

Clube de Matemática da Unifesp: atividade coletiva de ensino e pesquisa entre universidade e escola pública

Mathematics Club at Unifesp:
a collective teaching and research activity between the university and
public schools

Club de Matemáticas de la Unifesp:
actividad colectiva de enseñanza e investigación entre la universidad y la
escuela pública

Vanessa Dias Moretti¹

Lidiane Chaves Zeferino²

Fernanda Cristina Ferreira Santos³

RESUMO

O artigo apresenta e analisa o Clube de Matemática da Universidade Federal de São Paulo, a partir de seus fundamentos teóricos, histórico, ações e parcerias que, ao longo dos anos, tem ampliado a formação matemática de professores e estudantes das escolas parceiras do projeto. Sua organização se dá em Ciclos de Atividade não lineares, retomadas à luz das necessidades que emergem na atividade coletiva. A metodologia de análise das pesquisas desenvolvidas nesse contexto é a análise semiótica multimodal, um instrumento potente para a compreensão da atividade humana. Evidenciando a potencialidade do Clube de Matemática como espaço formativo e investigativo e pontuamos os desafios institucionais para sua implementação. Defendemos que o Clube de Matemática é mais do que um espaço para a aprendizagem da matemática. Constitui-se um espaço vital para a produção de formas colaborativas, motivadoras e éticas, de se ensinar e aprender matemática e, de forma mais ampla, de ser humano na coletividade.

Palavras-chave: Clube de Matemática; Atividade Pedagógica; Atividade Orientadora de Ensino; Análise multimodal da atividade humana.

¹ Professora Associada da Universidade Federal de São Paulo. Licenciada em Matemática. Doutora em Educação (Linha Ensino de Ciências e Matemática) pela Faculdade de Educação da USP. Docente do Programa de Pós-graduação em Educação/SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2435-5773>; E-mail: vanessa.moretti@unifesp.br.

² Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Paulo. Licenciada em Pedagogia. Vice-diretora escolar da Prefeitura Municipal de Guarulhos (PMG), vinculada à rede pública municipal de ensino, na cidade de Guarulhos, Estado de São Paulo/SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9390-1988>; E-mail: lidiane.chaves@unifesp.br.

³ Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Paulo. Licenciada em Pedagogia e em Matemática. Bacharel em Psicologia. Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Paulo. Programa de Pós-graduação em Educação/SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8293-4592>; E-mail: santos.fernanda@unifesp.br.

ABSTRACT

The article presents and analyzes the Mathematics Club at the Federal University of São Paulo, grounded in its theoretical and historical foundations, as well as in the actions and partnerships that, over the years, have contributed to the expansion of mathematical education for teachers and students from the project's partner schools. Its organization is structured through non-linear Activity Cycles, revisited in light of the needs that emerge within collective activity. The methodological approach adopted for analyzing the research developed in this context is multimodal semiotic analysis, a powerful tool for understanding human activity. By highlighting the potential of the Mathematics Club as both a formative and investigative space, the study also identifies institutional challenges related to its implementation. We argue that the Mathematics Club goes beyond being merely a space for learning mathematics; rather, it constitutes a vital environment for fostering collaborative, motivating, and ethical ways of teaching and learning mathematics and, more broadly, of being human within a collective.

Keywords: Mathematics Club; Teaching Guiding Activity; Pedagogical Activity; Multimodal Analysis of Human Activity.

RESUMEN

El artículo presenta y analiza el Club de Matemáticas de la Universidad Federal de São Paulo, a partir de sus fundamentos teóricos, su trayectoria histórica, sus acciones y sus alianzas que, a lo largo de los años, han ampliado la formación matemática de profesores y estudiantes de las escuelas asociadas al proyecto. Su organización se articula en ciclos de actividad no lineales, que se reajustan en función de las necesidades que surgen en la actividad colectiva. La metodología de análisis de las investigaciones desarrolladas en este contexto es el análisis semiótico multimodal, un potente instrumento para la comprensión de la actividad humana. Al poner de manifiesto el potencial del Club de Matemáticas como espacio formativo e investigativo, señalamos los desafíos institucionales para su implementación. Defendemos que el Club de Matemáticas es más que un espacio para el aprendizaje de las matemáticas. Constituye un espacio vital para la producción de formas colaborativas, motivadoras y éticas de enseñar y aprender matemáticas y, de manera más amplia, de ser humano en la colectividad.

Palabras clave: Club de Matemáticas; Actividad Pedagógica; Actividad Orientadora de la Enseñanza; Análisis multimodal de la actividad humana.

1 Introdução

Nas últimas décadas, as discussões e os estudos sobre os processos de ensino e de aprendizagem da matemática têm tornado cada vez mais evidentes os limites das práticas tradicionais de ensino, centradas na transmissão de conteúdos e na fragmentação entre teoria e prática. Tais práticas, mostram-se insuficientes para responder às demandas educativas por uma formação matemática de professores e estudantes que seja consistente, abordando profundamente conceitos matemáticos, bem como suas relações com a realidade, na produção de uma consciência autônoma e crítica.

Frente a tais demandas, pesquisas recentes no campo da Educação Matemática, e fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural, têm indicado a necessidade de que o ensino e a aprendizagem sejam entendidos como atividade humana orientada por objetivos conscientes, socialmente produzidos e historicamente determinados (Lopes; 2004; Moretti, 2007; Vaz; Lopes; Silva, 2012; Moura, 2021; Moura, 2024). Tal compreensão, traz implicações sobre os modos de abordagem pedagógica dos conteúdos, a organização da sala de aula, bem como o trabalho coletivo entre os diferentes participantes do processo educativo de professores e estudantes. Neste contexto, torna-se iminente a elaboração de perspectivas formativas que articulem o ensino, a aprendizagem, a pesquisa e a formação docente.

É nesse cenário que emergem propostas formativas que buscam a organização do ensino de matemática, atribuindo centralidade à atividade pedagógica (Moura, 2016), ao trabalho coletivo e à produção de novos sentidos sobre o fazer docente. Entre essas propostas destaca-se o Clube de Matemática, um espaço de aprendizagem, formação, pesquisa e extensão, orientado pela necessidade de articular dialeticamente teoria e prática na atividade pedagógica. Nesse espaço, a atividade pedagógica é compreendida na unidade entre a atividade de ensino - tanto do futuro professor em formação inicial, quanto de professores em formação continuada, e a atividade de aprendizagem - de estudantes da Educação Básica.

Tomando a proposta do Clube de Matemática como eixo organizador, a intenção desse artigo é apresentar e analisar a experiência de sua objetivação no contexto da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Para isso, apresentamos os princípios históricos e teóricos que fundamentam a proposta de Clube de Matemática de cunho histórico-cultural. Em seguida, apresentamos o Clube de Matemática na Universidade Federal de São Paulo em um breve histórico, compartilhando ações e parcerias nas dimensões do ensino, pesquisa e extensão. Ao detalharmos a metodologia de trabalho que temos desenvolvido, trazemos um exemplo de análise semiótica multimodal da atividade de aprendizagem dos estudantes. Por fim, defendemos as contribuições dessa proposta para a formação matemática de professores e estudantes.

2 Clube de Matemática: gênese histórica e princípios teóricos

O espaço formativo do Clube de Matemática busca superar práticas tradicionais por meio de uma organização do ensino baseada na gênese histórica dos conceitos e na ludicidade, com o objetivo de despertar o interesse dos estudantes ao apresentar a matemática como produção humana em propostas desafiadoras, como jogos, problemas desencadeadores e histórias virtuais etc. (Moura, 2016). Como resultado, temos que no Clube de Matemática o ensino, a aprendizagem e a formação docente se constituem de forma indissociável (Moretti, 2014; Biella, 2018; Moura, 2021; Lopes; Borowsky; Cunha, 2024; Moura 2024).

O Clube de Matemática tem sua gênese vinculada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), onde foi concebido em 1999, sob coordenação do professor Manoel Oriosvaldo de Moura, como um projeto de estágio para os cursos de Pedagogia e Matemática, no qual a formação se propunha ultrapassar o domínio de conteúdos e alcançar a compreensão do papel social da docência como atividade de transformação humana. Como destaca Cedro (2004):

O Clube de Matemática surge da necessidade de um espaço em que teoria e prática pudessem se encontrar de maneira concreta, criando condições para a formação de professores que compreendam a docência como atividade” (Cedro, 2004, p. 53).

