



**PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS E A
APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA: A COLETIVIDADE COMO PRINCÍPIO
FORMATIVO**

**TEACHERS WHO LECTURE MATHEMATICS IN THE EARLY YEARS OF BASIC
EDUCATION AND THE LEARNING FROM TEACHING: COLLECTIVITY AS A
FORMATIVE PRINCIPLE**

**PROFESORES QUE ENSEÑAN MATEMÁTICAS EN LOS PRIMEROS AÑOS Y EL
APRENDIZAJE DOCENTE: LA COLECTIVIDAD COMO PRINCIPIO FORMATIVO**

AGUIAR, Claudiovane Parralego de
clauparralego@hotmail.com
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
<https://orcid.org/0000-0002-2188-5405>

SOUZA, Flávia Dias de
flavia.dias1309@gmail.com
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
<https://orcid.org/0000-0002-0586-433X>

RESUMO: O trabalho resulta de uma pesquisa de mestrado que investigou as possibilidades de aprendizagem da docência por parte de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, no contexto da constituição de um grupo de professoras na escola, e adotou a coletividade como princípio formativo. Os dados foram coletados por meio de questionários abertos, diário de campo, gravações em áudio e sessões reflexivas, no decorrer de dez encontros. Fundamentados na Teoria Histórico-Cultural e na Teoria da Atividade, os dados constituíram, isolados, compostos de episódios e cenas como princípios teórico-metodológicos para a compreensão do fenômeno em movimento. A análise possibilitou evidenciar a necessidade de repensar práticas de formação continuada na direção de novas formas de organizar as aprendizagens docentes que tenham a coletividade como princípio condutor das ações.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem da docência. Coletividade. Formação continuada. Teoria Histórico-Cultural.

ABSTRACT: This work results from a master's degree research that investigated the possibilities of learning from teaching of teachers that lecture Math in the early years of basic education in the context of a constitution of a group of teachers in the school

adopting collectivity as a formative principle. The data was collected by the use of open questionnaires, field diary, audio recordings and reflective sessions in the course of ten meetings. Structured on the Cultural-Historical Activity Theory, the data constituted isolated, compound of episodes and scenes as a theoretical-methodological principle for the comprehension of the moving phenomenon. The analysis made possible to show the necessity of re-thinking practices of continuing education in the direction of new forms of organizing the learnings derived from teaching having collectivity as a conductive principle of the actions.

KEYWORDS: Learning from teaching. Collectivity. Continuing Education. Cultural-Historical Theory.

RESUMEN: El trabajo es el resultado de una investigación de maestría que investigó las posibilidades de aprendizaje docente por parte de maestros que enseñan matemáticas en los primeros años, en el contexto de la constitución de un grupo de maestros en la escuela, adoptando la colectividad como un principio formativo. Los datos fueron recolectados por medio de cuestionarios abiertos, diarios de campo, grabaciones de audio y sesiones reflexivas durante las diez reuniones. Basado en la teoría histórico-cultural y de la actividad, los datos constituyeron aislamientos, compuestos de episodios y escenas como un principio teórico-metodológico para comprender el fenómeno en movimiento. El análisis permitió destacar la necesidad de repensar las prácticas de formación continua en la dirección de nuevas formas de organizar el aprendizaje de la enseñanza, con la colectividad como el principio rector de las acciones.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje docente. Colectividad. Formación continua. Teoría histórico-cultural.

1 INTRODUÇÃO

Uma formação continuada que articule os fundamentos matemáticos e os processos metodológicos é fator primordial para o aprimoramento de práticas pedagógicas voltadas à qualidade das aprendizagens. Pesquisas realizadas por Nacarato, Mengali e Passos (2011) apontam que o desafio para a formação do professor dos anos iniciais está em criar contextos para a apropriação dos fundamentos da Matemática de forma integrada às questões pedagógicas.

Nesse sentido, para além da formação continuada em momentos estanques de formação (cursos, palestras, semanas de formação), percebe-se o quanto processos formativos mais prolongados e de caráter mais reflexivo favorecem a aprendizagem da docência. Assim, torna-se imprescindível vislumbrar ideias que envolvam os processos formativos dos professores em espaços de reflexão compartilhada.

Nessa perspectiva, a investigação foi movida pela necessidade de pensar em um processo formativo na escola que oferecesse tempo e condições para os docentes refletirem e se reorganizarem em situações coletivas.

A investigação realizada buscou compreender como a constituição de um grupo de professoras em situação de formação continuada na escola pode favorecer a organização de ensino de Matemática. Para tanto, traçou-se como objetivo investigar as possibilidades de aprendizagem da docência por parte de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, tendo como contexto a constituição de um grupo de professoras no interior da escola e a coletividade como princípio formativo.

Para proceder à pesquisa, organizou-se um grupo de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, que se encontrou durante duas horas, quinzenalmente, entre os meses de junho e dezembro de 2017. Nesses encontros, foram coletados dados por meio de questionários abertos (QA), diário de campo (DC), gravações em áudio e vídeo (RA) e sessões reflexivas (SR).

