



Uma investigação na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural sobre ações formadoras em atividade de formação com professores que ensinam matemática nos anos iniciais

An investigation from the perspective of the Historical-Cultural Theory into forming actions in skills activity with teachers who teach mathematics in the early years

Ana Paula Gladcheff¹
Manoel Oriosvaldo de Moura²

Resumo: Apresentamos neste artigo um recorte de pesquisa de doutorado na qual investigamos o processo de significação da atividade de ensino de matemática que pode emergir durante uma atividade de formação para professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Identificamos, com isso, ações potenciais desencadeadoras de tal processo. Para este texto abordamos, em especial, a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa que teve como fundamento os princípios metodológicos elaborados por Vigotski. As análises foram baseadas nos princípios teórico-metodológicos da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade, e os resultados ressaltam o modo como uma atividade de formação em matemática pode ser estruturada, destacando-se as ações que a compõem, por possuírem potencial para desenvolver o pensamento teórico dos professores.

Palavras-chave: Atividade orientadora de ensino. Ações potencialmente formadoras. Princípios teórico-metodológicos. Processo de significação.

Abstract: This article presents an excerpt from our doctoral research, which investigated the process of meaning-making in the teaching of mathematics during a training activity for early elementary school teachers. The aim was to identify the actions that can potentially trigger this process. In this paper, we focus specifically on the research methodology, which was grounded in the methodological principles developed by Vigotski. The analysis follows the theoretical-methodological framework of Historical-Cultural Theory and Activity Theory. The results emphasize how a mathematics training activity can be structured and highlight the key actions that have the potential to foster teachers' theoretical thinking.

Keywords: Teaching-Orienting Activity. Potentially forming actions. Theoretical and methodological principles. Signification process.

1 Introdução

A atividade principal do professor dada pelo trabalho, de acordo com a Teoria Histórico-Cultural, perspectiva na qual fundamentamos nossos estudos, é constituída por sua atividade de ensino. Na atividade de ensino, composta por ações e operações, o professor possui uma ação que a integra de modo permanente dada pela ação de estudo. Isso porque é por meio das ações de estudo permanentes que, em um processo dialético, o professor apropria-se e produz conhecimento transformando-se e transformando a personalidade de seus alunos por meio de atividades de ensino mediadas pelo conhecimento e planejadas na coletividade para concretização na escola.

Assim, como afirmam Franco e Longarezi (2011), almejamos que as ações de estudo, quando vinculadas a uma atividade de formação contínua com professores, sejam concebidas

¹ Universidade de São Paulo • São Carlos, SP — Brasil • ✉ anapaula.glad@alumni.usp.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8281-4651>

² Universidade de São Paulo • São Paulo, SP — Brasil • ✉ modmoura@usp.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0431-4694>



em um espaço que possibilite que eles compreendam sua própria historicidade e nela possam intervir e não somente reproduzir o que já está determinado. Tal afirmação nos leva a considerar a possibilidade de que as ações, por meio das quais uma atividade de formação é realizada, suscitem um processo de significação da atividade de ensino dos professores que dela optem por participar. Durante este movimento, os significados conceituais tidos como referenciais pela formação, são postos em evidência a fim de que sejam apropriados pelos professores. Isso ocorre por meio da relação que o professor desenvolve com as ações organizadas e realizadas no decorrer da atividade de formação. Portanto, partimos do princípio de que há uma estreita ligação entre as ações que compõem a formação e o processo de significação da atividade de ensino do professor, o que nos permite evidenciar o quanto essas ações são importantes e orientadoras de tal processo (Gladcheff, 2015; Munhoz & Moura, 2020).

Das colocações feitas até o momento, surgiu a questão que nos orientou em uma investigação de doutorado: quais ações em uma atividade de formação contínua com professores podem ser desencadeadoras de um processo de significação das ações de estudo para a atividade de ensino?

Embora tenhamos consciência de que não podemos dizer que uma ação, seja qual for, pensada para um processo de formação contínua, não terá impacto algum na formação dos professores, é importante que analisemos em que direção e qualidade ela terá efeito. A intenção é que tais ações possibilitem uma significação na direção do significado social atribuído à atividade pedagógica que é a referência de tal formação.

Em nosso caso, o significado social da atividade pedagógica é compreendido como uma educação escolar como via para o desenvolvimento psíquico e humano. Ela tem a função de socializar o saber historicamente produzido tendo em vista a máxima humanização dos indivíduos, ou seja, humanizar por meio do conhecimento (Martins, 2004).

Aqui ressaltamos que, de acordo com nossa compreensão e com base nos estudos de Leontiev (1978), os termos ‘significação’ e ‘significado social’ não são considerados sinônimos. Entendemos que

[...] o significado social, como algo mais estável, está relacionado à função socialmente estabelecida a um objeto cultural, seja ele material ou não material; o sentido pessoal diz respeito ao que este objeto cultural significa para o sujeito; e a significação encontra-se no fenômeno, é o modo de perceber as coisas que nos constitui e é, portanto, interpretada pelo processo pelo qual o homem se conscientiza do mundo que o rodeia (Munhoz & Moura, 2020, p. 371).

