produziu aprendizagens: “o quanto eu aprendi com uma experiência que não foi minha” (Garcia; Barros; Melo, 2022, p. 8). Sob a ótica da TSA, esse movimento revela como a reificação das experiências em relatos analíticos permite que o conhecimento produzido circule na comunidade e contribua para a aprendizagem coletiva (Cochran-Smith; Lytle, 1999; Crecci; Fiorentini, 2018).

Quanto aos conhecimentos matemáticos mobilizados, o estudo evidencia aprendizagens docentes relacionadas ao ensino de frações. Os(As) licenciandos(as) reconhecem a necessidade de superar abordagens tradicionais, como as “fatias de bolo”, e de propor tarefas investigativas mais significativas para os(as) estudantes (Garcia; Barros; Melo, 2022). Também problematizam o ensino fragmentado de conteúdos, como o tratamento isolado do mínimo múltiplo comum, das frações equivalentes e da simplificação, ainda frequente em materiais didáticos e que dificulta o raciocínio matemático de estudantes.

Diferentemente dos artigos anteriores, que evidenciam processos de reificação mais imediatos no contexto das disciplinas da licenciatura, o **artigo 3** (Santos et al., 2024) analisa a consolidação desses processos em egressos(as) que participaram da primeira edição do PIBID no IFSP/HTO. Fundamentado na aprendizagem como prática social situada (Lave; Wenger, 1991), o estudo distingue conceitualmente aprendizagem, entendida como processo participativo, e aprendizado, compreendido como produto desse processo (Honorato; Fiorentini, 2025). A análise revela que a participação dos(as) bolsistas em situações reais da escola, marcadas por imprevistos e desafios, como o “choque” entre a sala de aula idealizada e a realidade escolar, produziu ricas experiências de aprendizagem. Com o tempo e com os espaços reflexivos proporcionados pela PD, essas experiências foram reinterpretadas e estabilizadas em aprendizados mais sistematizados sobre o ensino.

Nessa direção, os(as) egressos(as) destacam o papel da PD na redução do distanciamento histórico entre universidade e escola, como espaço de análise e consolidação das experiências do PIBID. A egressa Mirella, por exemplo, enfatiza que os imprevistos e “falhas”, enfrentados durante a intervenção, tornaram-se objeto de análise coletiva na disciplina. Sob a perspectiva da TSA (Wenger, 1998), essa dinâmica evidencia a transição

entre participação (o enfrentamento prático dos desafios da escola) e reificação (a sistematização dessas experiências em narrativas e discussões acadêmicas). Ao compartilhar coletivamente essas experiências, o conhecimento da prática (Cochran-Smith; Lytle, 1999) deixa de ser individual e passa a enriquecer o repertório analítico de toda a comunidade.

Desse modo, a segurança profissional e a maturidade demonstradas por esses(as) egressos(as) em suas trajetórias posteriores podem ser compreendidas como reificações dos significados historicamente negociados nas comunidades de prática do PIBID e da PD. Nesse processo, a atuação da formadora Ana Paula foi fundamental ao promover espaços de reflexão coletiva, análise compartilhada e produção de narrativas escritas que sistematizam os aprendizados emergentes dessas experiências (Cochran-Smith; Lytle, 1999; Fiorentini; Carvalho, 2015). Essas práticas refletem, em grande medida, sua própria trajetória formativa no GdS, comunidade que consolidou experiências inspiradas no *LS*, baseadas em planejamento colaborativo, experimentação, observação e análise do ensino. A partir desse movimento de adaptação cultural ao contexto do IFSP/HTO, a PD passa a constituir-se como um espaço híbrido de produção de conhecimento profissional (Losano; Fiorentini, 2024).

Por fim, o **artigo 5** (Oliveira et al., 2025) evidencia como a PD III opera não apenas como espaço de análise de experiências externas, como as provenientes do PIBID ou do PRP, mas também como ambiente de desenvolvimento de um ciclo investigativo inspirado no *LSH*. Fundamentados na Educação Matemática Realística (Makonye, 2014) e no desenvolvimento de conhecimentos da prática (Crecci; Fiorentini, 2018), os licenciandos planejaram, implementaram e analisaram coletivamente uma tarefa investigativa com palitos de fósforo sobre funções. Nesse processo, a participação ocorreu no planejamento, na observação das regências e na escuta dos(as) estudantes. A reificação, por sua vez, materializou-se no plano da tarefa, nos registros e nas socializações realizadas na disciplina, desenvolvendo o que foi chamado de Ensaio *Lesson Study* Híbrido, o qual evidenciava como os significados negociados na prática podem ser estabilizados em artefatos que sustentam a aprendizagem coletiva na comunidade formativa.