A pesquisa se deu à luz da Teoria da Atividade e das contribuições da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) aos processos de aprendizagem da docência em contexto de coletividade, com base nos pressupostos do materialismo histórico-dialético. Como campo para a análise da construção da prática docente dos professores, foi selecionada uma escola da Rede Pública Municipal de Ensino de Piraquara, PR, com enfoque na ação e reflexão.

Para compreender os movimentos do desenvolvimento do professor, é necessário identificar se a ação deste profissional está se transformando e como se dão essas transformações na sua atividade: a atividade de ensino. Para Moura *et al.* (2016, p. 124), a formação do professor requer a compreensão de que se “[...] aprende a ser professor aproximando o sentido pessoal de suas ações da significação da atividade pedagógica como concretizadora de um objetivo social”. Assim, é possível entender essa mudança quando existe um acompanhamento que possibilita ao professor a tomada de consciência sobre seu próprio desenvolvimento.

2 A APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA À LUZ DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL



A Teoria Histórico-Cultural, com base no materialismo histórico-dialético, propõe o desenvolvimento de uma ação reflexiva, crítica e autônoma da prática docente, tendo como objetivo explicar o aprendizado a partir do psiquismo humano, dos seus processos psicológicos – da natureza social do funcionamento mental superior do homem – e de suas origens sociais, historicidade e cultura.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento das funções cognitivas é um processo que resulta da apropriação do conhecimento, pois o desenvolvimento humano é caracterizado pela apropriação, por meio da atividade, das formas sociais de atividade historicamente constituídas pela humanidade.

Para Ponte (2017), a atividade profissional do docente apresenta características que envolvem o conhecimento profundo do currículo e a capacidade de recriá-lo em contextos de trabalho; o conhecimento do aluno e da aprendizagem; o domínio de processos de ensino, métodos e técnicas além do conhecimento do sistema educativo e de si mesmo como profissional. Assim, a atribuição de novos sentidos à atividade docente e a organização de ações revelam-se como atividades humanas de significação social.

A atividade, tal como enunciada por Leontiev (1987, p. 68) na Teoria da Atividade, é entendida como “[...] os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objeto que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo”.

Moura *et al.* (2011) explicam que a atividade é constituída pela articulação entre motivos, ações e modos de ação em prol da satisfação de uma necessidade. É preciso mobilização do sujeito ou de sujeitos com necessidades comuns. E esse aspecto torna a formação continuada essencial à constituição do professor.

O homem se constitui pelo trabalho, entendendo este como uma atividade humana adequada a um fim e orientada por objetivos, então o professor constitui-se professor pelo seu trabalho – a atividade de ensino – ou seja, o professor constitui-se professor na atividade de ensino. Em particular, ao objetivar a sua necessidade de ensinar e, conseqüentemente, de organizar o ensino para favorecer a aprendizagem (MORETTI, 2007, p. 101).

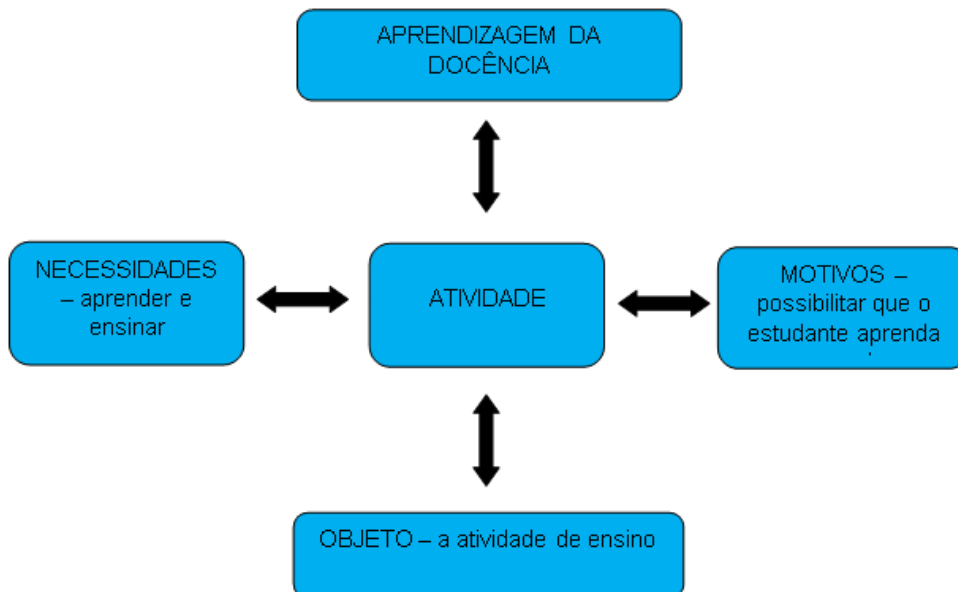
A partir desse pressuposto, considera-se que, ao organizar seu ensino, o professor desperta no estudante um motivo para aprender, possibilitando que o estudante também se encontre em atividade. No campo da formação docente,



também cabe destacar que, ao organizar o ensino de forma sistematizada e intencional, o professor está igualmente em atividade, a atividade de aprendizagem.

Para exemplificar a relação entre a atividade e a aprendizagem da docência, apresenta-se o esquema abaixo:

Figura 1 – Atividade e aprendizagem da docência



Fonte: adaptado pelas autoras de Ribeiro (2011, p. 48).

