

Contribuições do movimento lógico-histórico e das ações e reflexões coletivas para a formação docente no Clube de Matemática

Contributions of the logical-historical movement and collective actions and reflections to teacher training in the Mathematics Club

Aportaciones del movimiento lógico-histórico y de las acciones y reflexiones colectivas a la formación docente en el Club de Matemáticas

Cícero Rodrigues Barbosa¹

Wellington Lima Cedro²

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa de doutorado acerca das contribuições do movimento lógico-histórico e das ações e reflexões coletivas na mudança de sentido pessoal de professores sobre a Atividade Pedagógica. Fundamentado nas Teorias Histórico-Cultural, da Atividade e na Atividade Orientadora de Ensino, o estudo utilizou o experimento formativo para acompanhar docentes em processos de ações e reflexões coletivas sobre a Atividade Pedagógica. Os dados apontam que o Clube de Matemática possibilitou uma organização de ensino que valoriza a realidade sócio-prática dos sujeitos. Por meio de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem, os professores puderam apropriar-se da lógica sócio-histórica de construção dos conceitos matemáticos, o que resultou na formação de novos motivos para o ensinar. A pesquisa destacou que a unidade entre teoria e prática, vivenciada coletivamente, possibilita a ressignificação da atividade docente, o que resulta na convergência entre significado social e sentido pessoal da Atividade Pedagógica, consolidando a percepção de que o desenvolvimento do pensamento teórico do estudante é dependente da organização intencional do ensino pelo professor.

Palavras-chave: Formação Continuada; Clube de Matemática; Atividade Orientadora de Ensino; Movimento Lógico-Histórico; Coletivo.

ABSTRACT

This article presents the results of doctoral research on the contributions of the logical-historical movement, collective actions, and reflections to changes in teachers' personal meaning regarding Pedagogical Activity. Based on Cultural-Historical Theories, Activity Theory, and the Teaching-

¹ Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – UFG. GO – Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9746-7541>; E-mail: cicero.barbosa@egresso.ufg.br.

² Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – UFG. GO – Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3578-0743>; E-mail: wcedro@ufg.br.

Oriented Activity, the study used a formative experiment to follow teachers through processes of collective action and reflection on Pedagogical Activity. The data indicate that the Mathematics Club is an organization that values the socio-practical reality of the subjects. Through Learning Triggering Situations, teachers were able to appropriate the socio-historical logic underlying the construction of mathematical concepts, thereby forming new motives for teaching. The research highlighted that the unity between theory and practice, experienced collectively, enables the re-signification of teaching activity, resulting in the convergence between social meaning and personal sense of the Pedagogical Activity, consolidating the perception that the development of the student's theoretical thinking is dependent on the intentional organization of teaching by the teacher.

Keywords: In-service Teacher education; Mathematics Club; Teaching-Oriented Activity; Logical-Historical Movement; Collective.

Resumen

Este artículo presenta los resultados de una investigación doctoral sobre las contribuciones del movimiento lógico-histórico y las acciones y reflexiones colectivas al cambio en el significado personal de la Actividad Pedagógica por parte de los docentes. Basado en las Teorías Histórico-Culturales, la Teoría de la Actividad y la Actividad Orientada a la Enseñanza, el estudio utilizó un experimento formativo para acompañar a los docentes en procesos de acciones y reflexiones colectivas sobre la Actividad Pedagógica. Los datos indican que el Club de Matemáticas posibilitó una organización docente que valora la realidad socio-práctica de las asignaturas. Mediante Situaciones Desencadenantes del Aprendizaje, los docentes pudieron apropiarse de la lógica sociohistórica de la construcción de conceptos matemáticos, lo que resultó en la formación de nuevas motivaciones para la enseñanza. La investigación destacó que la unidad entre teoría y práctica, experimentada colectivamente, permite la resignificación de la actividad docente, resultando en la convergencia entre el significado social y el sentido personal de la Actividad Pedagógica, consolidando la percepción de que el desarrollo del pensamiento teórico del estudiante depende de la organización intencional de la enseñanza por parte del docente.

Palabras clave: Educación continua; Club de las Matemáticas; Actividad orientada a la enseñanza; Movimiento Lógico-Histórico; Colectivo.

1 Introdução

A trajetória legislativa da formação docente no Brasil, desde a década de 1990, é marcada por uma fragmentação que reflete a descontinuidade entre políticas de governo e políticas de Estado. Como observam Penna, Bello e Jacomini (2018), a alternância de ideologias governamentais impede a consolidação de ações duradouras, submetendo a educação a interesses conjunturais em detrimento às necessidades da comunidade escolar. Nesse cenário, a superação das racionalidades técnica e prática das formações, amparada na dissociação entre teoria e prática (Contreras, 2012), exige uma perspectiva crítica que inclua a escuta e a participação ativa dos professores na formulação de seus próprios percursos formativos.

O cenário educacional brasileiro, condicionado por pressões internacionais, tem priorizado formações docentes focadas em materiais autoinstrucionais e práticas esvaziadas de conteúdo (Silva; Zanatta, 2018). Para romper com esse processo de desintelectualização, é fundamental que o docente reconheça a formação continuada como atividade histórica-social-política, e assim, se identifique como sujeito político ativo. Nessa perspectiva, o questionamento das bases neoliberais da formação deve caminhar junto à reafirmação da docência como ferramenta de transformação social e intelectual.

O movimento de (des)qualificação docente resulta da desvalorização da carreira e da falta de fomento a uma formação crítica. Tal processo, ao invisibilizar as reais dificuldades enfrentadas nas escolas, impede que a formação continuada se estabeleça como um espaço de superação das condições alienantes do trabalho pedagógico. O processo de alienação, conforme discutido por Leontiev (1978), pode levar o docente a uma falta de clareza sobre a essência de sua própria atividade. Quando o professor assume apenas para si o sentido imposto pela sociedade, sua prática torna-se mecânica, restringindo não apenas sua atuação pedagógica, mas também seu reconhecimento como sujeito de transformação. A formação continuada, portanto, deve atuar no resgate dessa consciência para que o sentido pessoal do trabalho se reencontre com o seu significado social humanizador.

A fim de superar a alienação e a (des)qualificação docente, amparamo-nos em uma proposta emancipadora de formação que busca recuperar a centralidade da atividade de ensino do professor, que perpassa pela sua formação teórico-prática e sobretudo política. Ao transpor os elementos estruturantes da Atividade na concepção de Leontiev (1978, 2021) para o contexto formativo, a pesquisa de Barbosa (2025), objeto desse artigo, buscou alinhar a necessidade e o motivo do professor ao objeto real do ensino. Essa reorganização entre a orientação e a execução da Atividade Pedagógica possibilita que o docente se reconheça em seu trabalho, promovendo a transformação de sua consciência e de sua práxis (Esteves; Souza, 2017).

A Atividade Pedagógica é compreendida como um constructo coletivo e intencional que visa à humanização dos sujeitos por meio do desenvolvimento do pensamento teórico (Bernardes, 2009). Sob essa ótica, o ensino e a formação docente são manifestações de uma mesma unidade, articuladas por nexos causais que estruturam sua existência (Moura, 2017). A organização da formação continuada sob a égide da base teórica-

metodológica da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) possibilita que a unidade dialética teoria-prática contribua na construção de novos conhecimentos inerentes à docência. Ao valorizar as ações e reflexões coletivas sobre os conceitos matemáticos a partir do movimento lógico-histórico, o docente poderá ser conduzido a uma reflexão crítica que transcende a execução técnica, promovendo uma mudança qualitativa no sentido de sua atividade de ensino. Essa transição é o que caracteriza a formação como um processo de humanização e desenvolvimento do pensamento teórico.

Ao amparar a formação na base teórico-metodológica da AOE, a Atividade Pedagógica deixa de ser uma ação unilateral para tornar-se um sistema mediador fundamentado no conceito psicológico de Atividade. Nesse sentido, ao promover a unidade entre as atividades de ensino e de estudo, a AOE insere os sujeitos em um fluxo dialético de transformação mútua (Moura; Sforini; Lopes, 2017). Essa concepção rompe com a fragmentação do trabalho docente, permitindo que a organização do ensino de Matemática seja orientada pela lógica da práxis e pela humanização dos envolvidos.

A AOE propõe uma organização de ensino em que o professor atue como mediador de um processo coletivo de ressignificação. Ao privilegiar o movimento lógico-histórico dos conceitos matemáticos, o ensino ultrapassa a mera transmissão para focar na razão de ser do conhecimento frente às necessidades da humanidade (Moura; Sforini; Lopes, 2017). Nesse sentido, diante de ações e reflexões coletivas, a apropriação conceitual torna-se o eixo de uma unidade formativa, na qual o desenvolvimento do pensamento teórico integra as atividades de quem ensina e de quem aprende.