O ensaio foi organizado em três etapas: **(1) problematização**, que envolveu a escolha do tema, o planejamento colaborativo e reflexivo, a leitura de artigos e a elaboração de um plano inicial da tarefa, posteriormente socializado com a turma da PDIII, com contribuições internas (estudantes e professora) e externas (professores(as) convidados(as)); **(2) implementação e observação**, realizadas em uma turma do EM; e **(3) socialização e**

análise, com a apresentação das experiências e das análises do grupos responsáveis à turma, seguida de uma nova análise a partir das contribuições coletivas (Oliveira et al., 2025).

A análise do ensaio evidenciou a integração entre planejamento, implementação e análise da tarefa investigativa e possibilitou a reificação de conhecimentos produzidos na prática docente, como a percepção do processo de matematização desenvolvido pelos(as) estudantes e a necessidade de um planejamento flexível diante da complexidade da sala de aula. O uso da expressão “ensaio” indica que a experiência realizada na PD não correspondeu a uma reprodução direta do *LSH* desenvolvido no GdS, mas a uma transposição de sua cultura investigativa para o contexto metodológico e formativo da licenciatura em Matemática do IFSP/HTO. Nesse movimento, a formadora mobiliza e reifica elementos de seu próprio DPD, estruturando um espaço formativo no qual os(as) futuros(as) professores(as) são convidados a investigar simultaneamente a aprendizagem dos(as) estudantes e suas próprias práticas de ensino.

A experiência com a tarefa investigativa envolvendo palitos de fósforo favoreceu a produção de importantes aprendizados docentes relacionados ao ensino de funções. Ao participarem do planejamento, da implementação e da análise da atividade, os(as) licenciandos(as) reconheceram a importância de iniciar o ensino por meio de abordagens empíricas e exploratórias, capazes de engajar os(as) estudantes e favorecer a transição progressiva para níveis mais abstratos de pensamento matemático. Também compreenderam a relevância de mobilizar diferentes representações de uma mesma relação, como tabelas, fórmulas e gráficos, e de criar espaços para que os(as) estudantes argumentem e explicitem seus raciocínios. Além disso, perceberam a necessidade de antecipar possíveis dificuldades dos(as) estudantes e de manter um planejamento flexível, adaptável às demandas emergentes da aula. Sob a perspectiva da TSA, essas compreensões podem ser entendidas como reificações dos significados negociados ao longo do processo participativo vivido na disciplina, isto é, como aprendizados docentes que resultam de um movimento coletivo de estudo, análise e reflexão sobre a prática (Honorato; Fiorentini, 2025; Wenger, 1998).

Reificações que emergem na/da prática escolar

Os artigos 4 e 6 evidenciam claramente como a articulação entre prática pedagógica e reflexão teórica se materializa no contexto concreto da sala de aula, gerando constructos pedagógicos e metodologias que orientam o ensino. À luz da TSA proposta por Wenger (1998), o conceito de reificação permite compreender como os significados produzidos e negociados coletivamente nas comunidades de prática assumem formas relativamente

estáveis, como tarefas, instrumentos avaliativos, jogos e registros analíticos. Esses artefatos passam a orientar e sustentar novas práticas educativas. Nesse sentido, as reificações não são apenas produtos da aprendizagem, mas constituem elementos que estruturam a própria prática social de ensino.

No **artigo 4** (Carvalho; Barros; Souza, 2024), esse processo manifesta-se na elaboração e adaptação de uma tarefa didática que relaciona conceitos de simetria geométrica com a diversidade dos corpos humanos. O estudo apresenta uma forte articulação com o GdS, comunidade de prática da qual participam as autoras Ivani, Ana Paula e Marília. Foi nesse espaço colaborativo que a “tarefa dos bonecos”, originalmente compartilhada pela formadora Leticia Losano, iniciou um processo de apropriação, análise e transformação. Sob a perspectiva da TSA, observa-se um movimento contínuo de negociação de significados e de reificação, no qual uma tarefa inicialmente discutida em um coletivo formativo é reinterpretada e reconfigurada em diferentes contextos de prática (Wenger, 1998).

Esse processo teve início quando a formadora Ana Paula incorporou a tarefa à PD III, articulando-a ao estudo de práticas de DPD em grupos colaborativos, especialmente no contexto do LS. Nesse momento, a tarefa foi mobilizada como atividade investigativa voltada à exploração de conceitos geométricos por meio das peças do boneco. No semestre seguinte, em PD IV, o grupo da licencianda Ivani adaptou a tarefa para uma turma da 1ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Maristela Carolina Mellin. Orientada pelo conteúdo programático da PD IV relacionado aos instrumentos de avaliação e à avaliação formativa, e apoiada pelo espaço reflexivo do grupo de pesquisa GPEMATEC⁸, a tarefa foi ressignificada e ampliada. Além da exploração matemática da simetria, passou a incluir reflexões sobre diversidade corporal, questionando padrões estéticos e preconceitos socialmente construídos.