Por sua vez, as ações de estudo dos professores que estão integradas ao processo de formação dependem do motivo que os leva a participar de tal atividade e do sentido que atribuem a cada ação do processo que julguem relevante para satisfazer suas necessidades. Isso porque quando optam por participar de um processo de formação contínua, os professores o fazem por uma necessidade de dar respostas objetivas a problemas que os afligem nas relações que estabelecem entre si e com o meio circundante. Ao se integrarem no processo podemos afirmar, fundamentados em Moura (2004, p. 261), que o fazem movidos por um motivo pessoal dado pelo “conjunto de saberes e expectativas sobre a vida e os rumos que acredita serem válidos para empreender seu trabalho” e, também, por um motivo coletivo dado por acordos estabelecidos “entre os que constituem a escola como grupo”. O que significa criarem expectativas quanto ao desenvolvimento de sua formação e à satisfação de suas necessidades. Tais expectativas estão relacionadas à compreensão do que é a escola para o professor, para que ela serve e com qual propósito, ou seja, qual o sentido pessoal que cada professor atribui a sua atividade principal dada pela atividade de ensino.



Investigar o processo de significação da atividade de ensino evidenciado pelas ações dos professores para concretização de uma atividade de formação contínua para assim, identificarmos ações desencadeadoras de tal processo, consistiu-se no objetivo de nossa investigação. A tese que defendemos foi que *em uma atividade de formação contínua de professores, na perspectiva da teoria histórico-cultural, a significação da atividade de ensino de matemática desenvolve-se nos sujeitos a partir das ações que realizam coletivamente para objetivar a aprendizagem teórica de conhecimentos matemáticos*. Isso significa que as ações que possuem potencial de formar são as que possibilitam um processo de significação sobre o trabalho docente na direção do significado social atribuído à atividade pedagógica, referência de tal formação (Gladcheff, 2015, p. 26). Tivemos, como objeto de investigação, ações propostas e realizadas em uma atividade de formação com professores que ensinam matemática nos anos iniciais, e as ações dos professores no processo de significação da atividade de ensino de matemática a partir dos princípios teórico-metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino (AOE). Este último, um conceito desenvolvido por Moura (1996, 2000, 2017) e colaboradores ao focarem a prática pedagógica baseando-se nos elementos que constituem o conceito psicológico de atividade formulado por Leontiev (2010). A Atividade Orientadora de Ensino compreendida como uma base teórico-metodológica, é regida por princípios que a explicitam como unidade entre a atividade de ensino (do professor) e a atividade de aprendizagem (do aluno) no contexto da atividade pedagógica. É, portanto, uma possibilidade de pensarmos a organização do ensino, que considera a unidade entre ensino e aprendizagem, conforme apontam os pressupostos teóricos e metodológicos da teoria histórico-cultural.

Neste texto apresentamos um recorte de nossa pesquisa. Abordamos aqui, em especial, a metodologia utilizada para o seu desenvolvimento e as conclusões a respeito das ações potencialmente formadoras evidenciadas com a investigação. A metodologia, como mostraremos a seguir, teve como fundamento os princípios elaborados por Vigotski (2007).

2 O campo de investigação, a metodologia e o aporte teórico

O fenômeno que buscamos apreender com a pesquisa mencionada foi o processo de significação da atividade de ensino de matemática de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ao participarem de um projeto concebido para ser constituído como uma *atividade*. *Atividade* compreendida neste contexto pela perspectiva de Leontiev (1978). O autor, orientado pelos pressupostos teóricos estabelecidos por Vigotski (2009), sistematizou os princípios da teoria da atividade definindo tal conceito como “os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo” (Leontiev, 2010, p. 68). Na estrutura da atividade são definidos alguns elementos que devem ser compreendidos em uma relação indissociável. São eles: elementos de orientação, dados pelo objeto, necessidade e motivo da atividade; e os elementos de execução, dados pelas ações, operações e objetivos da atividade. Segundo o autor, esses elementos são concebidos como uma unidade, pois há uma interconexão entre eles e um dinamismo que podem fazer com que se transformem reciprocamente.

É importante ressaltarmos que as ações, mediante as quais se realiza a atividade, constituem seus componentes fundamentais. De acordo com Leontiev (1983, p. 84, tradução nossa), “a atividade humana não pode existir de outra maneira, senão na forma de ações ou grupo de ações”. Segundo ele, o surgimento de processos orientados a uma finalidade (as ações) é o que constituiu historicamente a passagem do homem à vida em sociedade e essas ações não são isoladas, são analisadas na atividade dos sujeitos, na coletividade. O produto é o que estimula a atividade dos que participam do trabalho conjunto e que, inicialmente, responde



diretamente às necessidades de cada sujeito. Mas, o compartilhamento das ações delimita os resultados obtidos pelos participantes, que, de certa forma, são resultados intermediários e que por si mesmos não satisfazem tais necessidades. Isso significa que as necessidades dos sujeitos não são satisfeitas pelos resultados intermediários obtidos por suas ações, mas sim pelo produto de sua atividade conjunta obtido por meio das relações que os une e que surgem nas relações sociais (Leontiev, 1989).

No contexto do projeto que constituiu o cenário de nossa pesquisa, o que segundo seus coordenadores foi idealizado e organizado, desde sua concepção inicial, de acordo com a estrutura de uma atividade, essa compreensão se dá pelo fato de ser assumido que, em processos de formação contínua de professores, cada participante possui uma necessidade individual, mas que é compartilhada por todos que integram o processo. Tal processo compreende ações individuais com resultados intermediários que juntos levam à satisfação de uma necessidade do grupo que busca um resultado comum, por meio da divisão do trabalho.

Portanto, para a nossa análise, a qualidade das ações dos professores foi observada nos objetos que produziam e no modo de produzi-los. Isso era feito no movimento de interação com seus pares, pautado na estrutura da atividade que envolve, de acordo com Moura (2012), “ações combinadas e interdependentes, fruto de acordos entre os sujeitos que deverão satisfazer uma necessidade do grupo”. A atividade, segundo o autor, “envolve parcerias, divisão de trabalho e busca comum de resultados” (p.156).