No Clube de Matemática os conceitos matemáticos assumem a centralidade como objeto de conhecimento historicamente produzido, cuja apropriação exige a organização consciente do ensino orientada pelo movimento lógico-histórico dos conceitos (Kopnin, 1966), possibilitando que professores em formação e estudantes se relacionem com o conhecimento matemático para além de procedimentos, atribuindo-lhe sentido pessoal no processo de desenvolvimento do pensamento teórico (Moura, 2016; Lopes; Borowsky; Cunha, 2024). Para isso, o Clube de Matemática assume a atividade humana como intencional e socialmente mediada (Leontiev, 1978) e emerge como um espaço que contém as condições necessárias para a objetivação da atividade pedagógica, com base nos princípios da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) (Moura, 2016, 2023, 2024).

A AOE “se constitui em uma orientação teórico-metodológica para a realização da atividade pedagógica como unidade da atividade de ensino e de aprendizagem” (Moura,

2024, p. 89) e tem como princípios a elaboração e o desenvolvimento, junto aos estudantes, de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA), que considerem a síntese histórica do conceito, bem como o movimento da avaliação voltada à reorganização das ações pedagógicas (Lopes; Borowsky; Cunha, 2024). O desenvolvimento das SDA visa garantir momentos de trabalhos coletivos em pequenos grupos, socializações, análise e a síntese da solução coletiva (Moura, 2023).

A potencialidade formativa do Clube de Matemática resulta em seu desdobramento para outros contextos institucionais que preservam os princípios teórico-metodológicos e incorporam especificidades locais (Silva; Moura, 2024). Professores e pesquisadores formados no contexto do Clube de Matemática na FEUSP têm trabalhado na consolidação dessa proposta em diferentes universidades e regiões do Brasil, tais como Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Estadual de Goiás (UEG), Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) e Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Esse movimento de expansão não se reduz à replicação de práticas e experiências; ele implica reelaboração de projetos de ensino, extensão e investigação que tomem o Clube de Matemática como campo de formação docente, organização do ensino e aprendizagem de conceitos por todos os envolvidos, isto é, estudantes, professores em formação e pesquisadores.

Os estudos e pesquisas desenvolvidos no âmbito do Clube de Matemática têm demonstrado que esse espaço se constitui como atividade pedagógica complexa e organizada a partir de múltiplas dimensões que favorecem a formação dos professores que ensinam matemática (inicial e continuada), a organização do ensino e a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica. Mais do que ser compreendido como um projeto de extensão ou como um espaço em que se desenvolvem propostas lúdicas e intencionais para o ensino da matemática, o Clube de Matemática emerge nos estudos e pesquisas como um lócus privilegiado de desenvolvimento humano, fundamentado na Teoria Histórico-Cultural e orientado pelos princípios da Atividade Orientadora de Ensino.

Vaz, Lopes e Silva (2012) defendem o Clube de Matemática como um espaço estruturado a partir de uma dimensão colaborativa, na qual professores da Educação

Básica, futuros professores e formadores compartilham objetivos, responsabilidades e decisões pedagógicas. Essa dimensão colaborativa manifesta-se, sobretudo, no planejamento coletivo, na realização conjunta das ações de ensino e na avaliação compartilhada das práticas desenvolvidas, configurando-se como um ambiente formativo no qual a aprendizagem da docência ocorre no interior da atividade pedagógica (Moura, 2016) e na relação entre os sujeitos com diferentes níveis de experiência.

No Clube de Matemática articulam-se as dimensões pedagógica, social, colaborativa e formativa, as quais conferem unidade ao movimento de ensinar, aprender e formar-se professor uma vez que, como afirma Moretti (2007, p. 101), “o professor constitui-se professor na atividade de ensino. Em particular, ao objetivar a sua necessidade de ensinar e, conseqüentemente, de organizar o ensino para favorecer a aprendizagem”.

A partir dessa compreensão, apresentamos a seguir, o Clube de Matemática da Universidade Federal de São Paulo, perpassando a proposta inicial e sua trajetória, parceria entre a universidade e escolas públicas, bem como sua organização atual, relacionada com pesquisa longitudinal financiada.

3 O Clube de Matemática na Unifesp e suas vertentes

O Clube de Matemática na Unifesp nasce em 2011, sob a coordenação da Professora Doutora Vanessa Dias Moretti. Inspirado na experiência iniciada pelo Professor Doutor Manoel Oriosvaldo de Moura, na Universidade de São Paulo, e desenvolvida pelo Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Atividade Pedagógica - GEPAPe⁴, a proposta na Unifesp parte, inicialmente, do esforço de desenvolver ações de extensão, com foco na Educação Matemática, com a comunidade no entorno do Campus Guarulhos da Unifesp. Aqui vale destacar que o Campus Guarulhos, que hoje abriga a Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Unifesp (EFLCH-Unifesp), iniciou suas aulas em 2007 como resultado do movimento de expansão das universidades federais no contexto do REUNI⁵, criado no governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2011). Esse programa de interiorização teve

⁴ Grupo de Pesquisa coordenado pelo Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura, com sede na Faculdade de Educação da USP. Mais informações no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1737194701444929>.

⁵ REUNI - Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. Mais informações disponíveis em <https://portal.mec.gov.br/reuni>.

impactos importantes na constituição de diversos *campi* de universidades federais também em regiões periféricas aos grandes centros urbanos, como é o caso da periferia de Guarulhos, mais especificamente no Bairro dos Pimentas.

Na EFCLH a Educação Matemática tem lugar no curso de licenciatura em Pedagogia, uma vez que a licenciatura em Matemática ocorre em outro *campus*. Assim, desde o início, o diálogo do Clube de Matemática/Unifesp foi com o ensino e a aprendizagem da matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e na Educação Infantil.

O envolvimento de estudantes da graduação começou por meio de monitorias e bolsas de extensão. Um grande desafio, que perdura até hoje, é a presença dos estudantes no campus ou no entorno da Universidade no contraturno das aulas. Isso porque, exatamente por ser um *campus* periférico, muitos estudantes deslocam-se grandes distâncias e por longo tempo para chegar. Outro ponto é que a grande maioria dos estudantes é formada por trabalhadores que não dispõem de tempo na universidade, para além do tempo das aulas.

Desta forma, visando garantir a participação de estudantes da licenciatura em Pedagogia, buscamos um espaço curricular para o Clube de Matemática. O caminho encontrado foi Unidade Curricular (UC) Práticas Pedagógicas Programadas (PPP), atualmente denominada Práticas Pedagógicas e Pesquisa (Unifesp, 2020).

As Unidades Curriculares (UC) constituem a forma de organização das disciplinas no curso de Pedagogia da Universidade Federal de São Paulo, correspondendo, portanto, a componentes curriculares que podem assumir diferentes formatos, tais como disciplinas, módulos, atividades e estágios supervisionados. As UC são planejadas de modo a articular conteúdos, metodologias e práticas, buscando evitar a fragmentação do conhecimento e favorecer a integração entre teoria e prática. No interior da matriz curricular, há diferentes tipos de UC — fixas (obrigatórias), eletivas e optativas —, configurando um conjunto diversificado de componentes que compõem o percurso formativo dos licenciandos.

No caso específico das Práticas Pedagógicas e Pesquisa, trata-se de uma disciplina que integra atividades teóricas e práticas, com ênfase na vivência de situações educativas, na investigação e na aproximação com contextos profissionais desde o início da formação. Desse modo, como ressalta Moretti (2014), sua estrutura contribui para a elaboração de percursos formativos alinhados aos interesses acadêmicos de cada participante,

assegurando vivências de práticas docentes intencionalmente mediadas pela teoria, com momentos de planejamento, execução e análise das ações educativas.

A disciplina tem por objetivo explorar a ação do pedagogo em situações para além da sala de aula regular e é organizada em linhas. Tais linhas são ofertadas pelos docentes do curso e os licenciandos se inscrevem, de acordo com seus interesses. A linha Clube de Matemática é ofertada desde 2015 e se configura como um espaço lúdico investigativo voltado à aprendizagem e organização do ensino da Matemática. A partir de 2017, com a regulamentação da curricularização da extensão na Unifesp (Unifesp, 2017), a PPP ganhou um caráter extensionista explícito, o que revela sua vocação.

Como linha de PPP, o Clube de Matemática conta com a parceria de escolas públicas no entorno do campus, vinculando-se ao Programa de Residência Pedagógica, programa de estágio da Pedagogia/Unifesp desde 2009. As ações envolvem o estudo de conceitos matemáticos, na relação com seu movimento lógico-histórico; o estudo e a vivência da Atividade Orientadora de Ensino (Moura, 2016); a vivência, discussão e planejamento de Situações Desencadeadoras de Ensino – SDA, como jogos, histórias virtuais, problemas-desencadeadores ou situações emergentes do cotidiano.(Moura, 2024); o desenvolvimento da SDA junto aos estudantes da escola parceira e, por fim, a avaliação do processo e indicação de aspectos a serem reelaborados na SDA elaborada e desenvolvida. Esse movimento possibilita que os futuros professores compreendam o ensino como uma atividade humana intencional, aprendendo a ensinar no próprio processo de organização do ensino.