A experiência foi acompanhada por uma estratégia avaliativa inovadora, na qual os(as) estudantes foram convidados a participar, escrevendo cartas destinadas a “alguém querido(a)”, onde relatavam suas compreensões, dificuldades e aprendizagens. Essas cartas constituíram importantes artefatos de reificação, pois materializaram os significados construídos pelos(as) estudantes em relação aos aspectos matemáticos, sociais e afetivos envolvidos na atividade. Ao utilizar esses registros como fonte de investigação sobre a própria prática pedagógica, os(as) futuros(as) professores(as) adotaram uma postura

⁸ Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologia (IFSP/HTO), liderado pela Profa. Dra. Ana Paula Barros, do qual também participa a Profa. Dra. Marília Souza, ambas coautoras do artigo analisado.

investigativa que contribui para a produção de conhecimento da prática (Cochran-Smith; Lytle, 1999; Fiorentini; Carvalho, 2015). Assim, a tarefa dos bonecos percorreu diferentes comunidades de prática, o GdS, as disciplinas de PD e a escola, sendo continuamente reinterpretada e transformada para responder às condições complexas de cada contexto.

Processo semelhante pode ser observado no **artigo 6** (Almeida; Mattioli; Barros, 2025), no qual a reificação emerge por meio da adaptação de um jogo matemático desenvolvido no âmbito do PIBID do IFSP/HTO. Nesse caso, a intensa participação de futuros(as) professores(as) na realidade escolar levou à produção de um artefato pedagógico inclusivo, fortemente influenciado por elementos da formação com LSH. Esse processo teve início com o “Projeto Mapeamento”, proposto pela coordenadora de área do PIBID, Ana Paula, que incentivou os licenciandos a investigarem as condições concretas da turma e a identificarem as principais demandas pedagógicas presentes naquele contexto.

Essa investigação revelou desafios importantes, como a baixa participação dos(as) estudantes, dificuldades nas operações envolvendo frações e números decimais e a necessidade de incluir um estudante com TEA. Diante desse diagnóstico, o grupo decidiu adaptar um jogo previamente produzido na PD, o “Caracol das Equações”, elaborado inicialmente pela licencianda Talita. A articulação com práticas inspiradas no LSH tornou-se evidente durante uma Reunião Geral do PIBID, quando ocorreu uma simulação coletiva da implementação do jogo. Nesse momento, a coordenadora provocou o grupo a refletir sobre a inclusão efetiva do estudante com deficiência na atividade (Almeida; Mattioli; Barros, 2025). Essa problematização desencadeou um processo de estudo e planejamento que se aproxima da fase de antecipação de dificuldades e planejamento colaborativo presente no LSH (Losano; Fiorentini, 2024; Losano; Souza; Salgado, 2025; Barros; Fiorentini, 2025).

Como resultado desse processo participativo e reflexivo, ocorreu a reificação das discussões teóricas na forma de um artefato pedagógico adaptado. O jogo foi reestruturado para incluir operações com decimais, raízes e frações, criando níveis diferenciados de complexidade dentro de um mesmo tabuleiro. Essa adaptação possibilitou a adaptação de todos(as), independentemente de suas condições ou dificuldades. O jogo adaptado constituiu, portanto, uma materialização concreta das intenções pedagógicas discutidas coletivamente, representando uma reificação orientada por princípios de inclusão.

Além disso, a implementação da atividade considerou a complexidade da sala de aula, incorporando estratégias como a formação de estudantes líderes em cada grupo para apoiar os(as) colegas, favorecendo condições de redundância e colaboração no processo de

aprendizagem (Barros e Maltempi, 2022; Barros e Fiorentini, 2025). A experiência produziu aprendizados docentes significativos relacionados ao planejamento, à inclusão e às práticas de ensino coerentes com as reais demandas dos(as) estudantes. Os relatos dos(as) licenciandos(as) evidenciam a compreensão de que o uso de jogos em sala de aula exige planejamento intencional e sensível às condições da turma, para além de seu caráter lúdico.