Para Ribeiro (2011, p. 48), a

[...] aprendizagem da docência supera uma tendência ao “praticismo”, tão comum no contexto de disciplinas curriculares voltadas à prática e adquire a condição de atividade, voltada a um objeto – o ensino – movida por necessidades – fazer com que o sujeito aprenda – e por motivos – aproximar o sujeito do conhecimento produzido pela humanidade.

Nessa perspectiva, a organização do ensino deve possibilitar que o professor se coloque em atividade. Em meio a esse movimento, surgem situações desencadeadas por necessidades e motivos, que, segundo Ribeiro (2011, p. 48), são “[...] geradoras de ações e operações vinculadas ao objeto, ao motivo, que dão conta das tais necessidades”. No desenvolvimento da atividade, as ações passam “[...] à condição de operações, dando lugar a novas ações, produzidas, necessariamente, por novos motivos e necessidades” (RIBEIRO, 2011, p. 49).

A escola, enquanto espaço de colaboração e desenvolvimento profissional, torna-se também um espaço para a construção de grupos. Segundo Corazza *et al.*

(2017, p. 472), “[...] os membros se envolvem em atividades conjuntas e discussões, auxiliando uns aos outros e compartilhando informações. Para tanto, constroem relações que lhes permitem aprender uns com os outros”.

No mesmo sentido, Moura *et al.* (2011) sustentam a necessidade de compor comunidades educativas tendo como estratégias a interlocução e a colaboração entre os sujeitos do processo educativo por meio do discurso (diálogo).

A Teoria Histórico-Cultural permite a compreensão de que a relação que se estabelece entre o movimento de ensinar e de aprender e o desenvolvimento dos sujeitos está relacionada à forma como o professor organiza o ensino. Assim, a necessidade de refletir sobre a formação de professores que ensinam Matemática conduz a uma atividade.

Aqui se destaca a AOE, a qual, segundo Moura *et al.* (2001, 2016), revela que esta organização é fundamento da formação continuada. Ribeiro (2011) defende que a AOE é mediadora da atividade de ensino e da atividade de aprendizagem. Exemplificando o exposto, Moura (2001, p. 155, grifos no original) esclarece que

[...] a *atividade orientadora de ensino* tem uma necessidade: ensinar; tem ações: define o modo ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; e elege instrumentos auxiliares de ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco, etc.). E por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e aprende.

Ainda cabe dizer que a AOE pressupõe a atividade como coletividade, que envolve parcerias e divisão de trabalho em busca de resultados. A situação desencadeadora de aprendizagem, como concretização da própria atividade educativa, tem por finalidade aproximar os sujeitos de um determinado conteúdo.

Na AOE, tanto professor quanto estudantes são sujeitos em atividade, sujeitos portadores de valores, emoções, experiências e conhecimentos. É necessário ainda reafirmar que a AOE é um processo de aproximação constante entre o objeto (conhecimento) e o sujeito, uma mediadora entre os atos de ensinar e aprender.

Assim, na elaboração e execução de uma AOE, o professor deve organizar suas ações com vistas à apropriação do conhecimento e da experiência acumulados pela humanidade. Para isso, é necessário que, ao organizarem as suas ações, os

professores promovam a mobilização dos sujeitos por meio da situação desencadeadora. Para Moura *et al.* (2016, p. 118):

A situação desencadeadora de aprendizagem deve contemplar a gênese do conceito, ou seja, a sua essência; ela deve explicitar a necessidade que levou a humanidade à construção do referido conceito, como foram aparecendo os problemas e as necessidades humanas em determinada atividade e como os homens foram elaborando as soluções ou sínteses no seu movimento lógico-histórico.

Cumprе esclarecer que as situações desencadeadoras de aprendizagem envolvem a organização de diferentes recursos metodológicos, que permitem ao professor planejar a ação em prol da qualidade da aprendizagem, a fim de satisfazer uma determinada necessidade.

A AOE, enquanto mediadora da atividade de ensino, possibilita que os sujeitos solucionem problemas em situações de coletividade e de compartilhamento de ações. Logo, a atividade de ensino deve proporcionar condições para que os sujeitos realizem ações de aprendizagem.

É importante ressaltar que a avaliação é parte do planejamento e da realização da atividade, pois se concretiza no processo de análise e síntese, na relação entre a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem. O foco então será a análise da aprendizagem dos sujeitos realizada pelo professor, que pode refletir sobre a qualidade da AOE.

Lopes *et al.* (2016, p. 20) afirmam que “[...] é a possibilidade de trocar com o outro que vai permitir a cada um dos envolvidos a apropriação dos conhecimentos produzidos coletivamente”, ou seja, este movimento permanente de compartilhamento e reflexão sobre as ações é que criará condições para a aprendizagem, tanto do sujeito que aprende como do sujeito que ensina.

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO: TRILHANDO CAMINHOS

Segundo Cedro e Nascimento (2017), o método de investigação da Teoria Histórico-Cultural está fundamentado no método filosófico do materialismo histórico-dialético. Esse método pressupõe a adoção das concepções de realidade, de ciência e de conhecimentos que deram conteúdo e forma à pesquisa.