Em geral, participam dos encontros da PPP, além dos estudantes da graduação, pós-graduandos em caráter de monitoria. Os professores das escolas participam por meio da indicação de necessidades, interesses ou sugestões nas propostas que são previamente compartilhadas. Assim, nesse espaço, os licenciandos vivenciam a prática de organizar o ensino de Matemática em diálogo com as necessidades da Educação Básica, sempre sustentados por princípios teóricos-metodológicos que orientam sua formação.

Ainda no campo da articulação do Clube de Matemática com o currículo da Pedagogia na Unifesp, destacamos ações que ocorrem no contexto da UC Fundamentos do Ensino da Matemática I. Nessa disciplina, após o estudo de conceitos matemáticos e de princípios da organização do ensino pautado na AOE e na elaboração de SDA, os estudantes elaboram situações-desencadeadoras como jogos ou histórias virtuais. Tais materiais, ao longo dos anos, vêm compondo um acervo que contribui para a organização

de ações formativas nas várias dimensões que objetivam o Clube de Matemática na Unifesp. Os jogos e histórias virtuais são compreendidos como instrumentos mediadores da atividade de aprendizagem matemática, tanto para as estudantes das escolas participantes quanto para os próprios estudantes do curso de Pedagogia que os elaboram, utilizam e analisam. “Ao optar pelo jogo como estratégia de ensino, o professor o faz com uma intenção: propiciar a aprendizagem. E ao fazer isto tem como propósito o ensino de um conteúdo ou de uma habilidade” (Moura, 1991, p. 45).

Apesar de uma estrutura teórica e metodológica que se mantém ao longo dos anos, a oferta do Clube de Matemática como linha na Unidade Curricular Práticas Pedagógicas e Pesquisa tem se materializado em diferentes edições com demandas formativas específicas que culminam em ações nas escolas parceiras. Assim, entre os anos de 2015 e 2016, as edições do PPP tiveram como eixo o estudo teórico de elementos lúdicos na aprendizagem da matemática no contexto da AOE, associado à análise do acervo do Clube de Matemática. A partir de 2017, há uma diversificação das temáticas abordadas no interior da PPP/Clube de Matemática, tais como: Educação Matemática de Jovens e Adultos; Noções geométricas; Jogos Africanos. A elaboração de jogos de origem africana implicou em estudos e pesquisas que, ao atenderem aspectos presentes na Lei 10639 (Brasil, 2003), valorizam o ensino de elementos da história e da cultura africana e afro-brasileira nas escolas e contribuem para que os futuros professores compreendam a importância e as possibilidades dessas práticas.

A partir de 2021, o Clube de Matemática, no contexto da PPP, passou a contemplar de modo mais sistemático o estudo do conhecimento e do pensamento algébrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental, incluindo a elaboração e análise de situações desencadeadoras de aprendizagem com foco no desenvolvimento do pensamento algébrico. Esse movimento converge com os interesses de pesquisa que vão se delineando no Clube de Matemática/Unifesp e que detalharemos na próxima seção. Mais recentemente, em 2023 e 2024, a unidade curricular incorporou temáticas como a Literatura Infantil como mediação para a elaboração de SDA na organização do ensino de matemática e o Pensamento Computacional na Educação Básica, evidenciando a potencialidade do Clube de Matemática de dialogar com temáticas contemporâneas, em coerência com seus fundamentos teóricos e metodológicos.

Além da dimensão curricular, como PPP, o Clube de Matemática tem uma dimensão de formação docente que ocorre nas escolas, na forma de extensão universitária, e que se relaciona com as ações desenvolvidas pelos estudantes da graduação junto aos estudantes da educação básica. Ao se depararem com as formas de abordar os conceitos matemáticos que são desenvolvidas nos encontros com seus estudantes, muitos professores e coordenadores começaram a indicar o interesse por momentos de estudo e formação nas escolas.

Embora esses momentos de formação docente sejam nomeados no contexto do GEPAPe como Oficinas Pedagógicas de Matemática – OPM, na nossa realidade ficaram associadas a práticas do Clube de Matemática. Dessa forma, temos na Unifesp a dimensão do Clube de Matemática com graduandos e com estudantes da educação básica e a dimensão da formação docente com os professores. No cotidiano essas dimensões se misturam e, muitas vezes, coexistem, uma vez que nas formações docentes focamos a atividade coletiva, mediada pela AOE, na elaboração e desenvolvimento de SDA com os estudantes.

Ao longo dos anos, foram diversas as ações de extensão desenvolvidas no contexto do Clube de Matemática/Unifesp: “Clube de Matemática” (2011, 2012 e 2013); “Clube de Matemática no Parque” (2017), “Clube de Matemática: Jogos Africanos” (2018), “Clube de Matemática - Noções Geométricas” (2019), “Clube de Matemática na escola” (2022); “Professores amigos do Clube de Matemática” (2017, 2023, 2024 e 2025), Colóquios de Pesquisa e Extensão do Clube de Matemática (2023, 2025). Esse conjunto de ações evidencia a consolidação do Clube de Matemática/Unifesp como espaço privilegiado para o ensino e a aprendizagem da matemática por meio da articulação entre a universidade e a escola pública, fortalecendo a formação docente e a produção de conhecimentos em educação matemática.

Fica evidente que, nas suas diferentes frentes, o Clube de Matemática da Unifesp não é compreendido como um espaço físico, mas como um espaço de ensino, de aprendizagem e de formação docente, organizado a partir dos princípios da Atividade Orientadora de Ensino. As ações desenvolvidas junto aos licenciandos, estudantes e professores da Educação Básica não se esgotam nas vertentes do ensino ou da extensão, mas dialogam, simultaneamente, com a dimensão investigativa. Assim, no Clube de Matemática/Unifesp se integram o ensino, a extensão e a pesquisa em um movimento no qual teoria e prática se entrelaçam dialeticamente.

O acompanhamento das ações dos diferentes participantes, os registros das produções escritas e dos momentos de sínteses coletivas tornam-se elementos reveladores dos processos de formação em movimento. Assim, o Clube de Matemática assume-se como um espaço privilegiado para a produção de conhecimento sobre o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos, ao mesmo tempo em que organiza condições para o desenvolvimento dos sujeitos envolvidos.

As pesquisas sobre o Clube de Matemática/Unifesp vêm sendo desenvolvidas por pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisa em Processos Educativos e Perspectiva Histórico-Cultural em Educação Matemática - GeppedhMat⁶. As pesquisas de Andrade (2020); Ferreira (2024); Franco (2024) e Trindad (2024) tiveram como contexto o Clube de Matemática como espaço de formação e aprendizagem, corroborando com Moura, Lopes e Cedro (2018), que destacam como as funções dos Clubes de Matemática referem-se à organização de um espaço de estudo e discussão sobre questões de sala de aula e de pesquisa teórica e prática relacionadas à educação matemática.

A partir de 2023, o Clube de Matemática/Unifesp fortaleceu sua dimensão de pesquisa por meio de um financiamento da Fundação de Apoio à Pesquisa do estado de São Paulo – FAPESP. Nesse contexto, em 2026 temos no GeppedhMat três mestrados e três doutorados em andamento que investigam processos formativos no Clube de Matemática.

No item a seguir, descrevemos e analisamos o desenvolvimento desse projeto de pesquisa, apresentando seus princípios, organização e contribuições teóricas e metodológicas para a educação matemática.

4 Atividade Coletiva de Pesquisa no Clube de Matemática da Unifesp

Como forma de objetivar e criar condições concretas para a articulação entre as dimensões de ensino, pesquisa e extensão no Clube de Matemática/Unifesp, o GeppedhMat/Unifesp, com apoio de pesquisadores do Gepape/Usf, submeteu um projeto de pesquisa à FAPESP, junto ao Proeduca⁷- Programa de Pesquisa em Educação Básica, na

⁶ Grupo de Pesquisa coordenado pela Profa. Dra. Vanessa Dias Moretti, com sede no Departamento de Educação da Unifesp. Mais informações em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2746415536287693>.

⁷ <https://fapesp.br/15317/chamada-fapesp-no-ambito-do-programa-de-pesquisa-em-educacao-basica-proeduca-fapespseduc>.

modalidade Programa Ensino Público⁸. O Proeduca é uma parceria entre a FAPESP e a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (Seduc) e prevê a parceria entre instituições de pesquisa e escolas públicas. No Programa Ensino Público, o Proeduca financia o desenvolvimento de práticas pedagógicas capazes de produzir impactos imediatos no cotidiano escolar, bem como a aquisição de bens permanentes e infraestrutura para as escolas participantes. Um ponto muito importante é que Proeduca permite conceder bolsas a professores da Educação Básica de escolas públicas participantes do projeto.