É nessa perspectiva que esse artigo objetiva apresentar, a partir de recortes dos resultados da pesquisa de doutorado de Barbosa (2025) sobre formação continuada de professores na AOE, como o movimento lógico-histórico dos conceitos matemáticos, presente nas Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDAs), articulado às ações e reflexões coletivas enquanto princípio da aprendizagem, pode contribuir para a mudança de sentido pessoal da Atividade Pedagógica docente, mediante às ações de estudo desenvolvidas no Clube de Matemática (CluMat). Esse sustentado na concepção da AOE, é reconhecido como um espaço privilegiado de formação e aprendizagem, onde a dialética entre o significado social e o sentido pessoal se materializa (Cedro, 2015).

Sobre a organização do texto, a seguir apresentam-se os aspectos relacionados à formação continuada desenvolvida no CluMat, fundamentada na base teórico-metodológica da AOE; assim como o percurso metodológico da investigação por meio do experimento formativo; o movimento formativo e a mudança de sentido pessoal da Atividade Pedagógica diante das unidades de análise, episódios e suas respectivas cenas, culminando nos resultados e discussões, e por fim, nas considerações finais sobre o experimento formativo.

2 A Formação Continuada na Perspectiva da AOE

A proposta formativa fundamentada na AOE compreende a atividade de ensino como uma prática social situada historicamente. Nessa perspectiva, o docente é reconhecido como um sujeito capaz de articular o conhecer teórico à sua prática pedagógica, estabelecendo uma unidade dialética essencial à sua atuação. Conforme Curado Silva (2019), essa formação imbricada no próprio trabalho, permite ao professor decodificar as pressões socioeconômicas e políticas, conferindo-lhe autonomia para intervir e subverter as complexas condições impostas pela realidade escolar.

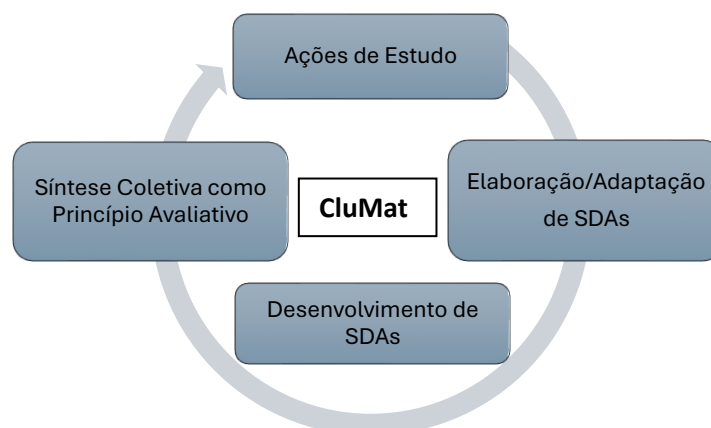
Sob essa ótica, o Clube de Matemática (CluMat) consolida-se como um espaço formativo regido pela AOE, onde a ludicidade presente nas SDAs juntamente com as ações e reflexões coletivas servem de base para a organização do ensino. O objetivo central é fomentar o desenvolvimento do pensamento teórico de docentes e estudantes, compreendido aqui, conforme Dávidov (1988), como a capacidade de idealizar e reproduzir as formas universais do objeto de conhecimento. Tal processo exige que o professor transcenda a aparência imediata dos conteúdos, o que é possível dialeticamente dentro de um movimento lógico-histórico, em que realiza generalizações fundamentadas em abstrações conscientes sobre a essência da Matemática.

O sentido da formação continuada reside na articulação entre a necessidade de ensinar e os motivos que impulsionam o docente. Sob a ótica da THC, essa satisfação exige que as ações formativas, a exemplo das que acontecem no CluMat, transcendam a execução técnica, focando em um planejamento coletivo que envolva a gênese dos conceitos e as estratégias metodológicas. Conforme propõem Esteves e Souza (2017), é na unidade entre ações de estudo e operações de ensino que o professor (re)organiza

sua atividade, garantindo que os nexos teóricos se tornem ferramentas de transformação da realidade escolar.

Na dinâmica do CluMat, a organização do ensino sustentada pelos pressupostos da AOE é guiada pela intencionalidade e a mediação coletiva, que na concepção de Vigotski (1998) acontece por meio de signos e instrumentos, que orientam as ações de estudo desenvolvidas por formadores e clubistas. A estrutura das atividades privilegia o movimento lógico-histórico dos conceitos matemáticos a partir da compreensão dos nexos conceituais presentes na elaboração e no desenvolvimento das SDAs, fundamentais na atribuição de sentido pessoal e conseqüentemente para a apropriação do conhecimento matemático. Dessa forma, a formação constitui-se como um espaço de compartilhamento de ações (figura 1) e operações que qualificam a Atividade Pedagógica, promovendo o pensamento teórico em ambas as partes.

Figura 1: Ciclo de desenvolvimento das ações no CluMat



Adaptado de Barbosa (2025)

O ciclo de desenvolvimento das ações no CluMat é amparado e desenvolvido nos pressupostos da AOE (Moura, 2001, 2010), estruturando-se em etapas interdependentes. Inicialmente, o planejamento dos formadores dá lugar às ações de estudo coletivo, nas quais o arcabouço teórico-metodológico é apropriado pelos clubistas. Segue-se a elaboração e vivência de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDAs) sob uma perspectiva lógico-histórica, culminando na aplicação prática junto aos estudantes nas escolas. O ciclo perpassa pelas rodas de conversa e espaços de reflexão crítica, onde

professores e formadores avaliam o alcance das tarefas e o engajamento discente, retroalimentando a Atividade Pedagógica.

A natureza colaborativa do CluMat, pautada no respeito às diferenças e na coesão do grupo, é o que o define como um autêntico espaço formativo (Borowsky, 2017). Como sustenta Vigotski (2017), a apropriação do conhecimento é um processo mediado pela relação com o outro: as funções intelectuais superiores desenvolvem-se primeiro nas interações sociais para só então serem convertidas em funções intrapsíquicas. Nesse sentido, o trabalho coletivo no Clube não é apenas uma estratégia metodológica, mas a condição ontológica para o desenvolvimento do pensamento teórico do professor.

A articulação entre estudo, prática e reflexão coletiva no CluMat evidencia que a apropriação do conhecimento teórico emerge do plano intersocial. Sustentada pela perspectiva coletiva de Rubtsov (1996), a formação demonstra que a atividade de aprendizagem compartilhada entre os sujeitos é o que precede e possibilita a internalização de novos nexos pedagógicos. Portanto, o fortalecimento da atividade coletiva na formação e conseqüentemente na escola não apenas qualifica o ensino, mas transforma o modo como os professores compreendem o próprio desenvolvimento intelectual mediante a apropriação dos conhecimentos matemáticos a partir do movimento lógico-histórico dos conceitos e seus nexos conceituais.

Em convergência com Oliveira (2022), compreendemos que o compartilhamento e a colaboração são pilares da organização do ensino voltada ao coletivo. Tais elementos são fundamentais na Atividade Pedagógica, pois possibilitam que a apropriação do conhecimento teórico pelos sujeitos ocorra dentro de um processo de interação qualificada. Essa perspectiva fundamenta-se na premissa de que a atividade humana pressupõe parcerias e uma divisão social do trabalho, em que o empenho coletivo se orienta para a concretização de objetivos comuns (Moura, 2001)

No âmbito do CluMat, o movimento lógico-histórico dos conceitos matemáticos constitui um princípio fundamental da organização do ensino presente nas SDAs. Essa perspectiva necessita que o professor coordene ações capazes de despertar no estudante a necessidade real do conceito, promovendo a coincidência entre os motivos da atividade e o objeto de estudo (Leontiev, 2021). Sob a ótica de Moura, Sforini e Lopes (2017), essa intencionalidade pedagógica ressignifica o conteúdo ao resgatar sua gênese histórica,

revelando o conhecimento como uma resposta humana às necessidades sociais desenvolvidas ao longo do tempo.

Conforme postulado por Panossian, Moretti e Souza (2017), o desenvolvimento histórico do conceito é o alicerce para a estruturação de um ensino que vá além do empírico. No contexto do CluMat, essa perspectiva permite que o professor organize situações de aprendizagem que desmitifique o conhecimento matemático como algo pronto e acabado. Ao destacar que os objetos de conhecimento emergem das necessidades humanas concretas, o docente confere um novo sentido à sua prática, apresentando a Matemática como um campo de atividade humana real, cujo movimento lógico reflete o próprio progresso das civilizações.