A formação do grupo realizou-se na Rede Municipal de Ensino de Piraquara, PR, com quatro professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e manifestaram interesse e disposição de participar deste estudo. O objetivo da formação em grupo esteve pautado em duas necessidades: a participação em um contexto diferente de formação e a concordância em contribuir com o processo de pesquisa. As professoras buscaram aliar as duas necessidades na constituição do grupo. Assim, as condições necessárias para a consolidação de um grupo na escola, bem como os sentidos e os motivos construídos ao longo dos encontros, constituíram movimentos formativos. Com efeito, o trabalho foi organizado por meio de um cronograma de atividades que possibilitou a construção de uma prática compartilhada.

Para a captação do fenômeno, qual seja, a aprendizagem da docência, utilizou-se inicialmente um questionário aberto, de caráter exploratório. Em seguida, fez-se uso do diário de campo, além de gravações em áudio e vídeo das interações ocorridas durante os encontros e de sessões reflexivas, que permitiram a reflexão crítica sobre a prática, promovendo a troca de ideias sobre os problemas levantados pelo coletivo.

No Quadro 1, apresenta-se o movimento dos encontros do grupo, realizados no segundo semestre de 2017:

Quadro 1 – Encontros do grupo (continua)

Encontro	Data	Encaminhamentos ou descrição das atividades
1	05/06/2017	Apresentação da proposta de trabalho; Negociação conjunta do local, da periodicidade e da duração dos encontros; Apresentação de um questionário.
2	19/06/2017	Análise do questionário e definição do problema coletivo: jogo; Problematização de um jogo (jogo ponto a ponto); Proposição de compartilhamento de ações envolvendo um jogo desenvolvido pelas professoras em suas respectivas turmas.
3	07/08/2017	Socialização de jogos: professora B (Uno) e professora C (jogo de tabuleiro: multiplicação).
4	21/08/2017	Socialização de jogo: professora A (compra: operações matemáticas); Leitura e discussão do texto <i>Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem</i>.



5	04/09/2017	Continuação da leitura e discussão do texto <i>Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem.</i>
6	18/09/2017	Análise dos jogos trabalhados no grupo, buscando identificar os elementos que constituem a AOE, por meio de questões orientadoras; Apresentação do jogo pega varetas para ser aplicado aos estudantes em sala de aula. Início da reflexão sobre o planejamento.
7	09/10/2017	Elaboração de um planejamento coletivo do jogo, observando os níveis e modalidades dos estudantes.
8	23/10/2017	Sessão reflexiva – percepção das professoras A e D sobre a aplicação do jogo.
9	13/11/2017	Sessão reflexiva: análise do vídeo da aula da professora C.
10	04/12/2017	Fechamento/avaliação dos encontros e atividades desenvolvidas (leituras, percepções, construções).

Fonte: Aguiar (2019, p. 62-63).

Esse movimento consistiu na produção de instrumentos que privilegiaram as reflexões das participantes, visando fazer com que as professoras se tornassem protagonistas do processo formativo. No mesmo sentido, pôde-se perceber o modo como o profissional aprende e desenvolve seu pensamento teórico.

4 ANÁLISE DA APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA NO PROCESSO DE COLETIVIDADE

Durante a análise, buscou-se privilegiar a compreensão do modo como as professoras se colocam em atividade de aprendizagem, bem como as mudanças de qualidade nas suas práticas pedagógicas, utilizando-se, para tanto, os procedimentos relacionados ao conceito de 'isolados', que nos possibilitam estudar, descrever, compreender, ilustrar e avaliar certas sessões temáticas da realidade.

Nessa perspectiva, ao longo dos dez encontros, optou-se por organizar isolados compostos por episódios que revelassem o processo formativo.

Em vista disso, para se compreender o fenômeno – a aprendizagem da docência –, selecionaram-se três isolados: a organização do ensino, o compartilhamento de ações e o pensamento teórico, os quais estão fundamentados nos pressupostos metodológicos defendidos por Moretti (2007), Ribeiro (2011), Cedro



e Nascimento (2017) e se utilizam do materialismo histórico-dialético, em que os isolados podem ser compreendidos como princípio teórico-metodológico de análise do fenômeno.

Cada isolado foi composto por episódios que Moura (2004) definiu como episódios de formação, pois representam o modo de focar as ações de aprendizagem docente no processo formativo. Com o objetivo de desvelar as ações do processo formativo, optou-se por apresentar os episódios em cenas, as quais retratam os acontecimentos ocorridos no espaço de formação, compondo assim um cenário sobre o processo formativo.

Para melhor compreensão dessa organização, foi elaborado o Quadro 2, que representa os isolados e seus respectivos episódios e cenas:

Quadro 2 – Visão geral dos isolados, episódios e cenas

Isolado	Episódio	Cenas	Indicadores
Organização do ensino	Episódio A: O jogo como situação desencadeadora da aprendizagem	1) Primeiras reflexões; 2) Provocações necessárias; 3) Por que o jogo?	Compreender como se dá a apropriação dos conhecimentos matemáticos na organização da atividade de ensino
Compartilhamento de ações	Episódio B: A reorganização do ensino em situações de coletividade	1) O movimento de aprendizagem do coletivo para o individual; 2) A divisão das ações no trabalho coletivo da atividade de ensino; 3) O planejamento coletivo; 4) Luz, câmera, ação.	Compreender como ocorre a aprendizagem do coletivo para o individual, a partir da adaptação do jogo às condições e necessidades do grupo
Pensamento teórico	Episódio C: A tomada de consciência	1) A formação inicial e continuada; 2) Consolidando o grupo.	Compreender como o professor vai tomando consciência de suas ações para a organização do ensino e como ele desenvolve seu pensamento teórico
	Episódio D: Conhecimento matemático	1) Problematização: teorizando e mediando; 2) A tomada de consciência sobre a organização do ensino.	