O projeto mencionado foi o *Projeto de pesquisa em rede Educação matemática nos anos iniciais do Ensino fundamental: princípios e práticas da organização do ensino*. Partindo das premissas de que *se aprende no coletivo* e de que *o sujeito se faz ao construir seu objeto*, tinha como objetivo a apropriação do conhecimento teórico de matemática na direção do desenvolvimento do sujeito e proporcionava momentos de discussão coletiva em todos os encontros, para que o processo de significação da atividade de ensino de matemática dos professores se encontrasse em movimento para uma atividade coletiva desde seu início. Teve uma duração de quatro anos e fez parte do Programa Observatório da Educação da CAPES integrando quatro núcleos de investigação pertencentes a universidades públicas no Brasil. Um dos núcleos, o da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, caracterizou-se como o campo empírico para nossa pesquisa. A forma como o grupo era organizado, como já evidenciado, oferecia condições para a análise do fenômeno que investigamos.

O grupo do núcleo São Paulo promoveu, durante os quatro anos, encontros semanais de três horas e contava com a participação efetiva (e oficial) de quatro escolas públicas da capital. Nesses encontros, estavam presentes o coordenador geral do projeto, os coordenadores pedagógicos, que atuavam nas escolas participantes, professoras do Ensino Fundamental, além de graduandas do curso de Pedagogia com projetos de iniciação científica, doutorandos e um mestrando, com pesquisas integradas ao projeto. Nos anos de 2011 e 2012, em especial, o projeto contava também com a participação de três professoras de ensino superior e mais duas doutorandas que tinham pesquisas na área da teoria histórico-cultural, mas não eram integradas ao projeto.

Na organização das ações no projeto como atividade, ao realizá-lo de modo colaborativo com várias pessoas em interação e de níveis de conhecimento diferentes, buscava-se proporcionar ao professor condições para que seu trabalho fosse compreendido, também, como atividade ao realizá-lo. Foi nesse movimento de interação que nos propusemos a investigar o processo de significação da atividade de ensino de matemática dos professores que participaram do projeto, com o objetivo de identificar ações potenciais que incidiram nessa significação.

Para apreendermos o fenômeno utilizamos o método de análise por unidades proposto



por Vigotski (2009). O autor subentende por unidade “um produto de análise que, diferente dos elementos, possui todas as propriedades que são inerentes ao todo e, concomitantemente, são partes vivas e indecomponíveis dessa unidade” (Vigotski, 2009, p.8).

Vigotski (2007), baseando-se no materialismo dialético, elaborou três princípios metodológicos para a pesquisa. No primeiro o autor ressalta que, ao substituir a análise do produto pela análise do processo, a tarefa básica da pesquisa se torna uma reconstrução dos estágios no desenvolvimento do processo. Ao se referir ao segundo princípio, o autor pauta-se em K. Lewin ao diferenciar a análise fenomenológica baseada em características externas (fenótipos), da análise genotípica na qual um fenômeno é explicado com base na sua origem, e não na sua aparência externa. E, no último princípio, Vigotski se apoia no requisito básico do método dialético propondo que “estudar alguma coisa historicamente significa estudá-la no processo de mudança” (Vigotski, 2007, p. 68). E, atendendo aos pressupostos no método, a análise foi realizada no processo de desenvolvimento do fenômeno, no movimento de sua história. Durante o processo de formação, procuramos observar como os professores se mobilizavam e agiam ao organizarem o ensino, orientados pelas ações propostas e praticadas na atividade de formação na qual faziam parte. Para isso, como pesquisadores, inserimo-nos como sujeitos no movimento do processo, durante os quatro anos de projeto, participando das decisões tomadas pelo grupo e não somente como observadores.

Por termos o foco nas ações do projeto, por serem intencionais e direcionadas à formação do pensamento teórico, a análise foi realizada de forma coletiva. Utilizamos videogravações, gravações de áudio e, em especial, anotações de campo como nossos instrumentos. Foram, no total, 134 encontros de formação e, além dos encontros, realizamos oito entrevistas para nos certificarmos das conclusões que tivemos, assim como uma sessão reflexiva elaborada por outros pesquisadores que se integravam ao projeto.

Ressaltamos a importância das anotações de campo, sobretudo pela quantidade de encontros realizados. Ao notarmos evidências do fenômeno, recorríamos às videogravações ou às gravações para recuperarmos tais evidências com mais precisão. Por isso, reafirmamos a importância de termos muito claro o objeto de nossa investigação.

O esquema exposto na Figura I apresenta o processo de captação do fenômeno investigado, considerando a metodologia e os instrumentos e procedimentos utilizados.

Figura I: Processo de captação do fenômeno investigado



Fonte: Gladcheff (2015, p. 94)

Durante os encontros de formação procuramos observar as ações e reflexões explicitadas pelos professores, que revelassem mudanças nos modos de ação relativos à organização do ensino de matemática, caracterizando uma significação de sua atividade de ensino de matemática. As ações e reflexões eram observadas por meio de intervenções realizadas nos encontros coletivos de formação, nas manifestações dos professores durante os encontros, nas ações realizadas durante os encontros e nas apresentações das ações na sua prática educativa.