Assim, à luz da TSA, a participação dos(as) futuros(as) professores(as) nas práticas investigativas do PIBID e da PD culminou na reificação de artefatos, constructos pedagógicos e compreensões sobre o ensino. Esses artefatos, como tarefas, jogos, registros e instrumentos avaliativos, materializam significados construídos coletivamente e passam a integrar o repertório de práticas docentes dos(as) participantes, contribuindo para a consolidação de conhecimentos da prática (Cochran-Smith; Lytle, 1999; Fiorentini; Carvalho, 2015; Fiorentini et al., 2023). Tal compreensão evidencia a importância de um planejamento flexível e intencional, alinhado a uma perspectiva inclusiva, como mostramos na formação com LSH (Barros; Fiorentini, 2025).

META-SÍNTESE: PARTICIPAÇÃO, REIFICAÇÃO E APRENDIZAGEM DOCENTE EM COMUNIDADES FORMATIVAS INTERCONECTADAS

A análise integrativa dos seis artigos evidencia que a disciplina de Prática Docente (PD) opera como um espaço formativo central de mediação entre universidade e escola, no qual experiências da escola são reinterpretadas coletivamente à luz da teoria. Nesse sentido, a PD configura-se como um núcleo de produção de práxis constituído na interconexão de comunidades, no qual a participação em práticas de ensino, investigação da prática e reflexão coletiva se articulam para gerar aprendizagens docentes. Essa dinâmica aproxima-se da concepção de aprendizagem como prática social situada proposta por Wenger (1998), segundo a qual aprender significa participar de práticas sociais e produzir significados compartilhados no interior de comunidades de prática.

A meta-síntese dos estudos baseia-se na revisão narrativa e mostra que diferentes contextos formativos interligados, como a disciplina de PD, que se conecta ao PIBID, ao PRP, ao ECS e à escola básica, além do grupo colaborativo GdS, constituem ecologias de aprendizagem docente nas quais os(as) futuros(as) professores(as) participam ativamente de atividades como planejamento de aulas, elaboração de tarefas investigativas, análise de intervenções pedagógicas e discussão coletiva de experiências. Essas práticas produzem oportunidades de participação legítima em atividades de ensino, permitindo que os

licenciandos negociem significados sobre o ensino de matemática e sobre a própria identidade docente. Estudos da Educação Matemática têm destacado a importância desses espaços colaborativos para o DPD, mostrando que comunidades investigativas de professores(as) favorecem a produção de conhecimentos da prática (Cochran-Smith; Lytle, 1999; Fiorentini; Carvalho, 2015; Crecci; Fiorentini, 2018; Honorato; Fiorentini, 2025).

Nos artigos analisados, a participação assume diferentes formas. Em alguns casos, manifesta-se por meio da intervenção direta na prática escolar, como na organização de uma gincana matemática (artigo 1) ou no planejamento, na implementação de tarefas investigativas e análise por meio da observação (artigo 5). Em outros, ocorre pela análise colaborativa da prática, como na produção de relatos analíticos sobre experiências do PRP (artigo 2) ou na reflexão retrospectiva de egressos sobre suas trajetórias formativas (artigo 3). Há ainda situações em que a participação envolve processos investigativos sobre o ensino, como na adaptação de tarefas ou jogos pedagógicos quando a complexidade da sala de aula é considerada e então, demandas voltadas à inclusão não são ignoradas (artigos 4 e 6). Em todos esses contextos, a participação de futuros(as) professores(as) envolve negociação de significados, interação com colegas e atenção às condições de complexidade da sala de aula (Barros; Maltempi, 2022; Barros; Fiorentini, 2025).

Segundo a TSA, a participação não gera aprendizagem de forma isolada. Ela se articula a processos de reificação, isto é, à produção de artefatos, conceitos e registros que materializam os significados construídos coletivamente (Wenger, 1998). A meta-síntese evidencia que esses processos de reificação assumem múltiplas formas nos estudos analisados, tais como: (1) narrativas acadêmicas sobre experiências de ensino; (2) relatos analíticos produzidos nas disciplinas de PD; (3) planos de tarefas investigativas; (4) jogos pedagógicos adaptados; (5) instrumentos avaliativos inovadores; (6) cartas produzidas por estudantes da escola; (7) registros e análises coletivas das intervenções.

Esses artefatos funcionam como formas estabilizadas de conhecimento profissional, pois permitem que as experiências da prática sejam analisadas, compartilhadas e reinterpretadas na comunidade formativa. Desse modo, a reificação transforma a experiência vivida em conhecimento comunicável e socialmente reconhecido, ampliando as possibilidades de aprendizagem coletiva.