Fonte: Aguiar (2019, p. 71-72).

Essa organização auxiliou na construção da análise, facilitando a compreensão do movimento das professoras no grupo. Para tanto, a análise se serviu de um recorte dos momentos de compartilhamento, a fim de revelar as possibilidades da coletividade como espaço formativo.

No Episódio A, as cenas apresentam percepções sobre a necessidade da 'organização do ensino', partindo de situações desencadeadoras e de reflexões acerca da atividade docente. Os questionamentos inicialmente realizados permitiram que as professoras compartilhassem práticas dinamizadas com o uso de jogos, expondo quais os conteúdos foram sistematizados a partir desse recurso, bem como o papel do jogo na organização do ensino. A professora C deixou claro que os momentos reflexivos no grupo lhes proporcionaram a ressignificação da sua prática:

“Com meu 5º ano, usei um jogo de multiplicação, para que eles entendam o processo. Mas não iniciei com o jogo, foi bem depois, durante o plano. Acho que deveria ter feito diferente, mas, naquele momento, não pensei assim. Agora, depois desta discussão sobre o jogo e a atividade desencadeadora, comecei a pensar sobre isto.” (Professora B, 7/8/2017, RA).

O movimento de reflexão e diálogo torna-se assim uma ferramenta viável para o aprimoramento do conhecimento teórico, das práticas docentes e, conseqüentemente, dos(as) encaminhamentos/estratégias de ensino. O trabalho colaborativo passou de um exercício individual de reflexão para um diálogo coletivo, pois todas as professoras apresentavam uma mesma necessidade (ensinar) e um mesmo motivo (aprender a ensinar).

Em relação ao Episódio B, as cenas 1, 2, 3 e 4 revelaram de forma ordenada o isolado 'compartilhamento das ações'. É sabido que o compartilhamento é uma característica do trabalho colaborativo que contribui para que os sujeitos se tornem protagonistas de suas ações.

Para Bolzan (2007, p. 16), o compartilhamento de saberes não implica o seu acúmulo, e sim a “[...] reorganização de suas próprias estruturas cognitivas e das concepções [...], criando-se, dessa forma, os saberes compartilhados que poderão ser reelaborados e apropriados por estes sujeitos”.

Já Polivanova (1996, p. 151) explica que o compartilhamento de ações se manifesta quando os sujeitos se encontram em uma atividade cognitiva produtiva, “[...] através de um nível elevado de estruturação da atividade intelectual e num efeito intensificado da reflexão, do planejamento, do controle e da avaliação”.



O diálogo a seguir revela esse movimento, destacando a necessidade de reorganizar o ensino a partir da coletividade. Isso porque houve a articulação entre os motivos, as ações e as formas de ação, com a qual se buscou satisfazer esta necessidade:

“O interessante é que pudemos refletir juntas, uma foi ajudando a outra a compreender como o jogo poderia contribuir para a aprendizagem dos alunos. Resignificar as nossas ações a partir de um trabalho coletivo foi muito bom.” (Professora C, 13/11/17, RA).

Assim, pode-se dizer que é na atividade que está presente o movimento de produção de significados (MOURA, 2011), pois, nessa situação, cada professora, agindo com intencionalidade, pôde avaliar se os objetivos foram cumpridos, tantos os individuais quanto os coletivos.

O coletivo possibilita assim um referencial de qualidade para as ações dos sujeitos e da coletividade, e essas ações indicam mudança na qualidade do ser professor. Desse modo, parte-se da análise coletiva para a individual, mobilizando-se uma reflexão sobre a ação pedagógica.

“Eu entendo que há duas condições: uma prévia, já que precisamos saber de que ponto partir, e a outra se refere às condições como ponto de chegada. A que outro *status* o aluno chegou após toda nossa mediação? Assim, acho que temos que garantir que ele aprenda durante a atividade de ensino. O meu planejamento é muito importante, pois é através dele que serão viabilizadas as condições e as estratégias para que ocorra a aprendizagem.” (Professora D, 09/10/2017, RA).

A relação entre a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem é de extrema relevância para o processo de compartilhamento de ações e a formação docente, revelando o comprometimento do grupo e a troca de experiências como contribuições ao processo de formação docente.

Nesse processo, a AOE mostra-se um instrumento teórico-metodológico que contribui para a formação dos professores, pois, por meio dela, as professoras e a pesquisadora puderam organizar suas atividades e aprofundar seus conhecimentos.

Para Araújo (2013, p. 84-85), é “[...] no movimento de ensinar e aprender que o pesquisador se constitui como mediador do processo formativo e, ao contribuir com a formação do outro, também se desenvolve, (re)elaborando seus conhecimentos”.