Compreendemos que o planejamento docente pautado na AOE, pressupõe a investigação da gênese histórica do conceito para desvelar a necessidade humana que o originou. Essa articulação é fundamental porque, conforme Kopnin (1978), o movimento lógico sintetiza o percurso histórico, preservando sua essência. A perspectiva do professor é que, ao compreender o conhecimento como produção humana, o estudante estabeleça nexos de sentido com o conteúdo. Essa vinculação é o que assegura a transição do saber empírico para o científico, impulsionando as funções intelectuais superiores e o pensamento teórico.

Foi com esse pensamento que a ação formativa foi estruturada para que os modos de estudo trabalhados no percurso teórico-metodológico da AOE servissem de base para a transformação da prática docente por meio das SDAs, que por sua vez têm o caráter mediador entre a atividade de ensino do professor e a atividade de estudo dos estudantes. Ao apropriar-se desses princípios no CluMat, o professor torna-se apto a mobilizar ações de estudo coletivas em seu contexto escolar, superando a atuação isolada e ressignificando sua atividade pedagógica por meio da aplicação prática dos princípios de estudo e planejamento discutidos coletivamente.

3 O Caminho Metodológico da Investigação: o Experimento Formativo

A utilização do Materialismo Histórico-Dialético (MHD) como método de pesquisa, não se justifica apenas como uma escolha técnica, mas como uma lente que permite enxergar a essência da formação docente para além do que é aparente. Assim, nesta

investigação, o MHD é compreendido como a unidade entre o pensamento e a ação voltada à transformação do objeto (Kopnin, 1978). A intenção analítica foi capturar o fenômeno da formação no CluMat a partir de suas tensões inerentes e de sua inserção na totalidade social. Ao rejeitar o isolamento do objeto, buscamos, conforme a dialética de Lefebvre (1991), uma compreensão profunda que supere o dado imediato, revelando o movimento contínuo de construção de sentidos e significados que caracteriza a Atividade Pedagógica.

De forma mais específica, ao focar na mudança de qualidade docente, buscamos mostrar que a formação não é um acúmulo de informações, mas uma transformação da consciência que ocorre por meio do enfrentamento de contradições. Assim, o método reconhece a mutabilidade da consciência docente, que evolui conforme o intercâmbio de significados nas interações formativas (Moura, 2004). A investigação debruçou-se sobre as contradições inerentes à apropriação de uma nova proposta de organização do ensino, na AOE, diferente do viés tradicional o qual os docentes estavam habituados e condicionados, em que buscamos compreender o movimento do professor em direção a uma prática mais intencional. Ao articular as partes (ações individuais) com a totalidade (processo social de ensino), a pesquisa desvela os nexos que sustentam a transformação da atividade pedagógica fundamentada na AOE.

O Experimento Formativo como metodologia de pesquisa pedagógica e a colaboração interinstitucional como campo de investigação, foram utilizados para identificar e compreender as transformações no sentido pessoal da Atividade Pedagógica de docentes que organizam o ensino na base teórica-metodológica da AOE. O lócus da pesquisa foi o curso de extensão '*Clube de Matemática-Clumat: Um espaço coletivo de organização do ensino e da aprendizagem*', fruto de uma articulação entre o Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás (IME/UFG) e a Gerência de Formação dos Profissionais (Gerfor) da Secretaria Municipal de Educação (SME) de Goiânia. Realizado em 2023 e 2024, o projeto destinou-se a professores que ensinavam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (3º ao 5º ano) e fundamentou-se na tríade teórica THC, Teoria da Atividade e AOE, com o intuito de qualificar a prática docente e subsidiar políticas formativas locais.

Ao todo a investigação envolveu 26 professores voluntários, cuja trajetória no CluMat revelou um perfil de maturidade profissional com domínio de conteúdos matemáticos e pedagógicos básicos, mas com dificuldades declaradas quanto à aprendizagem discente e

escassez de recursos para dirimir as dificuldades de aprendizagem. A rotatividade de participantes durante os dois anos de curso foi mediada por um processo de acolhimento coletivo, no qual o compartilhamento de experiências entre veteranos e ingressantes garantiu a continuidade dos princípios da AOE. Motivados pela busca de novas metodologias, os docentes visavam a priori superar aulas expositivas e ressignificar sua didática, buscando tornar o ensino de Matemática mais significativo e engajador para os estudantes. No entanto, não tínhamos a pretensão de ensinar apenas novas metodologias do ensino de matemática, mas sim, mostrar e possibilitar reflexões acerca de uma nova forma de organizar o ensino de matemática, sustentada na base teórica-metodológica da AOE.

O CluMat, implementado na Rede Municipal de Educação (RME) de Goiânia, foi estruturado como um espaço de práxis pedagógica voltado ao desenvolvimento do pensamento teórico, servindo simultaneamente como campo formativo para docentes e ambiente de aprendizagem para estudantes. O curso fundamentou-se na AOE, cujos pilares foram a ludicidade materializadas nas tarefas de ensino e nas ações e reflexões coletivas a fim de possibilitar a interação entre sujeitos, mediados pelo conteúdo, por meio da elaboração e desenvolvimento das SDAs (Moura, 2001). Ao articular esses elementos, o professor mobiliza uma atividade de ensino orientada que, partindo das necessidades e motivos dos envolvidos, possibilita o compartilhamento e a atribuição de significados sociais.

O conteúdo programático foi estruturado para fornecer subsídios teóricos e metodológicos aos docentes, partindo dos fundamentos da AOE e da atividade coletiva. A formação avançou para a criação e desenvolvimento das SDAs, onde o movimento lógico-histórico serviu de guia para a abordagem dos conceitos matemáticos. Nesse contexto, temas como sistemas de numeração e contagem foram discutidos a partir de seus nexos conceituais — como o agrupamento e a base numérica — integrando o jogo educativo e a avaliação formativa como elementos indissociáveis do processo de ensino e aprendizagem.

O desenho metodológico da formação visou a mudança de sentido pessoal do professor por meio de um itinerário dividido em dois momentos cronológicos. No primeiro ano (2023), a etapa 'Fincando Estacas' estabeleceu as bases teóricas sobre a AOE e o papel da coletividade no ensino de Matemática. No ano subsequente (2024), a etapa 'Trilhando um Caminho' consolidou a autonomia docente na organização do ensino por meio da elaboração coletiva de tarefas. A carga horária de cada módulo foi de 60 horas,

estruturadas em um modelo híbrido que combinou 40 horas de interação presencial com 20 horas de estudos autônomos.

Um fato relevante foi que a dinâmica do curso também previu a realização de encontros descentralizados nas escolas, assegurando que a vivência prática ocorresse de forma articulada ao estudo teórico pelos professores. Após a elaboração e desenvolvimento colaborativo das SDAs entre os professores, eles as implementaram com os estudantes, gerando dados para uma síntese dialética posterior. Esse desenho metodológico reforçou a relação entre teoria e prática, essencial para o desenvolvimento do pensamento teórico do professor. O acompanhamento das tarefas *in loco* foi fundamental para que os docentes refletissem sobre as limitações e potencialidades das SDAs, culminando em uma (re)organização consciente do trabalho pedagógico.

Ao longo dos encontros quinzenais que integraram os quatro módulos, a investigação centrou-se em apreender as evidências de mudança no sentido pessoal da atividade pedagógica a partir do desenvolvimento das SDAs que eram caracterizadas pela ludicidade, movimento lógico-histórico dos conceitos matemáticos e ações e reflexões coletivas. Por meio da observação sistemática de ações, diálogos e reflexões, buscou-se identificar indícios de ressignificação da prática docente sob a perspectiva da AOE. O corpus de dados, composto por registros em diários de campo e gravações audiovisuais dos encontros, fundamentou a análise dos dados.

A formação foi conduzida por uma equipe interinstitucional de professores: o coordenador do curso e professor do IME/UFG e por três professoras da RME de Goiânia que já tinham vivências em outras pesquisas relacionadas ao aporte teórico desenvolvido, além do investigador/pesquisador que também era formador da Gerfor/SME. A investigação, devidamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)³, buscou superar a observação meramente descritiva. Para tanto, o experimento formativo foi documentado com uma ampla variedade de registros: notas de campo, materiais audiovisuais, formulários de avaliação, entrevistas e atividades reflexivas finais. Essa estratégia de coleta permitiu investigar a formação docente como um fenômeno em movimento, articulando a teoria à prática pedagógica vivenciada no CluMat.

³ Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UFG (parecer nº 6.033. 568).

4 O Movimento Formativo em Cenas

A compreensão das transformações subjetivas do professor requer um método que não fragmente a realidade, mas que a decomponha em unidades portadoras das características do todo (Vigotski, 2001). Nesse sentido, a análise por unidades foi a estratégia escolhida para investigar as contribuições do CluMat na ressignificação da Atividade Pedagógica. O foco investigativo recaiu sobre como a imersão formativa na perspectiva da AOE possibilita a uma mudança no sentido pessoal da Atividade Pedagógica pelo docente, respondendo ao desafio de compreender o fenômeno formativo em sua integridade.

A fim de garantir a fidedignidade das unidades de análise, buscou-se suporte teórico nos trabalhos de Lopes (2018) e Caetano (2024), que ofereceram um panorama sobre a formação docente em Clubes de Matemática. Essa fundamentação foi essencial para assegurar que as unidades extraídas da nossa realidade não fossem fragmentos isolados, mas partes que contêm as propriedades do todo (Vigotski, 2001). Tal procedimento conferiu robustez à investigação, confirmando que os dados empíricos da pesquisa refletem a complexidade e a totalidade da Atividade Pedagógica no contexto do CluMat. Este processo articulou os dados empíricos da investigação de Barbosa (2025) aos 'princípios orientadores' de Lopes (2018) e aos 'elementos constituintes' de Caetano (2024). Desse modo, ao compreender o concreto como síntese de múltiplas determinações e resultado do pensamento (Marx, 2011), discutiremos nesta seção duas unidades de análise diante da significativa importância na mudança de sentido pessoal da Atividade Pedagógica pelo professor na possibilidade de organizar o ensino de matemática na base teórica-metodológica da AOE. Assim, temos as duas unidades analisadas: **O movimento lógico-histórico dos conceitos matemáticos nas situações desencadeadoras de aprendizagem (SDA) e as ações e reflexões coletivas como princípio da aprendizagem.**

A análise das interdependências entre as unidades fundamenta-se na constituição de episódios, definidos por Moura (2000) como recortes que explicitam a qualidade das interações sociais. Tais episódios, organizados em cenas, operam como lentes que revelam o movimento dialético do objeto de pesquisa, permitindo que a essência do fenômeno formativo seja captada para além da aparência imediata das ações. É por meio desses recortes que a mudança de sentido pessoal do professor torna-se inteligível para a investigação.

O fenômeno investigado, materializado nas ações e reflexões dos sujeitos no CluMat e no cotidiano escolar, foi desvelado por meio da inter-relação entre as unidades de análise, episódios e cenas. Esta estrutura analítica, fundamentada na THC e na AOE, permite que o pensamento supere o imediatismo empírico. Sob a lente do MHD, procurou-se identificar as contradições no processo de abstração, transformando o dado bruto em concreto pensado. O Quadro 1 a seguir sintetiza essa organização, articulando a partir de um recorte da pesquisa: as unidades de análise, os episódios e suas respectivas cenas que fundamentam a análise da investigação.

Quadro 1 - Síntese da organização dos dados: unidades de análise, episódios e cenas

UNIDADES DE ANÁLISE	EPISÓDIOS	CENAS
O movimento lógico-histórico dos conceitos matemáticos nas SDAs.	O lógico e o histórico como unidade na organização do ensino.	“O movimento lógico-histórico ajuda a entender os porquês”
As ações e reflexões coletivas como princípio da aprendizagem.	Reflexões e transformações nas ações coletivas dos professores em face das SDAs no CluMat.	Quando a tarefa de ensino possibilita o trabalho em grupo.

Fonte: Adaptado de Barbosa (2025)

A unidade **O movimento lógico-histórico dos conceitos matemáticos nas SDAs**, discute como o nexos entre o lógico e o histórico nas SDAs fundamenta o desenvolvimento do pensamento teórico. O conhecimento da história do conceito é indispensável para que o ensino ultrapasse a dimensão empírica (Panossian; Moretti; Souza, 2017). Para Kopnin (1978), enquanto o histórico representa a fluência do objeto no tempo, o lógico é o meio pelo qual essa fluência se concretiza na consciência. No CluMat, essa perspectiva permite ao professor organizar situações que ressignificam o conteúdo, demonstrando que a Matemática é um saber datado e humano. Nesse sentido, essa unidade analisa a percepção docente sobre a imperatividade do movimento lógico-histórico na estruturação das SDAs. O foco recai sobre como essa articulação promove o processo de significação, visando a produção de novos sentidos e a efetiva apropriação do conhecimento teórico pelos estudantes.

Para tanto, este recorte investigativo por meio do episódio **o lógico e o histórico como unidade na organização do ensino**, evidencia as primeiras aproximações dos clubistas com o movimento lógico-histórico, mediadas pelo estudo da história dos números. A discussão coletiva da obra de Ifrah (1989) sobre a história dos números, permitiu que os docentes confrontassem o conceito de número a partir de sua origem e transformações. Segundo Sousa (2018), essa reflexão é imperativa na organização do ensino, pois desnaturaliza o conhecimento matemático e o apresenta como resposta às necessidades sociais concretas. Assim, a escola cumpre sua função social ao sistematizar a apropriação dessa cultura, permitindo que o estudante reconheça a matemática como um saber vivo e historicamente situado.

A cena **“O movimento lógico-histórico ajuda a entender os porquês”** a seguir, traz as discussões e as análises de forma mais estruturada.

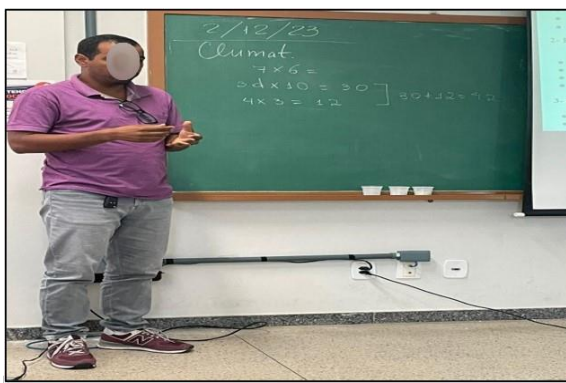
Quadro 2 - Cena: “O movimento lógico-histórico ajuda a entender os porquês” – Descrição, representação e transcrição

Descrição do contexto da cena– O tema da cena foi: *Estudo dos nexos conceituais*. Nesse encontro, além das reflexões sobre os nexos conceituais envolvidos no conceito de número a partir do livro de Georges Ifrah⁴, foi realizada uma roda de conversa acerca das tarefas de ensino sobre números que os clubistas desenvolveram em suas escolas de forma livre.

Representação da cena em imagens – As imagens mostram o momento da exposição teórica sobre os nexos conceituais de números e a apresentação da tarefa de ensino sobre a multiplicação dos números com os dedos pelo clubista Leandro.



Exposição teórica sobre os nexos conceituais de números a partir do estudo do livro de Ifrah.



Apresentação da tarefa sobre multiplicação com os dedos pelo clubista Leandro.

⁴ IFRAH, G. *Os números: a história de uma grande invenção*. Rio de Janeiro: Globo, 1989.

Transcrição da cena – Roda de Conversa. (obs. Os nomes nos diálogos a seguir são fictícios para resguardar a identidade dos professores/clubistas).

1.Pesquisador: No próximo módulo do curso, a nossa intenção é elaborar as tarefas de ensino sobre números na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural e é por isso que estamos estudando o livro do Ifrah que traz a história dos números. Precisamos conhecer a história da criação dos números pra que a gente possa, de uma forma lógica, trazer o movimento lógico-histórico dos números para as nossas situações desencadeadoras da aprendizagem. Lembrando que o lógico-histórico não é contar a história de forma estática e cristalizada, é entender o movimento de construção do conhecimento a partir de uma lógica.

2.Formadora A: A gente estuda a história, só que não vamos contar ela inteira do jeito que está no livro para os estudantes, nós vamos entender e, depois de estudar, mostrar como foi o movimento do desenvolvimento desse conhecimento a partir das necessidades humanas.

3.Pesquisador: Nesse encontro de hoje, além de estudar os capítulos 5 e 6 do livro do Ifrah, continuando a história dos números que estamos fazendo, vamos fazer uma síntese sobre as principais ideias desses textos, vamos antes realizar uma roda de conversa sobre o desenvolvimento da tarefa de ensino de números, que foi uma tarefa livre, de acordo com as orientações dadas no encontro anterior [...].