Nosso projeto intitulado “O desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes do Ensino fundamental no contexto do Clube de Matemática: Contribuições da Teoria Histórico-Cultural” foi aprovado e teve início em 2023, para uma pesquisa longitudinal com duração de quatro anos. O objetivo geral é investigar o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes do ciclo de alfabetização e ciclo intermediário desencadeado a partir da atividade pedagógica desenvolvida no contexto do Clube de Matemática.

A pesquisa tem parceria com duas escolas públicas municipais: uma na Rede Municipal de Ensino de Guarulhos e outra na Rede Municipal de Ensino de São Paulo. Em ambas as escolas há professores bolsistas que dedicam algumas horas semanais ao projeto: EP⁹-1 (quatro horas semanais) e EP-2 (oito horas semanais). Além disso, temos bolsistas técnicos que atuam em cada uma das escolas, incluindo licenciandos (TT¹⁰-1: 16 horas semanais) e licenciados em Pedagogia e/ou Matemática com experiência em docência e pesquisa (TT-4A: 40 horas semanais).

Vale notar que, além dos professores bolsistas, outros professores das escolas têm se envolvido cada vez mais com as ações do Clube de Matemática. Esses “Professores Amigos do Clube”, não bolsistas, participam tanto dos momentos de formação docente, quanto de ações de planejamento e desenvolvimento de SDA com os estudantes.

Além disso, o projeto financiou a organização do espaço físico para o desenvolvimento das atividades do Clube de Matemática nas escolas parceiras, como compra de mobiliário e materiais permanentes. Apesar de não ser o principal no projeto,

⁸ <https://fapesp.br/ensinopublico>.

⁹ Bolsas EP – Ensino Público, com financiamento FAPESP.

¹⁰ Bolsas TT – Treinamento Técnico, com financiamento Fapesp.

a organização do espaço físico objetiva, para estudantes e professores, a presença do Clube de Matemática na escola e acreditamos que contribua para a continuação da proposta, mesmo após a finalização do projeto financiado pela FAPESP.

Figura 1 – Espaços Físicos do Clube de Matemática/Unifesp nas escolas parceiras



Fonte: Acervo de fotos do Clube de Matemática da Unifesp.

Entendemos que a viabilidade concreta de realização desse projeto de pesquisa é muito específica e não reflete, necessariamente, a possibilidade de dedicação de professores e pesquisadores que têm se envolvido em ações nos diversos Clube de Matemática espalhados pelo Brasil. No entanto, consideramos que ao organizarmos nossas ações com as condições concretas de trabalho e pesquisa que o financiamento FAPESP/Proeduca permitiu, temos a possibilidade de investigar as potencialidades da proposta do Clube de Matemática diante de recursos financeiros e gestão pública favoráveis à participação de professores e pesquisadores, o que pode implicar em recomendações e diretrizes para as políticas públicas.

Tais condições materiais e de recursos humanos na coletividade do Clube de Matemática, tem nos permitido desenvolver formas sistemáticas de investigar a atividade humana que dá vida a esse contexto especial de ensino e de aprendizagem. Para compreendermos tal atividade humana temos nos debruçado sobre os diferentes registros semióticos que são produzidos pelos participantes do Clube de Matemática/Unifesp em seus processos de estudos, produção coletiva de soluções para as SDA propostas, apropriação de conceitos, sínteses das discussões e objetivação do conhecimento na atividade. Isso porque, como indicam Moura; Sforini e Araújo (2011),

[...] o conhecimento produzido só se constitui efetivamente como tal quando inserido na atividade humana que lhe confere significado social e sentido pessoal. O objeto natural, impregnado da atividade física e mental do homem, objetiva-se como elemento cultural, ou seja, esse é o processo de objetivação.

A análise da atividade humana, considerando os diferentes registros semióticos que são produzidos pelos participantes no processo de objetivação é o que chamamos de análise multimodal da atividade humana (Moretti; Radford, 2023). Nesse processo, tornam-se dados de análise os registros escritos, as manifestações, orais, os gestos, as expressões, o silêncio, as interjeições... Para esse tipo de análise é fundamental que a produção de dados seja cuidadosa e permeie os diferentes espaços do coletivo.

Na pesquisa que desenvolvemos no Clube de Matemática/Unifesp isso só tem sido possível por meio da atividade coletiva de pesquisa, entendida como aquela na qual todos os participantes compreendem o objetivo, visualizam a necessidade de dados específicos para a análise e se sentem corresponsáveis tanto pelo desenvolvimento da atividade pedagógica quanto pelas condições objetivas de produção dos dados. Isso implica a tomada de consciência sobre todo o processo de pesquisa, desde o planejamento até o posicionamento de câmeras e microfones. Todos são importantes e todas as ações são essenciais para o bom andamento da pesquisa. Nesta forma de trabalho, a pesquisa é atividade na qual todos estão apropriados de objetivos, ações e operações. Todos vislumbram o produto dessa atividade, de modo que não é possível a atividade de pesquisa coletiva ocorra no modelo fordista da divisão técnica do trabalho, de forma alienada do processo de produção e do produto da pesquisa em desenvolvimento.

Para além do objetivo geral da pesquisa coletiva no Clube de Matemática/Unifesp, os recortes de público, de ano escolar e processos de apropriação e desenvolvimento tem permitido a investigação de objetivos específicos por pesquisas de mestrado e doutorado. A seguir, apresentamos a metodologia de trabalho que temos desenvolvido.

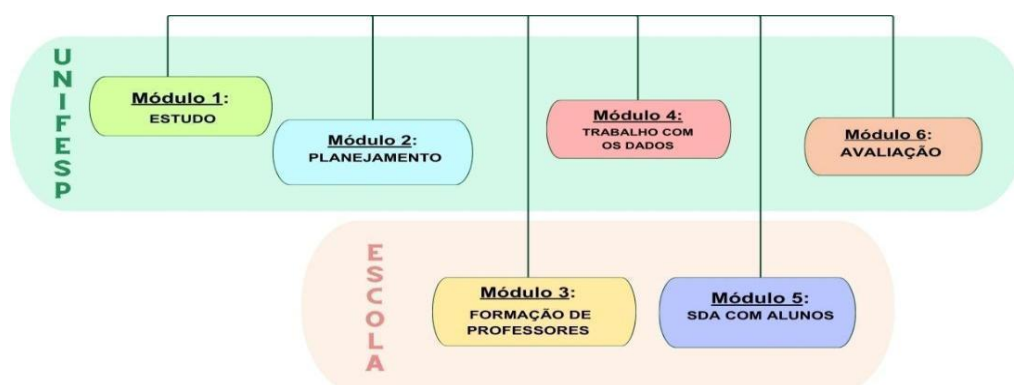
4.1 Ciclos de Atividade no Clube de Matemática da Unifesp

Ao longo do desenvolvimento das diferentes frentes de trabalho, no Clube de Matemática/Unifesp, com objetivos e grupos distintos de participantes, houve a necessidade de uma organização visual do nosso trabalho e que permitisse nos reconhecermos nos momentos da atividade coletiva.

Para isso, identificamos as “ações” que compõem a nossa atividade coletiva de pesquisa. Embora sejam ações dessa atividade principal, tais ações também se constituem, por sua vez, como atividades. Isso porque, como nos lembra Leontiev (1983), existe um movimento entre ações e atividade de modo que, quando uma ação ganha um motivo, ou seja, quando o objeto da ação passa a coincidir com o motivo da atividade, a ação transforma-se em atividade.

Assim, reconhecemos como ações da atividade principal: estudo, planejamento, formação de professores, desenvolvimento da SDA com estudantes, trabalho com os dados e avaliação. A cada uma dessas ações, desenvolvida de forma prioritária na escola ou na Unifesp e envolvendo subgrupos de participantes (que se interseccionam), chamamos de módulos. A figura 2, a seguir, apresenta de forma resumida os módulos e os espaços nos quais são prioritariamente desenvolvidos:

Figura 2 – Ciclo de Atividade no Clube de Matemática da Unifesp: representação resumida

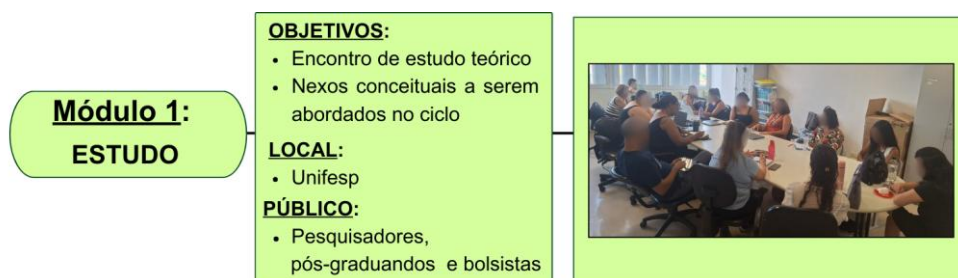


Fonte: Coletivo GeppedhMat e Clube de Matemática da Unifesp.