A meta-síntese também revela que a formadora Ana Paula desempenha um papel mediador fundamental nesse processo. Ao estruturar a disciplina de PD como um espaço investigativo, no qual licenciandos(as) analisam intervenções escolares, discutem

coletivamente experiências e produzem relatos sistemáticos e narrativas, ela cria dispositivos pedagógicos que articulam participação e reificação. Essas práticas refletem, em grande medida, sua própria trajetória formativa na comunidade de prática GdS. Nesse sentido, observa-se um processo de transposição cultural de práticas formativas, no qual elementos da cultura investigativa do GdS são reificados nas escolhas pedagógicas em sua atuação docente no contexto da licenciatura. Por exemplo, a escolha de teorias como a complexidade da sala de aula (Barros; Maltempi, 2022; Davis; Simmt, 2003) e de estratégias para cumprir a PCC prevista na ementa da disciplina.

A meta-síntese revelou que os processos de participação e reificação não ocorrem apenas no ambiente acadêmico, mas também na própria escola. Nos artigos 4 e 6, por exemplo, tarefas investigativas e jogos pedagógicos adaptados emergem diretamente da análise das demandas reais da sala de aula. Tais artefatos representam reificações produzidas na/da prática escolar, evidenciando que o conhecimento profissional docente se constrói em interação com os desafios concretos do ensino, confirmando que o conhecimento da prática emerge da investigação sistemática da própria prática docente (Cochran-Smith; Lytle, 1999).

A articulação entre participação e reificação conduz, portanto, à produção de aprendizados docentes, entendidos como compreensões profissionais estabilizadas que passam a orientar novas práticas de ensino (Honorato; Fiorentini, 2025). Entre os principais aprendizados identificados destacam-se: compreensão da complexidade do sistema da sala de aula; desenvolvimento de práticas investigativas sobre o ensino; planejamento flexível de tarefas matemáticas exploratórias; valorização da matematização e da argumentação dos estudantes; uso de múltiplas representações matemáticas; adoção de práticas avaliativas formativas; construção de estratégias pedagógicas inclusivas.

Esses aprendizados constituem reificações dos significados negociados nas comunidades de prática formativas interconectadas e contribuem para a construção da identidade profissional de futuros(as) professores. Assim, a meta-síntese evidencia que o DPD emerge de um processo cíclico no qual participação em práticas de ensino gera reificações que, por sua vez, alimentam novas formas de participação e aprendizagem.

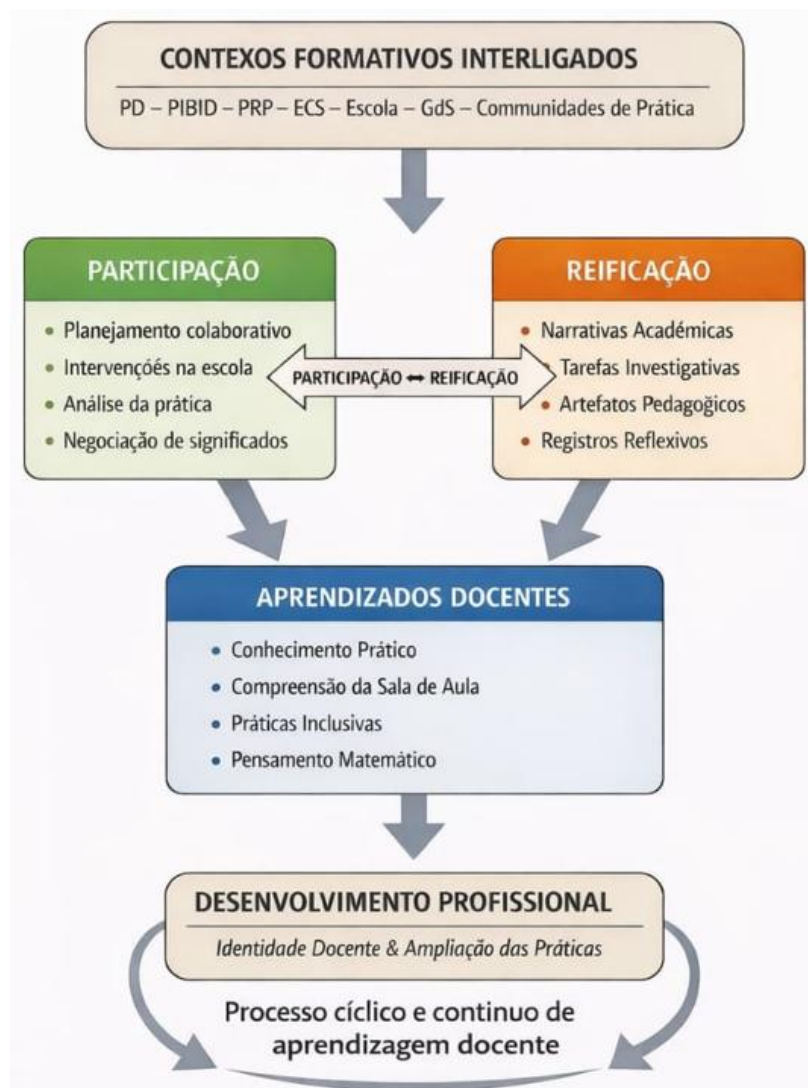
CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema constituído por uma ecologia formativa interconectada, envolvendo uma disciplina de um curso de licenciatura em Matemática, programas como o PIBID e o PRP, escolas de Educação Básica e o GdS, favoreceu a aprendizagem docente de futuros(as)