4.Formadora A: Na verdade, diante dos problemas que estamos vivenciando na rede e com a suspensão das formações, a gente pediu pra que vocês pesquisassem e desenvolvessem uma atividade sobre números nas escolas de vocês ou mesmo elaborar, e depois, no caso, hoje, viessem discutir essa tarefa aqui pra gente ver se elas se aproximam dos fundamentos do CluMat como ludicidade, coletividade e movimento lógico-histórico. A gente vai ter que deixar a elaboração das tarefas para o semestre que vem porque requer mais tempo de compreensão teórica [...]. O estudo teórico do livro muda o sentido da nossa compreensão da construção dos números pela humanidade.

5.Ana: O livro traz as respostas para os porquês dos números, a utilização das pedras, dos diferentes objetos para fazer as contagens e representar os números, como eu vi no capítulo 5 sobre unidade, dezena e centena, que é o quadro posicional. A gente quando vai ensinar não fala pra criança o porquê que surgiu o número, só explica da forma que tá na apostila. As vezes usa até objeto concreto, mas não mostra os motivos que levaram o homem a criar aquele conhecimento. Depois que eu comecei o curso, aprendi a me perguntar: por que que surgiu? Qual o motivo? Pra que serve isso? Pra depois explicar o surgimento daquilo. Aí eu também vou perguntado para os alunos o porquê daquele conhecimento ter surgido, o que eles pensam. Um exemplo: por que surgiu a dúzia? Qual o motivo desse conceito? Qual a necessidade humana? Eu procuro colocar e responder os porquês. Depois disso a qualidade da minha aula eu acho que melhorou.

6.Formadora A: Se isso muda o sentido pra você também muda o sentido para as crianças, porque você agora tem um novo jeito de ensinar.

7.Ana: A minha visão mudou e até a vontade de aprender é outra, e a necessidade mudou.

8.Formadora A: Leandro, você ia falar alguma coisa?

9.Leandro: Sim, é como o professor falou na aula passada, né?, que nós, como professores, precisamos estar em busca desse conhecimento pra que nossa aula seja melhor e que ela tenha significado para o estudante, porque quando você traz toda essa construção do movimento lógico-histórico, como o desenvolvimento do conhecimento se deu, lógico que você não vai ficar contando a história para o estudante, mas você leva o conhecimento de forma mais suave, mostrando pra ele que isso não está pronto, da forma que está lá no livro, aquilo ali teve toda uma construção dentro de um contexto histórico, e temos que trazer isso para o estudante porque isso vai trazer significado para no processo de ensino e aprendizagem e nós como professores temos que buscar esse conhecimento. E eu tenho certeza de que todos que estão aqui nesse curso vão sair um pouco melhores, eu por exemplo tô saindo um pouco melhor, porque tenho uma outra visão do que é ensinar a Matemática levando em conta todo esse contexto que a gente aprendeu aqui. Não é fácil, muita coisa você não compreende de imediato aqui no livro, tem que ler e reler e essas discussões aqui são importantes pra sanar as dúvidas. Professor tem que ser um pesquisador, ele tem que pesquisar o assunto que vai ensinar.

10.Ana: *E para nós, pedagogos, ainda é mais difícil essa compreensão porque não somos especialistas em Matemática, então temos que estudar mais ainda. Mas o curso traz essa nova possibilidade de ensino que tira a gente das caixinhas que estamos. Achei que ia estudar mais metodologia, um jogo, mas o curso aprofundou no estudo teórico, no movimento lógico-histórico do conhecimento matemático. A atividade que apliquei, “pintando o sete”, eu já tinha aplicado antes, mas depois que eu apliquei novamente agora, depois do curso, eu já tive uma outra visão, que foi buscar outras possibilidades de desenvolver a tarefa, um outro olhar, com outros questionamentos. Como exemplo, depois de já ter trabalhado outras atividades aqui no Clube, eu aprendi a não dar a resposta para os alunos, mas sim instigar eles a chegar na resposta deles. Mas o porquê desse conceito? Os porquês né?! Minhas aulas eram muito pobres.*

11.Formadora A: *Você consegue entender que a sua concepção sobre o ensino de Matemática está mudando?*

12.Ana: *Sim, demais! Percebi ao aplicar a atividade agora que eu tenho várias possibilidades de trabalhar uma atividade e antes eu não fiz porque não tinha a visão que tenho agora. Era uma atividade simples, que agora se transformou em uma atividade rica, mas só agora, depois com a mudança de pensamento sobre a Matemática. Pra mim, tá sendo bastante transformadora. A qualidade das minhas aulas melhorou e meus estudantes agora querem estudar Matemática.*

13.Leandro: *Quando eu desenvolvi a atividade da multiplicação com os dedos com os alunos eu comecei a fazer indagação a eles, do tipo: vocês acham que da forma que eu apresentei a multiplicação aqui, tá pronto? Já foi criada assim essa maneira de multiplicar? E alguns deles me responderam que não, que antes de chegar naquela forma de multiplicar, existiram outras formas criadas antes. Eles gostaram muita da minha aula porque eu os deixei falarem, eles puderam perguntar na minha aula. Essas discussões na sala de aula são riquíssimas e a gente tem que deixar eles falarem. Eu acredito que a Matemática tem que ser humanizada. A Matemática pode ser difícil, mas ela é para todos.*

14.Ana: *A forma da gente aplicar, de desenvolver as atividades faz toda a diferença pra compreensão dos conhecimentos pelo estudante. E os porquês quando você pergunta aos alunos, faz eles se interessarem em entender o conceito. E a Matemática se torna mais leve e mais compreensiva.*

15.Formadora A: *E você, professora Lia? Percebe alguma mudança na sua compreensão na organização do ensino na sua sala de aula?*

16.Lia: (risos) *Agora eu me sinto que antes era como se estivesse na pré-história. E agora deu uma evolução. No caso da leitura aqui, do texto, fiquei imaginando, pra criar os números foram milhares de anos, pra se chegar nessa simbologia e nós professores queremos ensinar aos alunos tudo isso em um dia só, em uma aula, aí eu me senti um zero à esquerda, tenho 15 anos de prefeitura e não tinha percebido a importância desse movimento lógico-histórico pra que eles se sintam motivados a aprender os conceitos.*

17.Pesquisador: *Lia, sua atividade sobre números foi sobre o quê? Qual o conceito trabalhado? E usou o movimento lógico-histórico?*

18.Lia: *Elaborei uma situação problema, onde um grupo de pessoas precisava registrar a quantidade de grãos usando os materiais que eu levei como dedos das mãos, cordões, pedras e ábaco. Pra resolver, não podia usar os algarismos porque eles ainda não existiam. Pra resolver sem algarismos, alguns desenharam, dividi a sala em 6 grupos e dividi o material, fitas, pedrinhas, ábaco, dedos da mão, corpo, mas com duas aulas não deu tempo. Acho que eles entenderam a necessidade humana que levou o homem a contar usando objetos, porque os algarismos foram inventados bem depois, com a necessidade de registrar a contagem. Eles gostaram da atividade.*

19.Leandro: *Uma coisa que me marcou muito aqui no CluMat, Formadora A, foi quando você disse que aqui a gente pode falar e que não existe certo ou errado. E quando a gente usa o movimento lógico-histórico dos conceitos matemáticos lá na escola a gente tem que deixar o diálogo aberto com os estudantes porque eles precisam entender que o conhecimento matemático está em evolução e nasce com as necessidades humanas que nunca terminam.*

Fonte: Barbosa (2025)

A cena gerada nesse encontro, sucedeu de estudos baseados na obra de Ifrah (1989), com o objetivo de apreender o movimento lógico-histórico do conceito de número. A investigação não se limitou à cronologia factual, mas priorizou a dimensão lógica ao analisar como o desenvolvimento numérico emergiu como resposta objetiva às necessidades humanas ao longo da história.

A compreensão dos professores acerca do movimento lógico-histórico revelou-se na defesa de uma prática pedagógica que recupere a origem e a função social dos conceitos. Ao enfatizarem a importância de investigar os 'porquês' históricos, os clubistas reconhecem que essa indagação é essencial para mobilizar o interesse dos estudantes e fazer coincidir o objeto de ensino com o motivo da aprendizagem. A manifestação da clubista Ana (fala 5) ilustra essa mudança de perspectiva.