Buscando-se ampliar os conhecimentos a respeito da AOE por meio da aplicação do jogo, optou-se por filmar a situação desencadeadora de aprendizagem



aplicada pela professora C em sala de aula e, após seu compartilhamento com o grupo, refletir sobre a ação docente.

“Como a professora organizou sua atividade? Está clara?” (Pesquisadora, 13/11/2017, SR).

“Achei bem interessante como a professora organizou o jogo na sala. Ela vai dialogando com os alunos nos grupos.” (Professora A, 13/11/2017, SR).

“Também é possível ver que ela observa como os alunos vão buscando estratégias para conseguir aumentar suas varetas.” (Professora D, 13/11/2017, SR).

“Então, foi bem interessante ver como os alunos pensam. Veja, no primeiro dia do jogo, eles não estavam preocupados com o valor das varetas, e sim com a quantidade. Já neste dia da gravação, a regra era pensar em como conseguir as varetas de maior valor.” (Professora C, 13/11/2017, SR).

A análise em coletivo, segundo Moura (2011), permite uma reflexão que leva a outro nível de compreensão da atividade pedagógica. Os olhares sobre o desenvolvimento do trabalho da professora C, tanto por parte do grupo quanto por ela mesma, demonstraram um avanço em relação à apropriação do conhecimento. Verem-se em atividade de ensino possibilitou às professoras uma oportunidade de avaliar sua própria prática. Quando indagada se mudaria algo no desenvolvimento da situação desencadeadora, a professora C relatou o seguinte:

“É difícil se perceber neste processo quando não nos vemos em ação. Agora, quando parei para assistir ao vídeo, percebi o quanto foi satisfatória a elaboração do nosso planejamento. Os estudantes estavam estimulados, e aqueles que não conseguiram realizar a atividade foram incentivados pelos demais. O modo como se relacionaram, como buscaram resolver os problemas que iam aparecendo durante o jogo, como no caso dos alunos que foram jogar no chão. Eu gostei muito da situação que desenvolvi.” (Professora C, 13/11/2017, SR).

Pode-se observar, neste relato, a mudança de qualidade na prática pedagógica, com destaque à importância da organização do grupo durante as ações compartilhadas. É necessário dizer que os motivos que as professoras apresentaram são geradores de sentido, pois coincidem com o objeto de sua atividade e contribuem para a organização do ensino.

Segundo Moura e Cedro (2011, p. 144), apesar de o trabalho docente possuir autonomia, ela não é suficiente para impedir a alienação decorrente da formação do professor, que não lhe permite, muitas vezes, tornar-se reflexivo, ou seja, reduz o professor a “[...] um mero prático ou àquele que faz uso da reflexão, mas totalmente esvaziado de sentido”.

A necessidade de compreender como o professor desenvolve o ‘pensamento teórico’ para a docência no decorrer de seu desenvolvimento profissional pautou os Episódios C e D, cenas 1 e 2. O movimento de tomada de consciência sobre suas ações e a análise de como se relacionam na organização do ensino, aliados ao entendimento de como se materializam na planificação da atividade de ensino, levaram as professoras a entender os elementos subjacentes ao pensamento teórico: reflexão, análise e planificação das ações, como discutido em Ribeiro (2011).

É importante salientar que a mudança do pensamento tem sua base assentada na atitude criativa sobre a realidade. Na atividade de ensino, o objetivo central é a apropriação do conhecimento científico e, com isso, a formação do pensamento teórico, o que conduz ao entendimento de que os objetos de ensino devem ser compreendidos teoricamente. Segundo Nascimento e Moura (2018, p. 65):

[...] sem conhecermos teoricamente o objeto de ensino de uma área, os conteúdos de ensino acabam tornando-se tópicos “em si”, desvinculados da compreensão das relações que efetivamente os unem como parte do conhecimento da área em questão e como síntese de determinadas atividades humanas historicamente formadas.

Para se analisar a formação do pensamento teórico, fez-se uso de um trabalho mais interativo e articulado, no qual as professoras foram colocadas como sujeitos do conhecimento. Com a intenção de compreender como ocorre esse movimento, buscou-se apoio em cenas que revelassem a vivência com o ensino de Matemática e a tomada de consciência nesse processo.

No diálogo abaixo, percebe-se tal movimento:

“[...] então, aqui, a gente tem a atividade orientadora de ensino, que é o jogo de ‘pega vareta’. Vamos organizar a atividade de aprendizagem a partir das turmas. Assim, o jogo é uma atividade que nós organizamos; é uma atividade de ensino para que ocorra a atividade de aprendizagem. Entre a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem há o conceito e conhecimentos teóricos. Assim, qual será nossa intenção de organizar o ensino para contemplar esses conceitos teóricos? Temos que pensar, definir quais os procedimentos, que recursos metodológicos que auxiliarão na aprendizagem”. (Professora A, 21/8/2017, RA).

Um clima de segurança, elemento essencial à prática pedagógica, começou a ser revelado quando as professoras perceberam o desenvolvimento de suas ações, mediadas pela AOE. Moura (2001, p. 143) assevera que a compreensão sobre a organização do ensino é o objetivo principal do professor, porquanto lhe possibilite a



organização de princípios norteadores de sua ação e, assim, cada vez mais, faça com que o profissional “[...] organize o ensino como um fazer que se aprimora ao fazer”.