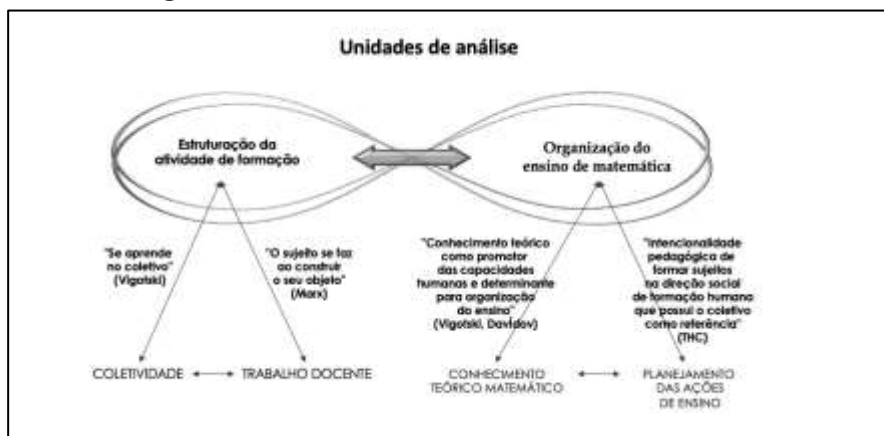
Leontiev (1983) ressalta que se queremos compreender as ações do sujeito é preciso revelar o motivo que o fez agir, ou, em outras palavras, o que impulsionou tais ações. Em nosso contexto, portanto, entendemos que não nos bastava revelar que as ações de ensino dos professores se modificaram. Interessava-nos, principalmente, identificar o que impulsionou tal mudança, ou melhor, que ações do projeto incidiram na mudança da qualidade das ações de ensino dos professores. Ao observarmos uma evidência de mudança, procuramos encontrar as ações realizadas no projeto de pesquisa que a impulsionaram. Assim, as videogravações e gravações foram muito úteis para nossa investigação.

Em um primeiro olhar sobre o objeto, identificamos e sistematizamos as ações organizadas no campo de investigação junto à relação dos encontros de formação utilizando as gravações, videogravações e anotações de campo. Com isso, determinamos as unidades de

análise e seus elementos essenciais, como podemos observar no esquema exposto pela Figura 1.

Nessa perspectiva, inferimos que precisávamos analisar, de modo simultâneo, a estruturação da atividade de formação (com foco na sua organização e ações praticadas) e a organização do ensino de matemática (planejada e realizada pelos professores durante o processo de formação). Por isso, definimos esses dois elementos como nossas duas unidades de análise tal como mostra a Figura 2. Os dois elementos foram analisados de modo simultâneo com o objetivo de destacarmos as ações que possuem o potencial para que o processo de significação da atividade de ensino de matemática possa ser desencadeado. “A significação trilhada na direção do significado socialmente construído para a atividade pedagógica, em nossa perspectiva, dado pela compreensão da educação escolar como via para o desenvolvimento psíquico humano” (Munhoz & Moura, 2020, p. 362).

Figura 2: Unidades de análise e seus elementos essenciais



Fonte: adaptado de Gladcheff (2015, p. 226)

A Figura 2 representa nossa compreensão da estruturação da atividade de formação e da organização do ensino como uma unidade que compõe a atividade de formação contínua.

Na unidade de análise dada pela estruturação da atividade de formação, temos a relação com duas premissas advindas da perspectiva histórico-cultural: que *se aprende no coletivo* (Vigotski, 2009) e que *o sujeito se faz ao construir o seu objeto* (Marx, 2002). Em Vigotski (2009) nos apoiamos em seus estudos quando afirma que, para se apropriar de um novo conceito, o sujeito primeiro se relaciona com ele por meio das atividades sociais (interpsíquico), para depois tomá-lo para si (intrapíquico). Em Marx (2002, p. 211) ao identificar o trabalho como um processo em que, com sua própria ação, o homem “impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza” e que,

no caso da educação escolar, o mais evidente como objeto central do professor é possibilitar, por meio da atividade de ensino, a apropriação de conceitos tidos como relevantes para a formação do seu aluno. Não qualquer ensino, diria Vigotski, mas, sim, aquele que promove o desenvolvimento. (Munhoz & Moura, 2020, p. 362).

Por ser analisada na perspectiva da Teoria da Atividade, a compreendemos como um sistema de atividade proposto por Engeström (1987), composto pelos seguintes elementos interligados: sujeitos (professores e coordenadores que participam do processo de formação), objeto (estudos e desenvolvimento de atividades para o ensino – organização do ensino), instrumentos (princípios teórico-metodológicos da AOE e conceitos teóricos matemáticos), regras (responsabilidades dos professores, coordenadores e pesquisadores), comunidade (todos



que participam dos encontros de formação, professores das escolas, corpo administrativo de cada escola, alunos, pais), divisão de trabalho (compartilhamento das ações nos encontros de formação e nas escolas). E como resultado esperamos um novo nível de qualidade das ações de ensino dos professores.

Portanto, a unidade de análise *estruturação da atividade de formação* relaciona-se diretamente com a coletividade e o trabalho docente.

Também, fundamentados em Marx (2002), por compreendermos ser o trabalho a atividade criadora do ser humano e constituir a unidade de análise de seu desenvolvimento, quando analisamos o trabalho do professor, inferimos que esta unidade se encontra na organização do ensino. Temos, desta forma, a segunda unidade de análise para nossa investigação dada pela *organização do ensino de matemática*, como pode ser observado na Figura 2. Essa se dá pela relação: a) com o *conhecimento teórico* considerado *promotor das capacidades humanas e determinante para organização do ensino* (Davidov, 1988); e b) com a *intencionalidade pedagógica de formar sujeitos na direção social de formação humana que possui o coletivo como referência* (Davidov, 1988; Marx, 2002; Vigotski, 2009).