professores(as). A disciplina de Prática Docente (PD) assumiu papel central na mediação entre universidade e escola, configurando-se como núcleo formativo de produção da práxis, ao articular teoria e prática de forma indissociável por meio da investigação da própria prática, funcionando como um terceiro espaço formativo (Honorato e Fiorentini, 2025).

À luz da TSA (Wenger, 1998), os resultados indicam que os processos de aprendizagem docente emergem da dinâmica entre participação e reificação nas comunidades de prática formativas. A participação de licenciandos(as) em atividades como planejamentos colaborativos, intervenções na escola, análise da prática e negociação de significados promove engajamento legítimo em práticas de ensino. Essas experiências são progressivamente transformadas em artefatos e constructos pedagógicos, como narrativas acadêmicas, tarefas investigativas, registros reflexivos e jogos pedagógicos que materializam os significados construídos coletivamente. Tais processos de reificação permitem que o conhecimento produzido na prática seja compartilhado, reinterpretado e incorporado ao repertório profissional de futuros(as) professores(as), conforme Figura 1.

Figura 1 – Processo cíclico e contínuo de aprendizagem docente em comunidades de prática interconectadas



Fonte: Elaboração dos autores (2026)

A Figura 1 sintetiza esse movimento ao representar um modelo interpretativo da aprendizagem docente, no qual contextos formativos interligados promovem participação em práticas de ensino que, por meio da reificação, produzem aprendizagens docentes. Essas aprendizagens, expressas em conhecimentos da prática, compreensão da sala de aula, práticas inclusivas e ampliação do pensamento matemático, contribuem para o DPD e a construção da identidade profissional. Ao mesmo tempo, artefatos produzidos passam a orientar novas formas de participação, configurando um processo cíclico e contínuo de aprendizagem e crescimento profissional

No presente artigo, observa-se que, nesse sistema formativo, o papel mediador da formadora foi fundamental na criação de dispositivos pedagógicos que articulam participação e reificação, como a produção de narrativas sobre a prática, a análise coletiva de intervenções e o planejamento colaborativo de tarefas. Essas ações reverberam o DPD da docente e evidenciam práticas ancoradas na cultura investigativa do GdS, adaptada ao

contexto da licenciatura, demonstrando como a participação em comunidades de prática pode reconfigurar os espaços de formação inicial.

Por fim, os resultados indicam que contextos formativos híbridos, entre universidade e escola, ao operarem como terceiro espaço formativo, constituem comunidades investigativas de aprendizagem docente, que impulsionam o DPD desde a formação inicial. A integração da participação legítima na escola com a reflexão teórica e a reificação de conhecimento coletivos permite reduzir o distanciamento histórico entre o ensino superior e a Educação Básica. Tais espaços são fundamentais para a produção de conhecimentos da prática, formando professores(as)-pesquisadores(as) preparados(as) para investigar, compreender e transformar sua própria prática.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos(às) participantes do GdS e dos grupos de pesquisa PRAPEM e GPEMATEC, ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Unicamp, e, em especial, aos(às) estudantes e egressos da Licenciatura em Matemática do IFSP, Campus Hortolândia, e às escolas estaduais parceiras da Diretoria Regional de Ensino da Região de Sumaré (SP).

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Talita Batista de; MATTIOLI, Gustavo Paschoalin; BARROS, Ana Paula Rodrigues Magalhães de. Conexões do PIBID com o Lesson Study Híbrido: aprendizados sobre aula inclusiva na adaptação de um jogo. In: **Anais do III Seminário Internacional de Lesson Study no Ensino de Matemática**. 2025. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/silsem/issue/view/221>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- BARROS, Ana Paula Rodrigues Magalhães de; MALTEMPI, Marcus Vinicius. A sala de aula como sistema complexo e a emergência de práticas culturais no ensino de matemática. **Bolema**, v. 36, n. 73, p. 600–618, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n73a01>
- BARROS, Ana Paula Rodrigues Magalhães de; FIORENTINI, Dario. Um estudo sobre as (im)possibilidades das Práticas Docentes Inclusivas em um contexto de plataformização e o desafio do planejamento. **Obutchénie: Revista de Didática e Psicologia Pedagógica**, v. 9, p. e2025-26, 2025. DOI: <https://doi.org/10.14393/OBv9.e2025-26>
- BRITO, Leonardo Lira de; FIORENTINI, Dario. Identidade e agência de futuros professores de Matemática na Residência Pedagógica mediado com Lesson Study. *Revista de Educação Matemática (REMat-SP)*, São Paulo, v. 23, p. 1–27, 2024. DOI: <https://doi.org/10.37001/remat25269062v23id589>
- CARVALHO, Ivani Lucimar de; BARROS, Ana Paula Rodrigues Magalhães de; SOUZA, Marília Franceschinelli de. Cartas escritas em aula de matemática: avaliação informal e