Em vista disso, o grupo das professoras foi se aprimorando em meio ao movimento de planejar, desenvolver e avaliar as atividades de ensino. Essas ações foram percebidas quando a professora C destacou, nos primeiros encontros, que não refletia sobre a situação desencadeadora de aprendizagem como possibilidade de encaminhamento metodológico e forma de desenvolver a apropriação de conhecimentos:

“Já iniciei com o jogo, mas depois não dava continuidade ao trabalho. Agora vejo que me faltava conhecimento teórico. Vejo que a AOE me possibilita verificar os passos que devo seguir. O nosso coletivo também me permitiu reconhecer a mim mesma como sujeito do processo. As trocas de ideias, o pensar junto e a busca por solucionar um desafio me permitiram mudar minha prática.” (Professora C, 04/12/17, QA).

Por fim, mas não menos importante, cabe ressaltar que o grupo foi aos poucos percebendo seus avanços e ações. Nessa perspectiva e na da AOE, a avaliação se consolidou como um processo dinâmico, ocorrendo em todos os momentos, desde o planejamento até a sistematização e reflexão sobre os resultados. Nas ideias de Moura *et al.* (2016), como parte inerente ao planejamento e à realização da atividade, a avaliação se concretiza no processo de análise e síntese da relação entre a atividade de ensino do professor e a atividade de aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi movida pelo interesse em investigar possibilidades de aprendizagem da docência por parte de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais no contexto da constituição de um grupo de professoras no interior da escola, para o qual se adotou a coletividade como princípio formativo.

Nesse sentido, buscou-se acompanhar o movimento de formação docente com quatro professoras. Com a intenção de identificar fatores que revelassem mudança de qualidade em relação à atividade pedagógica dessas docentes, deparou-se com a atribuição de novos sentidos relacionados à aprendizagem matemática e à organização do ensino. Esses novos sentidos foram atribuídos pelas próprias professoras ao processo formativo em que estavam envolvidas, ao desenvolvimento

coletivo e ao compartilhamento das ações com a pesquisadora durante a organização da atividade de ensino com o jogo.

Foi possível perceber elementos que mudaram a prática docente a partir das ações de planejamento, das adaptações das situações de aprendizagem, das discussões e das análises, demonstrando um movimento por parte das professoras à medida em que se envolviam com a organização de uma situação desencadeadora de aprendizagem.

Os episódios e cenas aqui destacados foram organizados de maneira a revelar indícios sobre as compreensões das professoras e suas aprendizagens coletivas, exigindo, dessa forma, a participação ativa dos sujeitos da pesquisa. De modo especial, é preciso ressaltar o clima de confiança e respeito estabelecido no grupo.

Considera-se que a formação dos professores não pode ser algo prescritivo, que limita as ações. É preciso conceber a coletividade como princípio formativo que coloca o professor em movimento, permitindo-lhe estar em atividade e tornando-o protagonista de sua prática pedagógica.

A coletividade só é atingida quando a atividade realizada pelos sujeitos está norteada por objetivos traçados pelo grupo e cada membro contribui para alcançá-los. É na coletividade que os objetivos são socialmente compartilhados, muito embora não se encerrem no grupo, pois podem ser aprofundados e revestidos de novos sentidos, promovendo novos conceitos e permitindo, num movimento contínuo, a adoção de novos componentes. Esta é uma das principais contribuições desta pesquisa: compreender que os sujeitos em movimento, na coletividade, podem organizar sua atividade primordial e ressignificar suas formações quando agem tendo como referência o trabalho em grupo.

Nesse sentido, considera-se que o grupo se constitui numa possibilidade de espaço para a formação com vistas à aprendizagem docente. Assim, a AOE pode ser concebida como princípio para a organização do ensino.

A reflexão está presente em todos os momentos da AOE. Planejá-la demanda do professor estudo da síntese histórica do conceito, para compreender seu movimento histórico-lógico e a necessidade humana de sua construção. O segundo momento é a organização da situação desencadeadora de aprendizagem, que propõe um problema desencadeador cujos modos de solução requerem a mobilização do

conceito. Com isso, busca-se chegar a uma síntese coletiva, a fim de que a organização do ensino promova a aprendizagem e, por conseguinte, o desenvolvimento humano. É preciso reafirmar que, ao tomar consciência de sua ação, o professor muda sua prática, e um exemplo dessa mudança pôde ser visto na elaboração da situação desencadeadora de aprendizagem, momento em que as professoras superaram um ensino fragmentado de Matemática e privilegiaram a apropriação do conhecimento matemático.

Como resultado da pesquisa, pode-se ressaltar a necessidade de repensar as práticas de formação continuada dos professores, demonstrando que novos caminhos são possíveis, bem como novas formas de organizar as aprendizagens docentes coletivamente e em resposta às necessidades formativas dos grupos. Logo, num trabalho coletivo e compartilhado, ao se colocarem em movimento de análise sobre o seu trabalho, as professoras puderam refletir sobre o desenvolvimento de uma atividade. Assim, o trabalho coletivo, desencadeado por uma necessidade comum aos sujeitos, revela-se um acordo entre os pares, um compromisso que exige a troca de experiências, o compartilhamento de ideias e a construção e repartição de ações na constituição da atividade pedagógica.