Nesse contexto, partindo da unidade de análise dada pela organização do ensino, uma tarefa é proposta aos professores na atividade de formação: organizar o ensino mediados pelo coletivo e orientados pelos princípios teórico-metodológicos da AOE. Temos, portanto, no movimento formativo, uma ação central na qual os professores são colocados no movimento de desenvolvimento de atividades de ensino.

Os princípios teórico-metodológicos da AOE, como já evidenciamos, são fundamentados na perspectiva da teoria histórico-cultural, em especial, na teoria da atividade de Leontiev (1983). Seguindo tal orientação, os professores estudam o processo de desenvolvimento da atividade humana que se encontra encarnada no conceito a ser ensinado para, com isso, explicitarem por meio de seu processo histórico, a essência das necessidades humanas que motivaram a produção de tal conceito. E, por meio de seu processo lógico, é estudada a sistematização lógica do conceito, a lógica que evidencia as respostas que o ser humano criou para satisfazer tais necessidades e possibilitar a apropriação do seu significado social. Estas são as ferramentas teóricas a serem apropriadas pelos estudantes. Com este estudo os professores evidenciam o que compreendemos por nexos conceituais do conceito estudado, explicitados por meio de seu processo lógico-histórico.

Ainda seguindo as orientações da AOE, uma situação desencadeadora de aprendizagem, trazendo um problema de aprendizagem, é elaborada. Nesta, são planejadas ações de ensino com o objetivo de orientar os estudantes à solução do problema proposto e, com isso, colocar o conceito em movimento para que seja por eles apropriado. É desse modo que a situação desencadeadora de aprendizagem é levada à prática educativa na escola.

Neste movimento de criação do problema e planejamento de ações de ensino, temos momentos de análise e síntese no compartilhamento das produções das situações desencadeadoras de aprendizagem. Assim, ressaltamos a relação direta da unidade de análise dada pela *organização do ensino* com o conhecimento matemático em sua forma teórica e com o planejamento das ações de ensino, tal como está apresentado na Figura 2.

Seguindo o movimento formativo, cada professor leva para sua prática as ações planejadas e, como uma ação individual, pode modificar o pensar de seus estudantes, mas também, aprende e transforma o seu conhecimento e a si mesmo, num processo dialético. Todo esse processo é movido por relatos, discussões, reflexões, análises e compartilhamento de significados.



A AOE caracteriza-se, tal como afirmam Munhoz e Moura (2020), como mediadora no processo de significação da atividade de ensino do professor. Desempenha o papel de mediadora na relação entre o conhecimento teórico matemático e o planejamento das ações de ensino, assim como entre as ações de estudo (orientadas pelas ações organizadas e praticadas na atividade de formação) e as ações de ensino (que são praticadas na sua atividade de ensino).

Afirmamos com nossa investigação que no grupo de formação

[...] o conhecimento era colocado em movimento, e isso significava que seus integrantes, a partir do que consideravam essencial a sua formação, elegiam conteúdos a serem desenvolvidos e discutiam sobre eles em momentos de interação por meio da estrutura de atividade, como formalizada por Leontiev. Essa estrutura era garantida pelo grupo, coordenado por sujeitos que já possuíam uma apropriação desse conceito. No entanto, a teoria histórico-cultural e a teoria da atividade proporcionaram um suporte teórico para a dinâmica do trabalho, mas o que garantiu a sua estrutura foram os próprios sujeitos, com suas ações e seus compromissos com o desenvolvimento do processo (Gladcheff, 2015, p. 91).

Entendemos que a metodologia escolhida para o desenvolvimento da pesquisa possibilitou que observássemos o fenômeno no movimento de construção de seu objeto, ou seja, nesse projeto de pesquisa, campo de nossa investigação, o professor construiu coletivamente o objeto de seu trabalho: as atividades de ensino. Orientado pelas ações praticadas pelo grupo, o professor organizava o ensino e explicitava, por meio desse movimento, o sentido que estava atribuindo à sua atividade de ensino, fazendo com que pudéssemos observar o processo de significação emergindo no decorrer da formação.

Voltando à Figura 1, é possível observar que, ao determinarmos as unidades de análise e seus elementos essenciais, pudemos fazer as escolhas de episódios de formação com o objetivo de dar visibilidade ao fenômeno pesquisado. Os episódios de formação permitem que evidenciemos a materialização da pesquisa. De acordo com Moura (2004), autor da proposta, o episódio de formação é caracterizado por ações reveladoras do processo de formação dos sujeitos participantes de um isolado (Caraça, 2010). Por meio dos episódios de formação é que os elementos que compõem as relações essenciais da unidade de análise são evidenciados, com o objetivo de explicar o fenômeno. Para o autor, um episódio pode ser:

[...] frases escritas ou faladas, gestos e ações que constituem cenas que podem revelar interdependência entre os elementos de uma ação formadora. Assim, os episódios não são definidos a partir de um conjunto de ações lineares. Pode ser que uma afirmação de um participante de uma atividade não tenha impacto imediato sobre os outros sujeitos da coletividade. Esse impacto poderá estar revelado em um outro momento em que o sujeito foi solicitado a utilizar-se de algum conhecimento para participar de uma ação no coletivo (Moura, 2004, p. 276).