A análise desse depoimento evidencia que o movimento lógico-histórico é a via pela qual o professor acessa a essência do conceito, tornando-o capaz de propor situações-problema genuínas (Moura; Sforini; Lopes, 2017). A experiência de Ana indica que a clareza sobre o sentido do conteúdo é contagiosa: a motivação do professor precede e sustenta a do aluno. Assim, o planejamento do ensino necessita ir além da sequência técnica, organizando ações intencionais que conectem a lógica do objeto aos motivos e necessidades sociais dos estudantes, conforme preconizam Asbahr (2011) e Sforini (2012).

A necessidade de partir da gênese dos conceitos para promover a significação matemática também foi enfatizada por Leandro (fala 9). Sua fala demonstra a clareza sobre como o movimento lógico-histórico atua como mediador entre o conteúdo e a compreensão do estudante. Sob a ótica de Kopnin (1978), o lógico funciona como a tradução teórica do movimento histórico do objeto, ao capturar a sua essência. Esta transposição para o plano do pensamento é mediada pelo significado, que Vigotski (2001) define como o elo entre a realidade externa e a consciência individual. Dado que o significado é um constructo coletivo e cultural, o professor assume a função essencial de guiar o estudante na construção de novos nexos conceituais. É por meio desta apropriação de significados sociais que o pensamento se estrutura, superando o plano empírico em direção ao pensamento teórico.

As falas dos docentes (Ana – falas 10 e 14 e Leandro – fala 13) indicam que a utilização do movimento lógico-histórico passou a integrar o horizonte das tarefas de ensino nas escolas. Identifica-se um movimento de aproximação aos fundamentos da AOE, ainda que as ações revelem as marcas de um processo formativo em curso. Essa aplicação, mesmo que preliminar, demonstra o esforço dos clubistas em converter os estudos teóricos em ferramentas de intervenção na realidade da sala de aula.

A busca pelos 'porquês' do conhecimento, presente nas falas dos clubistas, sinaliza uma aproximação com o desenvolvimento do pensamento teórico. Ao orientarem os estudantes nessa mesma direção, os professores começam a operar com nexos conceituais — as conexões essenciais que definem a estrutura do objeto (Davidov, 1982). Esse processo é inseparável do movimento lógico-histórico, pois a essência de um conceito só se desvela na compreensão de sua produção humana e transformações (Panossian; Moretti; Souza, 2017). No contexto desta pesquisa, o estudo da sensação numérica e da correspondência um a um funcionou como o ponto de partida para que os docentes captassem a gênese do número, transformando esses nexos em ferramentas de mediação pedagógica.

A unidade **as ações e reflexões coletivas como princípio da aprendizagem**, sob a égide da THC, preconiza que a coletividade se constitui como princípio fundante para a apropriação do conhecimento. Conforme a lei genética do desenvolvimento cultural (Vigotski, 1998, 2000), as funções psíquicas superiores emergem primeiramente no plano social e interpessoal para, mediante a mediação, converterem-se em processos intrapsíquicos e individuais. No CluMat, essa premissa materializa-se na atividade de aprendizagem em comum (Rubtsov, 1996), onde a partilha de tarefas e reflexões permite que a aprendizagem docente seja o produto da interiorização de significados construídos coletivamente. Nesse movimento lógico-dialético, a valorização da experiência individual de cada professor, como ser histórico, alimenta as contradições e sínteses que impulsionam o pensamento teórico (Moura, 2010).

O episódio **reflexões e transformações nas ações coletivas dos professores em face das SDAs no CluMat**, buscou desvelar o movimento dialético entre as ações coletivas no CluMat e a prática docente nas escolas. Dessa forma, empreende-se que a organização de um ensino pautado na colaboração é determinante para a evolução das funções

psíquicas superiores (Rubtsov, 1996). Como afirma Moura (2001), o cerne da profissão professor reside na criação de contextos voltados à transformação dos sujeitos. Assim, a atividade coletiva é compreendida não apenas como método, mas como a base social necessária para que o conhecimento científico seja internalizado e convertido em ferramenta do pensamento individual.

A cena “quando a tarefa de ensino possibilita o trabalho em grupo”, suscita no episódio, as reflexões e as análises sobre a importância das ações coletivas para a aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Quadro 3 - Cena: “Quando a tarefa de ensino possibilita o trabalho em grupo” – Descrição, representação e transcrição

Descrição do contexto da cena – Nesse encontro, foi desenvolvida a tarefa de ensino *Junta Pedras* nas escolas de duas clubistas. Desse modo, os professores foram divididos em dois grupos a fim de que pudessem vivenciar a tarefa na prática com os estudantes.

Representação da cena em imagens – As imagens mostram o desenvolvimento da tarefa de ensino *Junta Pedras* nas escolas. A transcrição da cena a seguir foi referente à roda de conversa com os professores na E. M. Santa Rita de Cássia, após o desenvolvimento da tarefa.



Desenvolvimento da tarefa de ensino *Junta Pedras* na E. M. Santa Rita de Cássia.



Desenvolvimento da tarefa de ensino *Junta Pedras* na E. M. Brice Francisco Cordeiro.

Transcrição da cena – Roda de conversa com professores E. M. Santa Rita de Cássia. (Obs. Os nomes nos diálogos a seguir são fictícios para resguardar a identidade dos professores).

1. Formadora A: Então, pessoal, sabemos que as escolas têm realidades diferentes, o desenvolvimento das tarefas em cada escola tem as suas particularidades. Mas hoje aqui na escola Santa Rita, o que vocês acharam do desenvolvimento da tarefa em relação à proposta mesmo?

2. Leandro: Eu acho que eles tiveram dificuldades no registro dos símbolos, eu também acabei fazendo errado, mas assim da forma que eu fiz, eu percebi que os meninos se envolveram mais, porque fazer no coletivo da forma que foi feito onde todos anotavam os pontos de todos os colegas, eles se envolveram mais. Quando eles fazem os registros dos pontos individualmente eles se dispersam mais. É uma atividade complexa pelo nível dos estudantes e que envolve muitas operações, mas eles se envolveram muito, se interessaram, e conseguiram fazer a atividade e gostar, e houve aprendizagem.

3. Formadora A: E você, Leila, como professora da turma, o que você achou?

4.Leila: *Achei muito bacana, eles gostaram muito, teve o envolvimento de todos, e eu vi que no coletivo fica mais fácil, porque um ajuda o outro, todo mundo junto, e isso é diferente. Quero agradecer vocês pela tarefa desenvolvida aqui hoje. Ao invés de cada aluno registrar só os seus pontos, achei que todos registrando dos colegas funcionou bem, no coletivo eles iam se ajudando e aprendendo.*

5.Formadora A: *Eu não percebi a competitividade entre eles, vocês perceberam?*

6.Leila e Leandro: *Não, não teve.*

7.Formadora A: *Eles perceberam que não era uma disputa de qual grupo faz mais pontos, mas que tinha que juntar os pontos de todos os grupos. Achei interessante isso.*

8.Leila: *É... achei que no início eles estavam meio perdidos, mas depois eles foram se encontrando e um grupo foi ajudando o outro a fazer a correspondência dos símbolos, os valores dos símbolos, achei muito bacana essa interação entre eles.*

9.Formadora A: *Vocês conseguiram perceber a necessidade matemática dentro da atividade ou pra vocês foi só uma atividade lúdica?*

10.Leandro: *Eu consegui perceber, nos diferentes sistemas de numeração que nós usamos, mas eles sempre estavam tentando fazer a conversão com o nosso sistema. Achei que a interação entre os grupos pra fazer as conversões foi muito boa [...]*

11.Leila: *É mesmo. A todo momento eles estavam querendo saber a pontuação não só individual, mas de todos, porque no final o que importava era o total dos pontos de todos do grupo.*

12.Pesquisador: *Eles estavam motivados com a tarefa?*

13.Leila: *Sim, eu percebi a motivação, eles a todo tempo se envolveram com a história e estavam curiosos com a pontuação final.*

14.Leandro: *Achei também eles motivados, tanto é que quando a gente foi embora eles estavam eufóricos.*

15.Pesquisador: *E pra vocês como professores, vocês estavam motivados com a tarefa? Faz sentido trabalhar esse tipo de tarefa com os estudantes?*

16.Leila: *Sim, eu fiquei motivada, porque eu vi que eles ficaram interessados e esse tipo de tarefa envolve também outras disciplinas. Esse envolvimento do lúdico com a Matemática é maravilhoso.*