CLAUDIOVANE PARRALEGO DE AGUIAR

Doutoranda em Educação Matemática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Mestra em Educação Matemática (2018) pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Licenciada em Matemática (2005) e Pedagogia (2017). Professora da Rede Municipal e Estadual em Piraquara, PR. Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação de Professores (GEForProf/UTFPR) e do Grupo de Estudos sobre a Teoria Histórico-Cultural (GETHC).

FLÁVIA DIAS DE SOUZA

Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Mestra em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e Licenciada em Matemática pela UFPR. Professora Associada do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Formação Educacional, Científica e Tecnológica (PPGFCET) da UTFPR. Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre a Atividade Pedagógica (GEPAPe/USP) e do Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores (GEForProf/UTFPR).



REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. P. *Processos de aprendizagem da docência com professores que ensinam Matemática nos anos iniciais: a coletividade como princípio formativo*. 2019. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

ARAÚJO, E. S. Contribuições da Teoria Histórico-Cultural à pesquisa em educação matemática: a Atividade Orientadora de Pesquisa. *Horizontes*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 81-90, jan./jun. 2013. DOI: <https://doi.org/10.24933/horizontes.v31i1.21>.

BOLZAN, D. P. V. *Aprendizagem docente e processos formativos: novas perspectivas para a educação básica e superior*. Santa Maria: UFSM, 2007. (Projeto de Pesquisa, GAP n. 020117, vigência 2007-2009).

CEDRO, W. L.; NASCIMENTO, C. P. Dos métodos e das metodologias em pesquisas educacionais na Teoria Histórico-Cultural. In: MOURA, M. O. de (org.). *Educação escolar e pesquisa na Teoria Histórico-Cultural*. São Paulo: Edições Loyola, 2017, p. 13-45.

CORAZZA, M. J. *et al.* Comunidades de práticas como espaços de investigação no campo de pesquisa formação de professores. *Revista Pesquisa Qualitativa*, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 466-494, dez. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3mA5pwi>. Acesso em: 20 set. 2019.

LEONTIEV, A. N. *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Nova Horizonte, 1987.

LOPES, A. R. L. V. *et al.* Trabalho coletivo e organização do ensino de Matemática: princípios e práticas. *Zetetiké*, Campinas, v. 24, n. 45, p. 13-28, jan./abr. 2016. ISSN 2176-1744. DOI: <https://doi.org/10.20396/zet.v24i45.8646526>.

MORETTI, V. D. *Professores de Matemática em Atividade de Ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente*. 2007. 207 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

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

MOURA, M. O. de. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A; CARVALHO, A. (org.). *Ensinar a ensinar: didática para a escola*. São Paulo: Pioneira, 2001, p. 143-162.

MOURA, M. O. de. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, R. L. L. (org.) *Trajetórias e perspectivas da formação de educadores*. São Paulo: Editora Unesp, 2004, p. 257-284.

MOURA, M. O. de. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. *In: KISHIMOTO, T. M. Jogo, brinquedo, brincadeira e educação.* São Paulo: Cortez, 2011, p. 81-97.

MOURA, M. O. de *et al.* Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas da organização do ensino. *In: SEMINÁRIO DO OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO.* 2011, Brasília. *Anais [...].* Brasília: Capes, 2011, p. 1-5. 1 CD-ROM.

MOURA, M. O. de *et al.* Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. *In: MOURA, M. O. de (org.). A Atividade Pedagógica na Teoria Histórico-Cultural.* Campinas: Autores Associados, 2016, p. 93-125.

MOURA, M. O. de; CEDRO, W. L. A aprendizagem inicial do professor em atividade de ensino. *In: LOPES, A. R. L. V.; TREVISOL, M. T. C.; PEREIRA, P. S. (org.). Formação de professores em diferentes espaços e contextos.* Campo Grande: Editora UFMS, 2011, p. 143-162.

NACARATO, A.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. *A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.* Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

NASCIMENTO, C. P.; MOURA, M. O. Dos princípios às ações organizadoras da atividade pedagógica. *In: PEDERIVA, P. L. M. et al. (org.) Educar na Teoria Histórico-Cultural: diálogos vigotskianos.* Campinas: Mercado de Letras, 2018.

PEREIRA, P. S. O significado das práticas na visão de futuros professores de Matemática. *In: LOPES, A. R. L. V.; TREVISOL, M. T. C.; PEREIRA, P. S. (org.). Formação de professores em diferentes espaços e contextos.* Campo Grande: Editora UFMS, 2011, p. 37-51.

POLIVANOVA, N. Particularidades da solução de um problema combinatório por alunos em uma situação de cooperação. *In: GARNIER, C. et al. (org.). Após Vygotsky e Piaget: perspectiva social e construtivista. Escola russa e ocidental.* Tradutor: Eunice Gruman. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 151-159.

PONTE, J. P. Da formação ao desenvolvimento profissional. *In: PONTE, J. P. Investigações matemáticas e investigações na prática profissional.* São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 21-54.

RIBEIRO, F. D. *A aprendizagem da docência na prática de ensino e no estágio: contribuições da Teoria da Atividade.* 2011. 196 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

Recebido em: 20/05/2020

Aprovado em: 25/08/2020