As análises foram realizadas considerando os encontros de formação, as entrevistas e a sessão reflexiva que desenvolvemos durante a formação e, por isso, reafirmamos a efetivação da análise a partir da observação do fenômeno em movimento. Foram, por sua vez, fundamentadas em estudos de teóricos que possuem como base a Teoria Histórico-Cultural. Com isso, apresentamos quatro episódios de formação com quatro cenas em três deles e três cenas em um deles. Os episódios expuseram o processo de significação que emergiu no grupo, focados nos elementos que refletem as relações essenciais da *organização do ensino de matemática* e da *estruturação da atividade de formação*.

Os quadros 1 e 2, expostos a seguir, apresentam a estrutura geral dos episódios relacionados a cada unidade de análise considerada em nossa investigação.



Quadro 1: Estrutura geral dos episódios relacionados à unidade de análise *estruturação da atividade de formação*

Unidade de análise: Estruturação do processo de formação	Episódio 1 Coletividade: a estrutura da atividade de formação na qual o trabalho coletivo é constituído e constitutivo	Cena 1.1 - organizando os subgrupos para o desenvolvimento de atividades de ensino sobre as grandezas: tempo, massa, área, capacidade/volume e comprimento
		Cena 1.2 – O coordenador desempenhando seu papel no processo de formação estruturado como um trabalho colaborativo
		Cena 1.3 – A postura do coordenador perante o processo de formação: um relato de uma professora
		Cena 1.4 – As professoras expondo suas ações de ensino no seminário do projeto
	Episódio 2 Trabalho docente: a premissa de que o sujeito se faz ao construir seu objeto	Cena 2.1 - Compreendendo conceitos teóricos da teoria histórico-cultural e da teoria da atividade por meio de discussões coletivas
		Cena 2.2 – Elaborando um roteiro para o desenvolvimento de atividades de ensino orientadas pelos princípios da atividade orientadora de ensino
		Cena 2.3 – Levando para a sala de aula a experiência da coletividade: a situação desencadeadora de aprendizagem <i>Verdim e seus amigos</i> , desvelando o papel do professor como mediador
		Cena 2.4 – Reflexões sobre a prática pedagógica: o relato de duas professoras

Fonte: Gladcheff (2015, p. 119)



Quadro 2: Estrutura geral dos episódios relacionados à unidade de análise *organização do ensino de matemática*

Unidade de análise: Organização do ensino de matemática	Episódio 3 O conhecimento teórico matemático determinante para o movimento da organização do ensino	Cena 3.1 – O coletivo na apropriação dos nexos conceituais do conceito teórico matemático de sistemas de numeração
		Cena 3.2 – O problema desencadeador de aprendizagem <i>Cordasmil</i> revelando aos professores a dimensão histórica como um importante elemento para a organização do ensino de matemática
		Cena 3.3 – Compreendendo os nexos conceituais do conceito de medidas: a discussão coletiva do mapa conceitual de medidas
	Episódio 4 A intencionalidade pedagógica no planejamento das ações de ensino	Cena 4.1 – O subgrupo “tempo” conscientizando-se da complexidade do conceito de medida de tempo por meio do estudo do processo lógico-histórico do conceito
		Cena 4.2 – Decidindo pela história virtual do conceito para iniciar o trabalho com medida de tempo no primeiro ano do Ensino Fundamental
		Cena 4.3 – Interagindo com o grupo: a primeira apresentação para o grupo geral sobre a situação desencadeadora de aprendizagem elaborada pelo subgrupo “tempo”
		Cena 4.4 – A experiência com o desenvolvimento do fascículo de medidas: os relatos das professoras que integraram o subgrupo “tempo”

Fonte: Gladcheff (2015, p. 120)

Com isso concluímos a exposição da investigação mostrando que as ações de estudo dos professores, orientadas pelas ações organizadas e praticadas na atividade de formação podem constituir-se como modos de estudo a fim de que as ações coletivas entrem como modo geral de ação para as ações do professor. Isso significa que as ações dos professores, na sua atividade de ensino, incorporam as ações coletivas praticadas na atividade de formação de maneira singular. Estas, por sua vez, são influenciadas tanto pela relação do professor com o conhecimento teórico matemático como com o planejamento de suas ações de ensino (Gladcheff, 2015).

Com base nos princípios que regem a AOE, o professor desenvolve uma relação com o conhecimento teórico matemático como uma produção sempre em desenvolvimento, que parte das necessidades humanas, ou seja, um conhecimento vivo, uma ciência viva, impregnada de história e ação humana, compreendida como uma importante ferramenta simbólica (Caraça, 2010; Moura, 2013).

O movimento realizado na atividade de formação e descrito pela investigação permite-nos afirmar que temos como resultado o pensamento teórico do professor, revelado na articulação entre a teoria e a prática educativa. Isso faz com que o processo de significação da atividade de ensino do professor entre em movimento e que, neste caso, esperamos que convirja para o significado social da atividade de ensino que está proposto pela formação ao ser estruturada como atividade na perspectiva de Leontiev (1983).



Com isso, pudemos propor 24 (vinte e quatro) ações consideradas potencialmente formadoras para uma atividade de formação com professores. Entendemos, por meio da investigação realizada, que tais ações estão relacionadas de modo dinâmico e interdependentes e são orientadas por cinco objetivos estabelecidos pela atividade que se relacionam, tal como já descrevemos, com a tarefa central proposta aos professores: organizar o ensino, mediados pelo coletivo e orientados pelos princípios teórico-metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino. São ações com o objetivo de: apropriar-se de conceitos teóricos matemáticos; compreender as bases teórico-metodológicas que orientam a atividade de formação; desenvolver atividades de ensino para conceitos teóricos matemáticos; organizar dos participantes para o trabalho coletivo; articular as ações de estudo com as ações de ensino. Estão expostas no Quadro 3.