Na Universidade, participam dos encontros pesquisadores doutores, pós-graduandos e bolsistas TT e EP (nem todos EP têm disponibilidade para se deslocarem para a Unifesp). Na escola, participam pesquisadores, pós-graduandos e todos os bolsistas EP da escola. No momento de desenvolvimento da SDA com os estudantes, participam também as professoras das respectivas salas de aula.

O Módulo 1 (estudo) é dedicado ao estudo da fundamentação teórica e metodológica da pesquisa. Nesse momento, considerando o objetivo da pesquisa, temos estudado também textos sobre pensamento algébrico e nexos conceituais algébricos (Sousa; Panossian; Cedro, 2014; Moretti; Virgens; Romeiro, 2021, Radford, 2014, 2018).

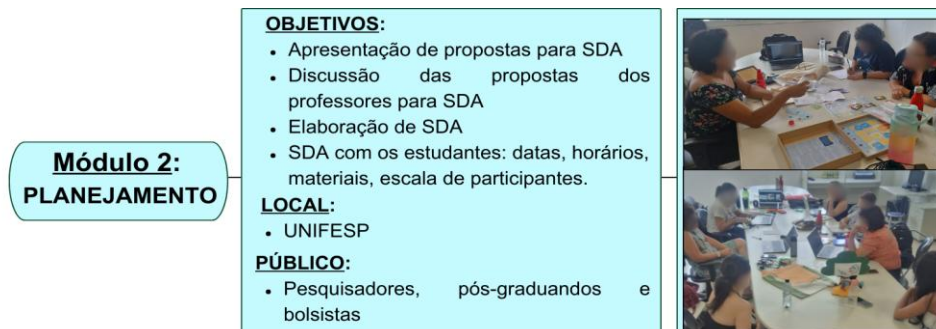
Figura 3 – Módulo 1 (Estudo)



Fonte: Coletivo GeppedhMat e Clube de Matemática da Unifesp

O Módulo 2 (planejamento) é dedicado a ações de elaboração, planejamento e organização da SDA. Nesse momento, os bolsistas presentes apresentam também as propostas dos professores das escolas parceiras para a elaboração da SDA. Há a discussão e elaboração coletiva da proposta a ser desenvolvida com os estudantes (que ocorre no Módulo 5), bem como a organização de aspectos práticos como: datas, horários, materiais, escala de participantes.

Figura 4 – Módulo 2 (Planejamento)



Fonte: Coletivo GeppedhMat e Clube de Matemática da Unifesp

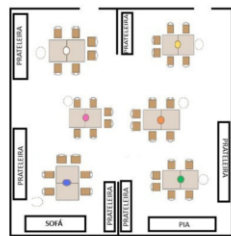
Como produto do Módulo 2 é objetivado um Plano de Ação que orienta e sistematiza as informações e operações necessárias para o bom andamento do desenvolvimento da SDA com os estudantes (Módulo 5). Neste Plano de Ação, são inseridos: 1. Identificação (escola, data, turma); 2. Dados gerais da SDA (nome, nexos conceitual focado, objetivo); 3. Participantes (pesquisadores, bolsistas, voluntários); 4. Captação de Dados (instrumentos, responsáveis); 5. Roteiro orientador (tempos, ações previstas, possíveis perguntas orientadoras); 6. Mapa de Sala (grupos por cor, identificação do equipamento, responsável).

Figura 5 – Modelo do Plano de Ação para o desenvolvimento da SDA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



Clube de Matemática Responsável: Vanessa Moretti SDA 9: "Nome da SDA" Colaboradores Pesquisadores: _____ Bolsistas: _____ Dia, Horário: _____, feira, das _____ às _____ Escola: _____ Encontro: _____ DE _____ DE _____ Objetivo: Investigar _____ ORGANIZAÇÃO DA SALA: ✓ 6 grupos organizados de acordo com as cores do crachá. ✓ Organizar uma câmera para filmagem geral; uma câmera ou notebook em cada mesa e um gravador em cada mesa. MATERIAL NECESSÁRIO/RESPONSABILIDADE: ✓ Filmadoras, carregadores, cartões de memória, filtros de linha, pilhas, notebooks, gravadores (bolsistas TT-1) ✓ Tripés (Bolsistas TT-1 e TT-4) ✓ Crachás: Professores Bolsistas ✓ Cards (bolsistas TT-4A) ✓ Folhas para registro individual e coletivo (bolsistas TT-4A) CAPTAÇÃO DE DADOS: ✓ Gravadores / Câmeras: ○ Gravador 1 / Note 1: (nome do pesquisador ou bolsista responsável) ○ Gravador 2 / Filmadora 1: (nome do pesquisador ou bolsista responsável) ○ Gravador 3 / Note 2: (nome do pesquisador ou bolsista responsável) ○ Gravador 4 / Filmadora 2: (nome do pesquisador ou bolsista responsável) ○ Gravador 5 / Filmadora 3: (nome do pesquisador ou bolsista responsável) ○ Gravador 6 / Note 3: (nome do pesquisador ou bolsista responsável) ○ / Filmadora 5: Câmera Geral / ✓ Folha de registro individual ✓ 1 caneta por estudante ✓ 1 folha para registro do grupo	 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Gravador</th> <th>Câmera</th> <th>Responsável</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amarelo</td> <td>Gravador 1</td> <td>Note 1</td> <td>(nome do pesquisador ou bolsista responsável)</td> </tr> <tr> <td>Laranja</td> <td>Gravador 2</td> <td>Filmadora 1</td> <td>(nome do pesquisador ou bolsista responsável)</td> </tr> <tr> <td>Verde</td> <td>Gravador 3</td> <td>Note 2</td> <td>(nome do pesquisador ou bolsista responsável)</td> </tr> <tr> <td>Roxo</td> <td>Gravador 4</td> <td>Filmadora 2</td> <td>(nome do pesquisador ou bolsista responsável)</td> </tr> <tr> <td>Branco</td> <td>Gravador 5</td> <td>Filmadora 3</td> <td>(nome do pesquisador ou bolsista responsável)</td> </tr> <tr> <td>Azul</td> <td>Gravador 6</td> <td>Note 3</td> <td>(nome do pesquisador ou bolsista responsável)</td> </tr> <tr> <td>CÂMERA GERAL</td> <td>Filmadora 5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Grupo	Gravador	Câmera	Responsável	Amarelo	Gravador 1	Note 1	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)	Laranja	Gravador 2	Filmadora 1	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)	Verde	Gravador 3	Note 2	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)	Roxo	Gravador 4	Filmadora 2	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)	Branco	Gravador 5	Filmadora 3	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)	Azul	Gravador 6	Note 3	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)	CÂMERA GERAL	Filmadora 5		
Grupo	Gravador	Câmera	Responsável																														
Amarelo	Gravador 1	Note 1	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)																														
Laranja	Gravador 2	Filmadora 1	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)																														
Verde	Gravador 3	Note 2	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)																														
Roxo	Gravador 4	Filmadora 2	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)																														
Branco	Gravador 5	Filmadora 3	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)																														
Azul	Gravador 6	Note 3	(nome do pesquisador ou bolsista responsável)																														
CÂMERA GERAL	Filmadora 5																																

HORÁRIO PREVISTO	AÇÃO
7h10	Organização da sala e de materiais (montar tripés, filmadoras e notebooks; separar os materiais necessários para cada grupo)
08h10 / 09h45 / 13h25	Distribuição de crachás e orientação para montagem dos grupos por cores

Fonte: Coletivo GeppedhMat e Clube de Matemática da Unifesp

O Módulo 3 (Formação de Professores) envolve momentos de estudos teóricos, resolução coletiva de SDAs e discussão sobre aspectos conceituais e metodológicos presentes na proposta vivenciada com base na AOE. Nesses encontros com os professores, na escola, também ocorrem a elaboração, organização e avaliação das SDAs desenvolvidas junto aos estudantes. Os momentos de formação são voltados hora para os professores bolsistas, hora para todo o grupo de professores da escola, no coletivo que chamamos de “Amigos do Clube de Matemática”

Figura 6 – Módulo 3 (Formação de Professores)

Módulo 3:
FORMAÇÃO DE PROFESSORES

OBJETIVOS:

- Estudo teórico
- Resolução coletiva de SDA
- Discussão sobre aspectos conceituais e metodológicos presentes na proposta vivenciada
- Avaliação sobre a realização da SDA
- Elaboração de SDA para estudantes

LOCAL:

- Escolas parceiras

PÚBLICO:

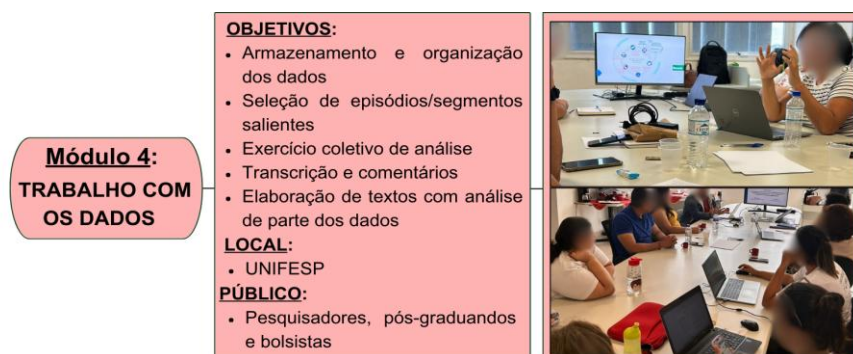
- Pesquisadores, bolsistas, professores de 3º Ano e professores amigos do Clube



Fonte: Coletivo GeppedhMat e Clube de Matemática da Unifesp

O Módulo 4 (Trabalho com os Dados) envolve todo o processo de: 1. armazenamento e organização dos dados; 2. seleção de episódios/segmentos salientes; 3. transcrição e comentários sobre os excertos selecionados; 4. exercício coletivo de análise e 5. Elaboração inicial de textos com publicação dos resultados parciais da pesquisa. Como a atividade de pesquisa é organizada em ciclos, no módulo 4 nos debruçamos sobre dados da formação de professores (módulo 3) ou sobre dados dos estudantes no ciclo anterior (módulo 5 do ciclo anterior).

Figura 7 – Módulo 4 (Trabalho com os Dados)



Fonte: Coletivo GeppedhMat e Clube de Matemática da Unifesp

Os dados captados e analisados envolvem “registros escritos, gravações de áudio e vídeo e diários de campo para capturar as ações dos participantes, organizando esses dados em episódios e cenas para analisar o movimento de aprendizagem” (Zeferino, 2024, p.132). No entanto, têm-se adotado como metodologia de análise a proposta de análise multimodal de vídeos (Moretti; Radford, 2023), pautada na Teoria da Objetivação (Radford, 2021). Trata-se de uma proposta que considera diversos meios semióticos, o “que inclui a análise das ações sensoriais, cinestésicas, gestuais, da linguagem e simbólicas dos participantes. Essa análise permite compreender como os estudantes se tornam conscientes dos significados matemáticos culturalmente constituídos” (Zeferino, 2024, p.132). Na figura 8, a seguir, vemos a forma de organização dos dados no drive do GeppedhMat:

Figura 8 – Organização do Drive do Projeto Clube de Matemática



Fonte: Coletivo GeppedhMat e Clube de Matemática da Unifesp

O módulo 5 envolve o desenvolvimento de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem junto aos estudantes, com base na AOE (Moura, 2016). Busca-se manter a composição dos grupos ao longo dos encontros. A fim de favorecer a criação de vínculo afetivo e potencializar o trabalho coletivo, na medida do possível, os pesquisadores e/ou bolsistas que acompanham cada grupo também permanecem os mesmos. Nesses momentos é de grande importância o cuidado com a captação de dados em áudio e vídeo. Por isso, temos garantido uma câmera e um gravador de áudio em cada grupo, além de uma câmera geral (Radford, 2018).

Figura 9 – Módulo 5 (Desenvolvimento da SDA com estudantes)

Módulo 5:
SDA COM ALUNOS

OBJETIVOS:

- Desenvolvimento da SDA com estudantes da Educação Básica, organizados em grupos
- Pesquisadores, bolsistas e professores em atividade coletiva com os estudantes nos grupos
- Captação de dados: áudio, vídeo e registros escritos. Gravação de áudio e vídeo de cada grupo, além de uma câmera geral.

LOCAL:

- Escolas parceiras

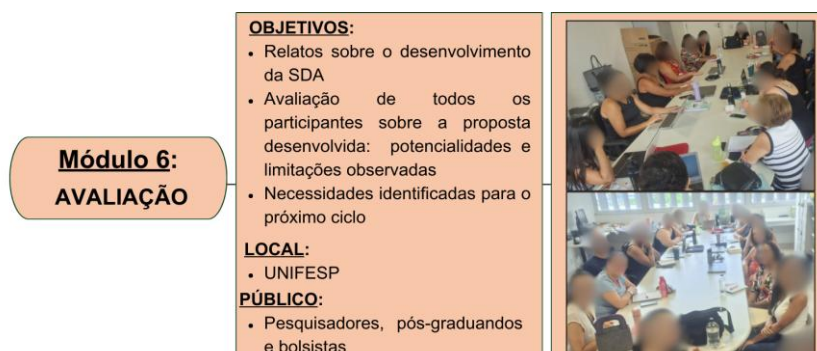
PÚBLICO:

- Pesquisadores, bolsistas, professores e estudantes das turmas participantes da pesquisa

Fonte: Coletivo GeppedhMat e Clube de Matemática da Unifesp

O Módulo 6 (Avaliação) avalia o ciclo de atividade e envolve: 1. relatos dos participantes sobre o desenvolvimento da SDA, incluindo as anotações feitas em diários de campo e em registros pessoais; 2. avaliação de todos os participantes sobre a proposta desenvolvida, as potencialidades e limitações observadas; 3. Levantamento de necessidades identificadas para o próximo ciclo. A avaliação orienta o replanejamento e organização do próximo ciclo de atividade.

Figura 10 – Módulo 6 (Avaliação)

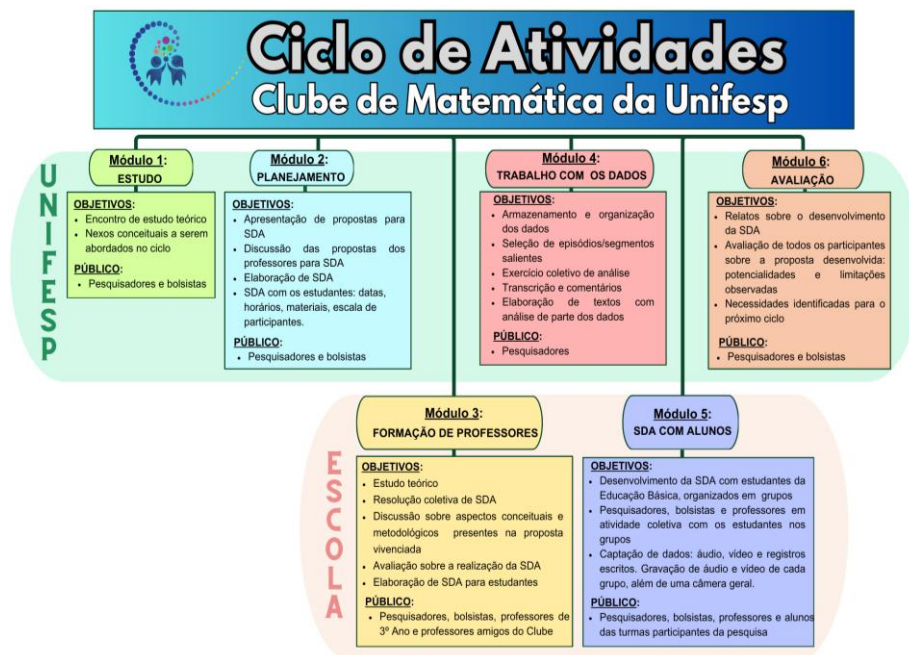


Fonte: Coletivo GeppedhMat e Clube de Matemática da Unifesp

De forma sintética, como afirmamos anteriormente, os módulos representam ações da atividade principal e, ao serem analisados em foco, ganham motivo e, por sua vez, se constituem eles próprios como atividade (atividade de estudo, atividade de formação, atividade de avaliação etc.). Desse modo, as ações desenvolvidas em todas as etapas objetivam tanto a atividade de pesquisa quanto a atividade pedagógica. Assim, potencializam a formação de todos os envolvidos o que lhes confere também uma dimensão formativa.