formativa. In: **Anais do IX Shiam**. Campinas (SP): Even3, 2024.

<https://doi.org/10.29327/1376441.788525>

COCHRAN-SMITH, Marilyn; LYTLE, Susan L. Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. **Review of Research in Education**, Washington, v. 24, p. 249–305, 1999.

CRECCI, Vanessa Moreira; FIORENTINI, Dario. Desenvolvimento profissional em comunidades de aprendizagem docente. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 34, e178040, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-4698172761>

CRECCI, Vanessa Moreira; PAULA, Andrey Patrick Monteiro de; FIORENTINI, Dario. Desenvolvimento profissional de uma professora dos anos iniciais que participa de um Lesson Study híbrido. *Educere et Educare*, Cascavel (PR), v. 14, n. 32, p. 1–21, 2019. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/22755>. Acesso em: 4 mar. 2026.

DAVIS, Brent.; SIMMT, Elaine. Understanding learning systems: Mathematics education and complexity science. **Journal for research in mathematics education**, v. 34, n. 2, p. 137-167, 2003. DOI: <https://doi.org/10.2307/30034903>

FERNANDES, Fernando Luís Pereira. Aprendizagem docente e colaboração de professores que ensinam matemática em projeto de extensão universitária. **REMat-SP**, São Paulo, v. 14, n. 16, p. 113–122, 2017. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/298>. Acesso em: 5 de mar. 2025.

FIORENTINI, Dario. Learning and Professional Development of the Mathematics Teacher in Research Communities. *Sisyphus - Journal of Education*, v. 1, v.3, p. 152-181, 2013. DOI: <https://doi.org/10.25749/sis.3710>

FIORENTINI, Dario. Contribuições do GT-19 da ANPED para o desenvolvimento da Educação Matemática Brasileira. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 27, n. 4, p. 004–023, 2025. DOI: <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2025v27i4p004-023>.

FIORENTINI, Dario; HONORATO, Alex Henrique Alves; PAULA, Andrey Patrick Monteiro de. Experiências de aprendizagem docente na gestão colaborativa do ensino-aprendizagem de matemática baseado em tarefas exploratórias. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 16, n. 42, p. 1–30, 2023. DOI: <https://doi.org/10.46312/pem.v16i42.18404>

FIORENTINI, Dario; LOSANO, Ana Leticia. Advances and challenges of collaboration as a learning and research field for mathematics teachers. In BORKO, Hilda; POTARI, Despina (Eds.). **Teachers of Mathematics Working and Learning in Collaborative Groups**. (p. 413-429). New York: Springer. 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-56488-8_11

FIORENTINI, Dario; CARVALHO, Dione Lucchesi. O GdS como locus de experiências de formação e aprendizagem docente. In: FIORENTINI, Dario; FERNANDES, Fernando Luís Pereira; CARVALHO, Dione Lucchesi (Orgs.). **Narrativas de Práticas de Aprendizagem Docente em Matemática**. São Carlos: Pedro & João Ed., 2015, p. 15-37.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, Vinícius da Costa; BARROS, Ana Paula Rodrigues Magalhães de; MELO, Giovanni Torres de. Um olhar para uma experiência no programa de residência pedagógica no âmbito da disciplina de prática docente. In: **Anais do Shiam**. Campinas (SP): Unicamp, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/viiishiam/>. Acesso em: 5 mar. 2026.

GAMA, Renata Prenstteter; FIORENTINI, Dario. Formação continuada em grupos colaborativos: professores de matemática iniciantes e as aprendizagens da prática profissional. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 11, n. 3, 2010. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/2827>. Acesso em: 5 mar. 2026.

GONÇALVES, Kézia Viana; FIORENTINI, Dario. Origens e apropriação cultural do Lesson Study: contribuições à aprendizagem do professor que ensina matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 12, n. 29, p. 226–249, 2023. DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.29.226-249>

GREEN, Bart N.; JOHNSON, Claire D.; ADAMS, Alan. Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade. **Journal of Chiropractic Medicine**, v. 5, n. 3, p. 101-117, 2006. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0899-3467\(07\)60142-6](https://doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60142-6)

GRIMSÆTH, Gudmund Olaf; HALLÅS, Bjørg. **Lesson study: an international perspective on pedagogical change**. Rotterdam: Sense Publishers, 2015.