Quadro 3: Relação das ações potencialmente formadoras

Objetivo	Ações
Compreensão das bases teórico-metodológicas que orientam a atividade de formação	A1 - Ler, individualmente, textos relacionados a conceitos teóricos da Teoria histórico-cultural e da Teoria da Atividade.
	A2 - Participar de sínteses expositivas no/pelo grupo sobre conceitos teóricos da Teoria Histórico-Cultural e da teoria da atividade, desenvolvidas por um ou mais integrantes do grupo de formação.
	A3- Discutir, coletivamente, sobre conceitos teóricos da Teoria Histórico-Cultural e da teoria da atividade
Apropriação de conceitos teóricos matemáticos	A4- Ler, individualmente, textos relacionados a conceitos teóricos matemáticos.
	A5- Participar de sínteses expositivas no/pelo grupo sobre conceitos teóricos matemáticos, desenvolvidas por um ou mais integrantes do grupo de formação.
	A6- Sistematizar ações mentais relativas a conceitos teóricos matemáticos.
	A7- Ler, individualmente, textos sobre a história da matemática e sua influência no conhecimento humano.
	A8- Discutir coletivamente sobre a história da necessidade humana que fez com que um conhecimento matemático fosse criado.
	A9- Discutir coletivamente sobre a lógica formal de um conceito teórico matemático.
	A10- Resolver coletivamente um problema desencadeador de aprendizagem, para um conceito teórico matemático.
Articulação das ações de estudo com as ações de ensino	A11- Participar de oficina pedagógica, manipulando materiais pedagógicos.
	A12- Relatar experiências vivenciadas na escola e na sala de aula.
	A13- Ler, individualmente, textos relacionados a ações de ensino para conceitos teóricos matemáticos.
	A14- Participar de sínteses expositivas sobre textos relacionados a ações de ensino na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, desenvolvidas por um ou mais integrantes do grupo de formação.
	A15- Discutir coletivamente textos relacionados a ações de ensino na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural.
Organização dos participantes para o trabalho coletivo	A16- Discutir coletivamente sobre os princípios teórico-metodológicos da atividade orientadora de ensino.
	A17- Compor subgrupos para realizar ações que fazem parte dos encontros de formação.
	A18- Planejar o calendário e ações para os encontros de formação.
	A19- Sistematizar apresentações sobre o que foi produzido durante os encontros de formação.
Desenvolvimento de atividades de ensino para conceitos matemáticos	A20- Registrar o desenvolvimento de cada encontro de formação.
	A21- Elaborar, em subgrupos, um problema desencadeador para a aprendizagem de um conceito teórico matemático, após ter estudado o movimento lógico-histórico do conceito.
	A22- Apresentar para o grupo de formação uma situação desencadeadora de aprendizagem para um conceito teórico matemático, elaborada por subgrupos.
	A23- Desenvolver na escola uma situação desencadeadora de aprendizagem, planejada durante os encontros de formação.
	A24- Relatar, ao grupo de formação, a experiência obtida com o desenvolvimento de uma situação desencadeadora de aprendizagem na escola.

Fonte: Munhoz e Moura (2019, p. 81-82)

Por fim, entendemos que as ações potencialmente formadoras, caracterizadas pelas



ações de estudo, são sistemáticas e se complementam com o objetivo central da atividade de formação: desenvolver o pensamento teórico do professor dado pela articulação entre a teoria e a prática educativa com o intuito de incidir na significação da sua atividade de ensino.

3 Comentários finais

No decorrer desta comunicação procuramos apresentar a metodologia de pesquisa que utilizamos para investigar o processo de significação da atividade de ensino evidenciado pelas ações dos professores para concretização de uma atividade de formação e, com isso, identificarmos ações desencadeadoras de tal processo. Isso, fundamentados na perspectiva da teoria histórico-cultural, em especial na teoria da atividade estruturada por Leontiev (1983).

A metodologia adotada foi orientada pelos princípios metodológicos elaborados por Vigotski ao estudar as formas caracteristicamente humanas de atividade psicológica e entendendo o pressuposto de Leontiev no qual coloca que a “Atividade humana é a unidade básica para compreensão do psiquismo”.

No grupo de formação, que constituiu o cenário de nossa investigação, o conhecimento foi colocado em movimento. Isso significa que seus integrantes, a partir do que consideraram essencial à sua formação, elegeram conteúdos que foram desenvolvidos e discutiram sobre os mesmos em momentos de interação por meio da estrutura de Atividade, como formalizada por Leontiev (1983). Por sua parte, esta estrutura foi garantida pelo grupo coordenado por sujeitos que já possuíam apropriação deste conceito.

Concluimos, pelo modelo de pesquisa por nós adotado, que é importante o pesquisador inserir-se como sujeito no movimento da formação. Isso porque faz parte das decisões tomadas pelo grupo como integrante do mesmo, de forma a pensar e agir na organização do movimento dos encontros. Nesse sentido se coloca como sujeito da mudança do processo e não somente como observador, como indica o método histórico-dialético que orientou nossa pesquisa. Assim, não seria possível, nem coerente, realiza-la observando o projeto com um olhar “de fora” sem o integrar como sujeito nas ações. Se assim o fosse, as ações praticadas seriam entendidas somente como um acúmulo de ações isoladas e não seria possível perceber as relações que compõem a essência do fenômeno estudado. Isso é importante tendo em vista o que coloca Kosik (2011) ao afirmar que a totalidade não é uma junção de coisas que acontecem, mas são coisas que estão relacionadas e que compõem a realidade. Entende-se que o método dialético se dá pela necessidade de realização da relação do isolado com a percepção do todo e que a forma de apreensão do fenômeno parte das ações organizadas e realizadas no desenvolvimento do projeto, pois as próprias ações permitiram que o fenômeno investigado ocorresse.