Cada ciclo dura aproximadamente dois meses e a quantidade de encontros por módulo varia de acordo com a necessidade do grupo, sendo que em uma mesma semana, podem acontecer ações de diferentes módulos e em diferentes espaços. Na figura 11, retomamos a representação do Ciclo de Atividades, agora de forma completa e inserimos uma estimativa da quantidade de encontros para cada etapa, compreendendo que há variação de acordo com as necessidades do grupo.

Figura 11 – Ciclo de Atividade no Clube de Matemática da Unifesp: representação completa



Fonte: Coletivo GeppedhMat e Clube de Matemática da Unifesp

A cada semestre o grupo de pesquisa, em parceria com a gestão das escolas parceiras, elabora um calendário indicando os ciclos de atividade e realçando a cor de referência do módulo no dia respectivo para facilitar a visualização das diferentes ações, pelos envolvidos em cada espaço.

Em 2023 e 2025, organizamos as duas edições do Colóquio do Clube da Matemática da Unifesp, envolvendo pesquisadores, bolsistas e professores “Amigos do Clube” das escolas parceiras. Em 2023 o evento ocorreu no Instituto Federal de São Paulo – campus São Paulo e, em 2025, na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – FEUSP, a partir de parcerias com pesquisadores destas instituições.

Figura 12 – Colóquios do Clube de Matemática



Fonte: Acervo de fotos do Projeto Clube de Matemática da Unifesp.

Os colóquios constituem um espaço importante para que todos os participantes vislumbrem a totalidade de ações desenvolvidas nas diferentes escolas, bem como alguns dos resultados relacionados à aprendizagem de professores e estudantes, que tem sido alcançado pelo projeto. Também tem permitido a socialização de experiências com outros grupos de pesquisadores que utilizam a mesma fundamentação teórica ou metodológica de pesquisa. Em 2025, participaram do Colóquio do Clube de Matemática da Unifesp colegas da Oficina Pedagógica da UTFPR.

4.2 Um olhar sobre a análise do movimento do Clube de Matemática da Unifesp

Como indicamos anteriormente, a busca pela compreensão do movimento dos processos formativos que se dão no Clube de Matemática da Unifesp tem se dado por meio da análise multimodal da atividade humana (Moretti; Radford, 2023).

O processo de análise tem início com a identificação dos chamados “segmentos salientes”, trechos de vídeos que parecem conter evidências das aprendizagens que pretendemos analisar (Radford, 2014, 2021). Na sequência, fazemos a transcrição interpretativa (Radford, 2014) em três etapas. Na primeira examinamos todas as falas e expressões de forma abrangente, sem consideração inicial de seus contextos ou intencionalidades. Na segunda etapa, dá-se a análise à luz do referencial teórico e da questão da pesquisa, momento em que os segmentos são organizados em episódios (Moura, 2004). Nesse momento, colocamos a marca temporal no vídeo, a transcrição das falas, a numeração das linhas e os comentários interpretativos (Zeferino, 2024). Na terceira etapa, inserimos a transcrição da sequência do diálogo (Radford, 2014), incluindo hesitações, pausas, gestos, emoções, por meio de uma análise minuciosa do vídeo, realizada quadro a quadro.

Nesse item, exemplificamos essa forma de análise a partir de excertos da pesquisa coletiva que foram apresentados por Ribeiro et al (2025). Neles, acompanhamos o trabalho coletivo de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental resolvendo a SDA denominada “Chuva de Manga” (2025) que problematiza o reconhecimento de grandezas variáveis e a relação funcional de primeiro grau, com coeficiente angular três. Nos segmentos salientes aqui denominados de 1 e 2, que compõem os episódios 3 e 4 em Ribeiro et al (2025), os meios semióticos (como falas, gestos, olhares e expressões...) são as marcas corpóreas que evidenciam

o processo de objetivação do conhecimento na atividade de aprendizagem, na qual o estudante pensa com todo o seu corpo (Radford, 2021).

Figura 13 – Segmento Saliente 1

Episódio 3 (31'49" - 32'20")



Alunos e professora buscam colaborativamente pela solução de um mesmo problema, adotando um objetivo comum.

12 Helena: Então é três vezes dois?

13 Professora: Se você fizer três vezes dois quanto que vai dar? Três vezes dois eu já tenho aqui, né?

14 Diego: Nove!

15 Helena: Nove. Ou é dois vezes três...

16 Diego: Nove.

17 Gilberto: Três vezes nove...?

18 Professora: Isso aí, muito bem. Como que você vai registrar aqui?

Fonte: Ribeiro et al. (2025)

No excerto do segmento saliente 1, as falas da professora e dos estudantes indicam a mobilização de uma relação funcional entre quantidades. As crianças direcionam seus olhares para o material e para a professora, mantendo uma postura de atenção conjunta, demonstrando o engajamento coletivo. A análise não se restringe ao diálogo estabelecido, mas considera também como gestos, os olhares e a disposição dos participantes contribuirão para a realização do trabalho coletivo, evidenciando o reconhecimento de grandezas variáveis e da relação funcional que estava emergindo naquele momento da proposta.

Figura 14 – Segmento Saliente 2

Episódio 4 (38'28" - 39'03")



A professora traz diferentes valores para a quantidade total de retalhos, o que reforça a manifestação de uma generalização factual junto ao grupo de estudantes.

19 Professora: Presta atenção aqui na "prô", pra vocês usarem vinte e sete retalhos, vocês usaram nove fileiras, não foi? Aí pra gente usar trinta retalhos... você falou que usaria dez fileiras... Certo? E se a gente tivesse sessenta retalhos?

20 Helena: Sessenta?

21 Professora: Isso... Quanto a gente usaria?

22 Diego: Vinte!

23 Professora: Vinte... Vinte? Aí como é que a gente ia registrar aqui?

24 Gilberto: Três vezes vinte?

25 Professora: Muito bem!

Fonte: Ribeiro et al. (2025)

No segmento saliente 2, a professora introduz novos valores o que provoca um deslocamento em relação à atenção iniciada com os estudantes. A mediação da professora não se expressa apenas pela fala, mas também pela forma como conduz a atenção dos estudantes, seja pelo apontamento para o registro, pela entonação da voz ao enfatizar determinadas quantidades. No diálogo, aparecem expressões como “vinte”, “três vezes 20” e “sessenta”, indicando a tentativa de generalizar a relação anteriormente apresentada. A análise de vídeo mostra que as crianças acompanham esse movimento, respondendo prontamente e mantendo o foco na discussão. O conjunto da análise evidencia um movimento de reconhecimento da relação entre as grandezas, ainda que de forma não analítica e apoiado em casos particulares.

Essa proposta de análise evidencia que a produção de significados na atividade coletiva não ocorre apenas no nível discursivo, mas emerge da articulação entre diferentes meios semióticos. Nos excertos apresentados, o olhar do pesquisador sobre a relação entre falas, gestos, olhares e ações sobre o objeto, permite compreender como os estudantes elaboram coletivamente o pensamento algébrico, por meio dos reconhecimentos das grandezas variáveis e da relação funcional.

5 Considerações finais

A proposta do Clube de Matemática revela uma forma singular de organizar a atividade pedagógica a partir dos princípios da Atividade Orientadora de Ensino, na unidade dialética entre a atividade do professor e dos estudantes. Nesse contexto mediado pela organização intencional do ensino, o trabalho docente se desenvolve como atividade consciente e coletiva, favorecendo a articulação entre teoria e prática e a produção de novas formas de organização do ensino de matemática lúdicas e motivadoras, comprometidas com o desenvolvimento humano.

Em sintonia com essa proposta, a organização atual do Clube de Matemática da Unifesp tem se pautado na parceria entre pesquisadores, pós-graduandos, graduandos e professores da rede pública de ensino, num contexto de pesquisa, formação docente e organização do ensino que se dá em torno dos processos coletivos de elaboração, desenvolvimento e avaliação de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem pensadas para estudantes do Ensino Fundamental. De forma particular, destacamos nesse texto as ações de um projeto de pesquisa voltado ao desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais.

A realidade no nosso contexto histórico, social e geográfico faz com que o Clube seja organizado em frentes que envolvem disciplinas no curso de Pedagogia, ações de extensão nas escolas e pesquisa coletiva. Como resultado, ao longo dos anos, temos ampliado a presença na formação matemática de professores e estudantes das escolas parceiras do projeto, o interesse pelo ensino e aprendizagem da matemática e a aproximação de estudantes da Pedagogia da pesquisa nessa área. Na linha da pesquisa, o Clube de Matemática da Unifesp tem divulgado suas produções em eventos e periódicos, além das teses e dissertações. Sua identidade, além dessas frentes apontadas, inclui a organização em Ciclos de Atividade e a análise semiótica multimodal da atividade humana.