17.Leandro: *Eu me sinto motivado a trabalhar esse tipo de atividade. Antes eu tinha até um preconceito como te falei antes. Semana que vem vou fazer na minha escola, eu acho que esse tipo de atividade com essas interações que acontece com as crianças, eles aprendem mais. Às vezes eles aprendem mais com o outro colega do que com o professor por causa da linguagem do colega ser mais acessível. Essas atividades em grupo são muito importantes e a gente como professor de Matemática não dá importância pra esse tipo de atividade que trabalha a coletividade pra resolver um problema. Esse tipo de atividade ensina o menino a pensar, a trabalhar em grupo, até porque o mundo hoje exige o trabalho em grupo, então por que não começar isso na escola? Já que a escola existe pra preparar o menino pra vida? Quando eu entrei no curso não, mas hoje eu me sinto motivado pra trabalhar assim.*

Fonte: Barbosa (2025)

O encontro voltado ao CluMat nas escolas promoveu o desenvolvimento da SDA “Junta Pedras”, focada em agrupamentos de quantidades com símbolos não convencionais. A metodologia de trabalho envolveu a divisão dos sujeitos (formadores, estudantes do PETMAT⁵ e professores/cursistas) entre duas escolas de

⁵ Programa de Educação Tutorial em Matemática, desenvolvido com estuantes de licenciatura em Matemática e orientado pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

atuação das clubistas. O propósito foi transpor a tarefa, já experimentada teoricamente pelos docentes, para o plano da prática escolar, possibilitando uma reflexão coletiva sobre as reações e o desenvolvimento do pensamento dos estudantes diante da situação desencadeadora.

Ao iniciar a roda de conversa, a Formadora A (fala 1) estabeleceu um espaço de reflexão ao indagar os docentes sobre o percurso de desenvolvimento da tarefa na escola. Na fala 2, o clubista Leandro evidenciou que a estratégia de organização da tarefa em seu grupo de alunos foi determinante para instituir a atividade coletiva, o que permitiu aos estudantes agirem de forma colaborativa na busca por soluções. O relato demonstra que a organização do ensino, quando pautada na coletividade, exige do professor a intencionalidade de promover a colaboração para gerar autonomia (Silva; Cedro, 2022). A distribuição de funções no grupo de estudantes exemplifica como a liderança compartilhada e a corresponsabilidade (Fiorentini, 2004) operam na prática escolar. Sob essa perspectiva, o coletivo deixa de ser um suporte passivo e torna-se um espaço de desenvolvimento psíquico, em que cada membro assume o compromisso com o resultado da atividade, fortalecendo a consciência social dos sujeitos.

De modo convergente, as observações da professora regente, Leila (fala 4), ratificaram o envolvimento satisfatório dos alunos durante a execução da atividade. A docente destacou que a organização do ensino proposta favoreceu a imersão dos estudantes no desenvolvimento coletivo da SDA. Pautadas na AOE, as SDAs viabilizam a colaboração na medida em que a resolução da situação-problema exige a coordenação de ações coletivas. A ludicidade, quando integrada à gênese lógico-histórica do conceito, confere novos sentidos ao aprender, motivando o estudante em sua atividade. Ao discutir o envolvimento e a solidariedade entre pares, Fiorentini (2004) destaca a dimensão afetiva como pilar do grupo colaborativo. Para o autor, a construção de uma identidade coletiva e o suporte mútuo são elementos que humanizam o processo de ensino e fortalecem o compromisso ético dos sujeitos com a aprendizagem do outro.

Um relato importante dos professores, foi que a divisão da turma em grupos não resultou em competição, mas em um esforço colaborativo integrado. A estratégia de destacar que a pontuação de cada equipe era vital para o coletivo ressignificou o sentido da tarefa para os alunos (Leila – fala 11). Esse movimento de convergência de objetivos,

evidencia que o sucesso do outro é condição para o sucesso do grupo. A ausência de competição reforça que o trabalho colaborativo é sustentado pela convergência de objetivos e pela interdependência dos sujeitos frente a um problema comum. Esta vivência permitiu aos participantes acessarem o real significado da atividade em comum, onde a colaboração substitui a disputa. Como destaca Damiani (2008), o caráter formativo dessas interações reflete na melhoria da socialização e na disposição dos estudantes para o cumprimento de regras coletivas, promovendo um desenvolvimento psíquico que privilegia a consciência social e o pertencimento ao grupo.

No final da roda de conversa, o cursista Leandro (fala 17) reconhece e compreende a importância do trabalho coletivo para a aprendizagem, diante o desenvolvimento da tarefa de ensino. É identificado na fala do clubista indícios de que o ensino estruturado na colaboração potencializa a transição do saber empírico para o saber teórico. Essa percepção reforça a tese de que o professor em formação começa a integrar a dimensão do 'como ensinar' à sua responsabilidade ética de socializar conhecimentos historicamente acumulados. De acordo com Moura (2001), essa organização intencional do ensino constitui a essência da atividade docente. Nesse movimento, a atividade compartilhada proposta por Rubtsov (1996) assume papel central, pois, é na interação social e na cooperação que o sujeito reconstrói os significados.

5 Resultados e Discussões

A formação docente concebida como práxis, exige uma base crítica que articula teoria e prática em prol de uma formação humanizadora (Curado Silva, 2019). Os indícios de compreensão do nexos lógico-histórico revelados pelos professores em formação reforçam que o conhecimento teórico só se converte em instrumento de transformação quando mobilizado pela atividade prática. Portanto, o desenvolvimento das SDAs constituiu o espaço-tempo coletivo em que a teoria foi estudada, significada e incorporada à prática pedagógica dos clubistas.

Conforme Moura (2004), a formação do professor é perpassada pela interação social e pela busca coletiva de respostas às necessidades educativas. Essa estrutura de ações compartilhadas permitiu a ressignificação da prática docente. No plano discente, o caráter colaborativo nas SDAs atua como elemento motivador, integrando a

personalidade do aluno ao esforço coletivo a partir de vínculos de corresponsabilidade. A premissa vigotskiana de que o homem se desenvolve na relação com o outro (Vigotski, 1998) fundamenta a importância da atividade socialmente significativa. Nesse contexto, a interação não é meramente procedimental; seguindo Rubtsov (1996), ela possibilita a reestruturação dos esquemas de ação e de conteúdo, resultando em avanços qualitativos no pensamento e na conduta dos sujeitos envolvidos.

Ao adotar o movimento lógico-histórico como princípio organizador do ensino, o professor fundamenta sua intencionalidade pedagógica na essência do conceito, provocando no estudante a atribuição de novos sentidos ao conhecimento. Conforme asseveram Moura *et al.* (2016), a atividade de ensino só atinge sua plenitude quando se concretiza na atividade de estudo, o que exige que o motivo do professor vá ao encontro do motivo do aluno. O percurso lógico-histórico do conceito facilita essa relação, pois transforma a herança cultural da Matemática em um desafio compreensível e instigante, promovendo uma motivação mútua para a apropriação do conhecimento teórico.

A consciência humana, em sua essência, é um fenômeno dinâmico e historicamente condicionado, cujas características dependem das relações sociais (Leontiev, 1978). Nesse sentido, compreender que a apropriação dos conceitos matemáticos exige o resgate de sua gênese histórica — desde o surgimento até a generalização — é imperativo para o processo de significação. Esse movimento necessita de abstrações e interpretações contínuas sobre a sistematização do conhecimento. Como postula Vigotski (2001), a significação representa a generalização da realidade cristalizada pelo pensamento, integrando o domínio dos fenômenos histórico-objetivos. Dessa forma, os conceitos matemáticos atuam como ferramentas de mediação, materializando a consciência do sujeito sobre sua própria experiência e sobre a prática social que o constitui.

Nessa perspectiva, para que a aprendizagem sustentada na AOE seja significativa, o ensino necessita pautar-se no movimento lógico-histórico a partir do desenvolvimento coletivo das SDAs como o elemento que confere vida ao conteúdo e consequentemente aos sujeitos envolvidos. É essa historicidade que desperta os sentidos pessoais do estudante, promovendo o engajamento quando há uma mútua correspondência entre o motivo da atividade e os objetivos propostos. Logo, a apropriação do conceito torna-se

um ato de desenvolvimento coletivo da consciência e não apenas de reprodução técnica e metódica de forma individualizada.

6 Considerações Finais

O desenvolvimento do pensamento teórico é o que permite ao sujeito agir de forma consciente sobre sua realidade, por meio de abstrações que revelam a essência dos objetos. No campo da formação, essa apropriação é o que define a especificidade do trabalho docente: a capacidade de organizar o ensino para a transmissão da cultura historicamente acumulada a fim de possibilitar a humanização dos sujeitos. A formação continuada, quando estruturada pelos princípios da AOE, cria as condições necessárias para que os professores ressignifiquem seus motivos e assim atribuam novos sentidos à Atividade Pedagógica. Esse movimento dialético entre o saber e o agir é o que concretiza o desenvolvimento da consciência em sua plenitude social, histórica e humana.