Concluimos, também, que os fundamentos teóricos que orientaram a pesquisa e os dados produzidos e apresentados possibilitaram a análise do fenômeno de forma dinâmica visando à busca da essência do objeto de estudo. Desse modo, no movimento do projeto, observou-se a ocorrência de uma forma qualitativamente nova que aparece no processo de significação da Atividade de Ensino de Matemática dos professores. Na relação com esse fenômeno, identificamos ações potencialmente formadoras que incidem nesse processo.

É preciso ressaltar a relevância de considerar os professores como pessoas singulares e que essa singularidade requer a continuidade de “existir na sua plenitude, mas que tenha no coletivo o referencial de seu desenvolvimento, já que a existência isolada não tem razão de ser” (MOURA, 2004, p. 260). Foi possível comprovarmos que o professor atribui sentido na medida em que se relaciona socialmente e, por meio dessa relação gera significados. Da mesma forma, ao se apropriar de significados, gera sentidos no decorrer do processo de sua história de vida.



Nesse movimento de formação e aprendizagem, destacamos o papel atribuído à Atividade Orientadora de Ensino (AOE). No processo de formação, a AOE possui o “papel” de desencadeadora do processo de aprendizagem. Nesse movimento, tal como afirmam Munhoz e Moura (2020), o professor pensa e cria uma atividade de ensino seguindo os princípios da AOE com o objetivo de impactar os processos de aprendizagem de seus alunos. Nesse processo, ao realizar análise e síntese sobre o resultado das ações que realiza, pode alterar qualitativamente sua atividade de ensino e a si mesmo, como sujeito, num processo dialético.

4 Referências

- Caraça, B. J. (2010). *Conceitos fundamentais da matemática* (7. ed.). Lisboa: Gradiva.
- Davidov, V. (1988). *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Tradução de M. Shuare. Moscú: Editorial Progreso.
- Engeström, Y. (1987) *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Franco, P. L. J. & Longarezi, A. M. (2011). Elementos constituintes e constituidores da formação continuada de professores: contribuições da teoria da atividade. *Educação e filosofia*. 25(50), 557-582.
- Gladcheff, A. P. (2015). *Ações de estudo em atividade de formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais*. 247f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Kosik, K. (2011). *Dialética do concreto*. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.
- Leontiev, A. (1978). *O desenvolvimento do psiquismo*. Tradução de M. D. Duarte. Lisboa: Livros Horizonte.
- Leontiev, A. (1983). *Actividad, conciencia, personalidad*. Tradução de L. Soler, R. B. Crespo, J. Garcia. Havana: Editorial Pueblo y educación.
- Leontiev, A. (1989). El surgimento de la conciencia del hombre. In: A. Puzirei & Y. Guippenreiter. (Org.) *El proceso de formacion de la psicologia marxista: L. Vigotski, A. Leontiev, A. Luria*. Tradução de M. Shuare. Moscú: Editorial Progreso.
- Leontiev, A. (2010). Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: L. S. Vygotskii, A. R. Luria, A. Leontiev. (Org.) *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo, SP: Ícone.
- Martins, L. M. (2004). A natureza histórico-social da personalidade. *Caderno Cedes*, 24(62), 82-99.
- Marx, K. (2002). *O capital: crítica da economia política*. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira.
- Moura, M. O. (1996). A atividade de ensino como unidade formadora. *Bolema*, 12, 29-43.
- Moura, M. O. (2000). *O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública*. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Moura, M. O. (2004). Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: R. L. L. Barbosa (Org.) *Trajetórias e perspectivas da formação de educadores*. São Paulo, SP: Editora UNESP.



- Moura, M. O. (2012). A atividade de ensino como ação formadora. In: A. D. Castro & A. M. P. Carvalho (Org.) *Ensinar a ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média*. São Paulo, SP: Cengage, Learning.
- Moura, M. O. (2013). A dimensão da alfabetização na educação matemática infantil. In: T. M. Kishimoto; J. Oliveira-Formosinho (Org.). *Em busca da pedagogia da infância: pertencer e participar*. Porto Alegre, RS: Penso.
- Moura, M. O. (Org.) (2017). *Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural*. São Paulo, SP: Edições Loyola.
- Munhoz, A. P. G. & Moura, M. O. (2019). Ações formadoras em atividade de formação contínua com professores que ensinam matemática nos anos iniciais da escolarização: uma iniciativa na perspectiva da teoria histórico-cultural. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 8(15), 62–88.
- Munhoz, A. P. G. & Moura, M. O. (2020). Atividade de formação de professores de matemática mediada pela Atividade Orientadora de Ensino. *Obutchénie: Revista de Didática e Psicologia Pedagógica*, 4(2), 355–381.
- Vigotski, L. S. (2007). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Tradução de J. C. Neto, L. S. M. B., S. C. Afeche. São Paulo, SP: Martins Fontes.
- Vigotski, L. S. (2009). *A construção do pensamento e da linguagem*. Tradução de P. Bezerra. (2. ed.) São Paulo, SP: WMF Martins Fontes. (Biblioteca pedagógica)