O Ciclo de Atividade envolve momentos de estudo, planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação não lineares ou estanques, mas neles os sujeitos retomam, reelaboram e produzem novos sentidos acerca de suas ações à luz das necessidades que emergem na atividade coletiva. Ensino, aprendizagem e pesquisa articulam-se de forma contínua e indissociável, criando condições para o desenvolvimento do pensamento teórico dos participantes e para a produção coletiva de conhecimentos sobre o ensino de matemática.

Já a análise multimodal tem se mostrado um instrumento potente para a compreensão da atividade humana no contexto da pesquisa. De forma concreta e dialética, expõe movimentos e tensões que se manifestam nos diferentes meios semióticos, como falas, gestos, olhares e ações, e que não são visíveis em análises centradas exclusivamente no discurso (oral ou escrito). Nesse sentido, tal abordagem metodológica de análise contribui para o campo da Educação Matemática ao buscar abarcar a complexidade de manifestações produzidas na atividade pedagógica. Além disso, permite que professores e pesquisadores reconheçam a importância de considerarem os diferentes recursos semióticos produzidos pelos estudantes ao se depararem com problemas matemáticos.

É importante pontuar que, embora os resultados evidenciem a potencialidade do Clube de Matemática enquanto espaço formativo e investigativo, também se colocam desafios relacionados à complexidade da organização do trabalho coletivo, às condições objetivas de participação dos sujeitos e à sustentação dessas ações em contextos institucionais marcados por diferentes demandas e limitações. Esses fatores indicam que a consolidação de propostas dessa natureza requer não apenas fundamentação teórica consistente, mas também condições objetivas que garantam sua continuidade.

Em tempos de reforços do individualismo manifestos em políticas públicas educacionais que desumanizam professores e estudantes, o Clube de Matemática é mais do que um espaço para a aprendizagem da matemática. Constitui-se um espaço vital para a produção de formas colaborativas, motivadoras e éticas, de se ensinar e aprender matemática e, de forma mais ampla, de ser humano na coletividade.

6 Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro ao Projeto de pesquisa nº 2022/06902-5.

7 Referências

- ANDRADE, J. R. *Práticas lúdicas e a organização do ensino de Matemática: Movimento dos sentidos na formação docente*. 2020. 262f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2020.
- BIELLA, M. S. *Ações formadoras e significação da docência na atividade de ensino*. 2018. 217f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- BRASIL Presidência da República. *Lei 10.639 de 9 de janeiro de 2003*. Altera a Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm. Acesso em: 25/02/2026
- CEDRO, W. L. *O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: o Clube de Matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. DOI: <https://doi.org/10.11606/D.48.2004.tde-21062005-104453>.
- DAVÍDOV, V. V. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica teórica y experimental*. Moscu: Editorial Progreso, 1988.
- FERREIRA, L. E. de C. *Literatura infantil como instrumento mediador no desenvolvimento do pensamento algébrico na formação inicial em Pedagogia*. 2024. 301 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2024.

FRANCO, S. A. de B. *Atribuições de sentidos pessoais dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais sobre a ludicidade na formação continuada: contribuições do Clube de Matemática*. 2024. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2024.

KOPNIN, P. V. *Logica Dialectica*. México: Editorial Grijalbo S.A., 1966.

LEONTIEV, A. *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A. *Actividad, Consciencia, Personalidad*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo Y Educación, 1983.

LOPES, A. R. L. V. *A Aprendizagem docente no estágio compartilhado*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2004.

LOPES, A. R. L. V.; BOROWSKY, H. G.; CUNHA, L. P. O Clube de Matemática como espaço de aprender e ensinar Matemática. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 19, n. esp. 2, e024071, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19iesp.2.18559>.

MORETTI, V. D. *Professores de matemática em atividade de ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente*. 2007. 206 f. Tese (Doutorado em Educação: Ensino de Ciências e Matemática), Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

MORETTI, V. D. Aprendizagem da docência em atividade de ensino no Clube de Matemática. *Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 511-517, set./dez. 2014.

MORETTI, V. D.; VIRGENS, W. P. das; ROMEIRO, I. de O. Generalização Teórica e o Desenvolvimento do Pensamento Algébrico: contribuições para a formação de professores dos Anos Iniciais. *Bolema*, set-dez. 2021.

MORETTI, V. D.; RADFORD, L. Análise multimodal de vídeos: contribuições da Teoria da Objetivação para a pesquisa sobre formação de professores que ensinam matemática. *Revista Eletrônica de Educação*, [S. l.], 17, 1-17, 2023. DOI: <https://doi.org/10.14244/198271996236>.

MOURA, M O. Jogo e a construção do conhecimento matemático. *Ideias*, n. 10, p. 45-53, 1991. Acesso em: 31 out. 2025.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: *Trajetórias e perspectivas da formação de educadores*. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de; SFORNI, Marta; ARAÚJO, Elaine Sampaio. Objetivação e apropriação de conhecimentos na atividade orientadora de ensino. *Teoria e Prática da Educação*, v 14, n. 1, p. 39-50, jan./abr. 2011.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de et al. A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, M. O. (org.) *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2016, p. 93-125.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Significação do controle do movimento das quantidades: uma perspectiva histórico-cultural. In: MORETTI, Vanessa Dias; RADFORD, Luis (Org.). *Pensamento algébrico nos anos iniciais: diálogos e complementaridades entre a teoria da objetivação e a teoria histórico-cultural*. São Paulo: Livraria da Física, 2021. p. 57-76.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de et al. *Controle da Variação de Quantidades: Iniciação à Linguagem Numérica*. Organizado por Anna Regina Lanner Moura, Cristina Helena de Souza Rocha, Silem Santos Silva, Manoel Oriosvaldo de Moura. São Paulo: FEUSP, 2023. DOI: <http://doi.org/10.11606/9786587047447>.

MOURA, M. O. *Atividade orientadora de ensino e contribuição para a educação escolar*. (Coleção biblioteca psicopedagógica e didática). São Paulo: FEUSP, 2024. Disponível em: <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br>. Acesso em 10 mar. 2026.

RADFORD, Luis. The Progressive Development of Early Embodied Algebraic Thinking. *Mathematics Education Research Journal*, Vol. 26, 2014. p.257-277.

RADFORD, Luis. The emergence of symbolic algebraic thinking in primary school. In KIERAN, Carolyn. (Ed.) *Teaching and learning algebraic thinking with 5- to 12-year-olds: The global evolution of an emerging field of research and practice*. New York: Springer, 2018, p. 3-25.

RADFORD, Luis. *Teoria da objetivação: uma perspectiva Vygotskiana sobre conhecer e vir a ser no ensino e aprendizagem da matemática*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

RIBEIRO, Ana Luiza de Araujo et al. Contribuições do labor conjunto para o desenvolvimento do pensamento algébrico no contexto do clube de matemática. In: *Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática*. Anais. Manaus (AM) Universidade Federal do Amazonas, 2025. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/anaisnem/1080939>. Acesso em: 18/03/2026

SILVA, M. M.; MOURA, M. O. O Clube de Matemática e a Formação Docente para o Ensino Fundamental I: tecendo possibilidades. *Obutchénie: Revista de Didática e Psicologia Pedagógica*, v. 8, e2024-24, 2024. DOI: <http://doi.org/10.14393/OBv8.e2024-24>.

SOUSA, Maria do Carmo de; PANOSSIAN, Maria Lucia; CEDRO, Wellington Lima. *Do movimento lógico e histórico à organização do ensino: o percurso dos conceitos algébricos*. São Paulo: Mercado de Letras, 2014.

TRINDAD, Crislaine Pereira Ponciano. *Desenvolvimento do pensamento teórico de professores que ensinam matemática nos anos iniciais no contexto da probabilidade e estatística: contribuições do espaço formativo do Clube da Matemática*. 2025. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2025.

UNIFESP, *Resolução do Conselho Universitário nº 139 de 11/10/2017*, Regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação da Unifesp.

Disponível em

<https://site.unifesp.br/conselhos/images/docs/consu/resolucoes/Resolucao139.pdf>.

Acesso em 02mar.26.

UNIFESP. *Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia*. São Paulo, SP: EFLCH-UNIFESP., 2020.

VAZ, Halana Garcez Borowsky; LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; SILVA, Diaine Susara Garcez da. A dimensão colaborativa no movimento de ensinar, aprender e formar-se professor que ensina matemática. *Roteiro*, v. 37, n. 01, p. 127-146, 2012.

ZEFERINO, L. C. *Formação Continuada de Professores para o Desenvolvimento do Pensamento Algébrico: Contribuições da Teoria da Objetivação e da Atividade Orientadora de Ensino*. 2024. 229f. Tese (doutorado) - Universidade Federal de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2024.

Recebido: fevereiro/2026

Aprovado: maio/2026