HONORATO, Alex Henrique Alves; FIORENTINI, Dario. **Aventuras do aprender docente na interação colaborativa universidade-escola**. São Paulo: Editora Akademy, 2025. ISBN 978-65-80008-61. DOI: <https://doi.org/10.64521/ebook-978-65-80008-61-2>

LEWIS, Catherine. Does Lesson Study Have a Future in the United States? **Nagoya Journal of Education and Human Development**, n. 1, p. 1-23, 2002. DOI: <https://lessonresearch.net/wp-content/uploads/2018/02/nagoyalsrev.pdf>

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated learning: legitimate peripheral participation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991

LOSANO, Ana Leticia; FIORENTINI, Dario. Apropriação cultural do Lesson Study: percepções e aprendizagens de uma comunidade fronteira universidade-escola. **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 32, p. e024008, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676742>

LOSANO, Ana Leticia; SOUZA, Carolina Zenero de; SALGADO, Maria Aparecida de Jesus (Orgs.). **Entre aulas de matemática e reflexões: tecendo narrativas no lesson study**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2025. DOI: <https://doi.org/10.51795/9786526525401>

MAKONYE, Judah P. Teaching functions using a realistic mathematics education approach: A theoretical perspective. **International Journal of Educational Sciences**, Online v. 7, n. 3, p. 653-662, 2014.

OLIVEIRA, Thiago Fonseca de; QUEIROZ, Raquel Cristina de Andrade; SILVA, Clarita Rosário da; RAMOS, Rondineli Mateus; BARROS, Ana Paula Rodrigues Magalhães de. Ensaio Lesson Study Híbrido: contribuições de uma experiência de ensino de funções para o aprendizado docente na formação inicial. In: **Anais da VII Semana da Educação Matemática e do I Fórum GPEMATEC**. Hortolândia (SP): IFSP – Campus Hortolândia, 2025. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/viisem/>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PINA NEVES, Regina da Silva; FIORENTINI, Dario. Aprendizagens de futuros professores de Matemática em um estágio curricular supervisionado em processo de

Lesson Study. **Perspectivas da Educação Matemática**, [S. l.], v. 14, n. 34, p. 1–30, 2021. DOI: <https://doi.org/10.46312/pem.v14i34.12676>

PONTE, João Pedro; QUARESMA, Marisa; MATA-PEREIRA, Joana; BAPTISTA, Mónica (2016). O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. **Bolema**, v.30, n.56, p. 868-891, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>

QUARESMA, Marisa; PINA NEVES, Regina da Silva; MACEDO, Aluska Dias Ramos de. Prática profissional e o estágio curricular supervisionado: experiências com Lesson Study na formação inicial de professores de matemática. **Educação Matemática em Revista**, RS, [S. l.], v. 1, n. 23, p. 135–148, 2022. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/3113>. Acesso em: 5 mar. 2026.

SANTOS, Felipe Whitaker dos; BARROS, Ana Paula Rodrigues Magalhães de; SOUZA, Marília Franceschinelli de; NASCIMENTO, Ana Ester do; GUILLEN, Joana Necy. Aprendizados docentes de egressos do PIBID do IFSP – Campus Hortolândia. In: **Anais do IX Shiam**. Campinas (SP): Even3, 2024. DOI: <https://doi.org/10.29327/1376441.785997>

SIDDAWAY, Andy P.; WOOD, Alex M.; HEDGES, Larry V. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. **Annual Review of Psychology**, v. 70, n. 1, p. 747–770, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>

VILLAS BOAS, Mirella de Almeida; BARROS, Ana Paula Rodrigues Magalhães de; SILVA, Kenia Cristina Pereira. Aprendizados da prática docente de uma estudante do PIBID na escola: aspectos relacionados aos processos de ensino e aprendizagem de Matemática no ensino superior. In: ENOPEM, 1., 2020, [S. l.]. Anais [...]. [S. l.]: ENOPEM, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/402482727>. Acesso em: 5 mar. 2026.

ZAMPIERI, Maria Tereza; JAVARONI, Sueli Liberatti. A constituição de ambientes colaborativos de aprendizagem em ações de formação continuada: abordagem experimental com GeoGebra. **Bolema**, Rio Claro, v. 32, n. 61, p. 375–397, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n61a04>

WENGER, Etienne. **Communities of practice: learning, meaning, and identity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.