A vivência coletiva das SDAs, tanto no espaço formativo quanto no escolar, funcionou como estímulo para que os professores transformassem os motivos meramente formais em motivos criadores de sentido. A formação continuada só se consolida como atividade quando os propósitos do professor se encontram com a finalidade do estudo. Nessa perspectiva, a satisfação das necessidades decorrentes do cotidiano escolar permite que o conhecimento teórico ganhe vitalidade, mediante à transformação da consciência do educador advinda de sua práxis.

A organização do ensino fundamentada na AOE favoreceu a formação de motivos que conferem sentido à prática, transformando a consciência do educador diante da valorização de sua realidade sócio-prática, mediante o estudo do movimento lógico-histórico dos conceitos matemáticos presentes nas SDAs. O desenvolvimento coletivo das SDAs possibilitou aos professores a ressignificação de conceitos e práticas, evidenciando que a evolução dos nexos matemáticos é indissociável da evolução dos nexos pedagógicos no processo de constituição do sujeito docente.

Essa reestruturação psíquica permitiu ao professor situar-se como sujeito ativo da Atividade Pedagógica. Tal condição é alcançada quando a apropriação de conhecimentos científicos se une à capacidade reflexiva e avaliativa, o que permite ao docente compreender a importância de suas ações para a apropriação de

conceitos e o desenvolvimento dos estudantes perante a ressignificação de conteúdos matemáticos e pedagógicos.

Referências

ASBAHR, F. S. F. *“Por que aprender isso, professora?” Sentido pessoal e atividade de estudo na Psicologia Histórico-Cultural*. 2011. 220 p. Tese (Doutorado em Psicologia: Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano). Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BARBOSA, C. B. *O movimento de mudança de sentido pessoal da atividade pedagógica por professores em ações de estudo no Clube de Matemática*. 2025. 288f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2025.

BERNARDES, M. E. M.; MOURA, M. O. Mediações simbólicas na Atividade Pedagógica. *Educação e Pesquisa*, São Paulo: Feusp, v. 35, n.3, p. 463-478, set./dez. 2009.

BOROWSKY, H. G. *Os movimentos de formação docente no projeto orientador de atividade*. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2017.

CAETANO, D. B. *Aprendizagem da docência no Clube de Matemática*. 2024, 220f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2024.

CEDRO, W. L. Clube de Matemática: a singularidade na organização do ensino pelos professores de Goiânia. In: CEDRO, W. L. (Org.). *Clube de Matemática: vivências, experiências e reflexões*. Curitiba: CRV, 2015.

CONTRERAS, J. *Autonomia de professores*. São Paulo: Cortez, 2012.

CURADO SILVA, K. A. P. C. *Epistemologia da práxis na formação de professores: perspectiva crítico emancipadora*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2019.

DAMIANI, M. F. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. *Educar em Revista*, [S. l.], v. 24, n. 31, p. p. 213–230, 2008. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/12795>. Acesso em: 13 jun. 2025.

DAVIDOV, V. V. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica teórica y experimental*. Moscou: Progreso, 1988.

DAVYDOV, V. V. *Tipos de generalización en la enseñanza*. La Havana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación, 1982.

ESTEVES, A. K.; SOUZA, N. M. M. Conteúdo e forma na atividade de formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais. In: MORETTI, V. D.; CEDRO, W. L. (orgs). *Educação matemática e a Teoria Histórico-Cultural: um olhar sobre as pesquisas*. 1. ed. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2017.

FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

IFRAH, G. *Os números: a história de uma grande invenção*. Rio de Janeiro: Globo, 1989.

KOPNIN, P. V. *A dialética como lógica e teoria do conhecimento*. Trad. de Paulo Bezerra. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

LEFEBVRE, H. *Lógica Formal e Lógica Dialética*. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. 5ª edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

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

LEONTIEV, A. N. *Atividade. Consciência. Personalidade*. Tradução de Priscila Marques. Bauru, SP: Mireveja, 2021.

LOPES, A. R. L. V. Processos Formativos e a aprendizagem da docência: alguns princípios orientadores. In.: TREVISOL, M. T. C.; FELDKERCHER, N.; PENSIN, D.P. (Org.). *Diálogos sobre formação docente e práticas de ensino*. Campinas: Mercado de Letras, 2018.

MARX, K. *Grundrisse: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política*. Boitempo editorial, 2011.

MOURA M. O. 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.

MOURA, M. O. A Aprendizagem da Docência: a Formação Compartilhada no Clube de Matemática. PBL 2010. *Congresso Internacional. São Paulo*, p. 1-12, fev. 2010. Acesso em 3 mar. 2024. Disponível em: <https://each.uspnet.usp.br/pbl2010/trabs/trabalhos/TC0999-1.pdf>.

MOURA, M. O. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de. (Orgs.). *Ensinar a ensinar*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

MOURA, M. O. *Educação escolar e pesquisa na Teoria Histórico-Cultural*. São Paulo: Edições Loyola, 2017.

MOURA, M. O. *O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública*. Tese (Livre Docência em Metodologia do Ensino de Matemática) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

MOURA, M. O. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.) *Trajетórias e perspectivas da formação de educadores*. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

MOURA, M. O.; SFORNI, M. S. F.; LOPES, A. R. L. V. A objetivação do ensino e o desenvolvimento do modo geral da aprendizagem da Atividade Pedagógica. In: MOURA, M. O. (Org.). *Educação escolar e pesquisa na Teoria Histórico-Cultural*. São Paulo: Edições Loyola, 2017.

OLIVEIRA, D. C. *Quando os estudantes não são mais os mesmos: o processo de apropriação de conhecimentos geométricos nos anos iniciais e a Teoria Histórico-Cultural*. Tese - Doutorado em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2022.

PANOSSIAN, M. L.; MORETTI, V. D.; SOUZA, F. D. Relações entre movimento histórico e lógico de um conceito, desenvolvimento do pensamento teórico e conteúdo escolar. In: MOURA, M. O. (Org.). *Educação escolar e pesquisa na Teoria Histórico-Cultural*. São Paulo: Edições Loyola, 2017.

PENNA, M. G. O.; BELLO, I. M.; JACOMINI, M. A. Análise de teses e dissertações sobre políticas de formação continuada de professores da educação básica (2000–2010). *Olhares: Revista do Departamento de Educação da Unifesp*, v. 6, n. 2, p. 35-55, 2018.

RUBTSOV, V. V. A atividade de aprendizagem e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. In: GARNIER, Catherine *et al.* *Após Vygotsky e Piaget: Perspectivas Social e Construtivista*. Escolas russa e ocidental. Trad. Eunice Gruman. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, 129-137.

SFORNI, M. S. F. Formação de professores e os conhecimentos teóricos sobre a docência. In: LIBANEO, J. C.; ALVES, N. (Orgs.) *Temas de Pedagogia: diálogos entre didática e currículo*. São Paulo: Cortez, 2012.

SILVA, B. G.; ZANATTA, B. A. O Professor e Sua Formação na Perspectiva dos Organismos Internacionais Multilaterais. In: LIBANEO, J. C.; FREITAS, R. A. M. M. *Políticas educacionais neoliberais e escola pública: uma qualidade restrita de educação escolar*. Goiânia: Espaço Acadêmico, p. 364, 2018.

SILVA, M. M.; CEDRO, W. L. A colaboração como elemento essencial da formação do professor que ensina matemática: o caso do clube de matemática. *VIDYA*, Santa Maria (RS, Brasil), v. 42, n. 1, p. 97–114, 2022. DOI: <https://doi.org/10.37781/vidya.v42i1.4039>. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/4039>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SOUSA, M. C. O movimento lógico-histórico enquanto perspectiva didática para o ensino de matemática. *Obutchénie. Revista de Didática e Psicologia Pedagógica*, [S. l.], v. 1, n. 4, p. 40–68, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14393/OBv2n1a2018-3>. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/Obutchenie/article/view/42533>. Acesso em: 5 out. 2024.

VIGOTSKI, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R. & LEONTIEV, A. N. (Org.) *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. 16 ed. São Paulo: Ícone, 2017, p. 103-118.

VIGOTSKI, L. S. Manuscrito de 1929. *Educação & Sociedade*, v. 21, p. 21-44, 2000.

Recebido: fevereiro/2026

Aprovado: maio/2026