

Formar formando: o movimento de aprendizagem docente na Oficina Pedagógica de Matemática

Formation by forming: the movement of teachers' learning at the Matemática Pedagogy Workshop

*Silvia Pereira Gonzaga de Moraes*¹

*Lucineia Maria Lazaretti*²

*Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais*³

RESUMO

Apresentamos, neste texto, o resultado do projeto de pesquisa e de intervenção realizado com os participantes da Oficina Pedagógica de Matemática, na Universidade Estadual de Maringá (OPM/UEM). Nosso objetivo é explicitar como ocorrem, por meio da produção de uma tarefa de estudo, o movimento de aprendizagem e o processo de formação do pensamento teórico do professor em atividade de ensino. Os dados analisados foram as ações formativas desenvolvidas na OPM/UEM e os registros delas pelos professores no processo de organização do ensino de matemática para os anos iniciais de escolarização. Ao analisarmos o movimento de aprendizagem docente, evidenciamos o processo de formação do pensamento teórico em sua complexidade mediante o processo de organização do ensino, o qual constitui a atividade do professor. Nesse movimento, também é possível repensar e transformar as práticas educativas matemáticas, bem como sistematizar um modo geral para a organização dos processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos escolares para que os sujeitos apropriem-se deles e desenvolvam as suas funções psíquicas

ABSTRACT

The result of the research and intervention project with agents of the Mathematics Pedagogy Workshop (MPW) of the Universidade Estadual de Maringá (UEM), Brazil, is provided. The learning movement and the process of teachers' theoretical thought in teaching activity are demonstrated through the production of study tasks. Data comprised formation activities developed at the MPW and their records by teachers in the process of organization of the teaching of Mathematics during the first years of schooling. When the movement of teachers' learning is analyzed, the process of the formation of theoretical thought is observed in all its complexity through the teaching organization process, which is actually the teachers' task. The movement triggers a rethinking and transformation of educational practices in Mathematics, coupled to the systematization of a general rule for the organization of teaching and learning processes of schooling contents. Agents may consequently appropriate them and develop their higher psychic functions. In their learning activities, teachers require study activities that would contribute towards the formation of their theoretical thought.

¹ Professora Associada do Departamento de Teoria e Prática da Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Maringá-Paraná, Brasil. Líder do Grupo de Pesquisa e Ensino Trabalho Educativo e Escolarização (GENTEE-UEM). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre a Atividade Pedagógica (GEPAPe-USP).

E-mail: silvia.moraes@uol.com.br

² Professora Adjunta da Universidade Estadual do Paraná, Campus de Paranavaí-Brasil. Membro do Grupo de Pesquisa e Ensino Trabalho Educativo e Escolarização (GENTEE-UEM).

E-mail: lucylazaretti@gmail.com

³ Professora Adjunta do Departamento de Teoria e Prática da Educação da Universidade Estadual de Maringá-Paraná, Brasil. Membro do Grupo de Pesquisa e Ensino Trabalho Educativo e Escolarização (GENTEE-UEM). E-mail: llacanallo@hotmail.com

superiores. Em síntese, o professor em atividade de ensino requer ações de estudos que contribuam para a formação do seu pensamento teórico.

Palavras-chave: Oficina Pedagógica de Matemática. Formação de Professores. Movimento de Aprendizagem Docente. Atividade de Ensino. Pensamento Teórico.

Keywords: Mathematics Pedagogy Workshop. Teachers' Formation. Movement of Teachers' Learning. Teaching Activity. Theoretical Thought.

1 Introdução

A formação de professores que ensinam Matemática para os anos iniciais de escolarização é o foco do projeto de pesquisa e de intervenção realizada com os participantes da Oficina Pedagógica de Matemática, na Universidade Estadual de Maringá (OPM/UEM). Nosso objetivo, neste artigo, é explicitar como ocorrem o movimento de aprendizagem docente e o processo de formação do pensamento teórico do professor por meio da produção de uma tarefa de ensino. A principal questão que envolve nossa pesquisa é a seguinte: como é desenvolvido o pensamento teórico do professor no processo de formação continuada na OPM/UEM? Para responder esse questionamento, analisamos as ações formativas desse trabalho e os seus registros pelos professores no processo de elaboração da tarefa de estudo de Matemática para os anos iniciais de escolarização.

Ao analisarmos as ações do professor no movimento formativo, evidenciamos a complexidade da formação do seu pensamento teórico no processo de organização do ensino, o qual constitui a atividade do professor. Nesse movimento, constatamos, também, que é possível repensar e transformar as práticas educativas matemáticas e produzir um modo geral para a organização dos processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos escolares, a fim de que os sujeitos apropriem-se deles e desenvolvam as suas funções psíquicas superiores.

As bases teóricas que sustentam os estudos sobre as ações formativas e o processo de pesquisa são os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, que são defendidos por Vigotski (2000), por Leontiev (1983), por Luria (1996) e por

Davydov (1982). Leontiev (1983) afirma que cada indivíduo nasce candidato a 'tornar-se' humano; para humanizar-se, entretanto, é necessário apropriar-se da cultura elaborada pela humanidade, isto é, dos bens materiais e imateriais produzidos historicamente, como um processo socialmente educativo.

Assim, compreendemos que, à medida que o homem complexificou a sua existência, o seu processo educativo foi reconfigurando-se e a educação escolar tornou-se uma via específica e essencial para o processo de humanização dos homens, principalmente na sociedade atual. Para isso, destacamos a importância da organização da atividade pedagógica, que objetiva tal processo na relação mediada entre professor, estudante e conhecimento teórico⁴. No caso específico deste texto, focalizamos o ensino dos conceitos matemáticos para o 1.º ano de escolarização. Destacamos que os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural nos permitem assumir a Matemática como produto das necessidades humanas e essencial para o processo de humanização dos estudantes.

Nas ações desenvolvidas na OPM/UEM e para compreendermos o movimento de aprendizagem docente, deter-nos-emos na atividade principal do professor, o trabalho, em especial a atividade de ensino, que exige, dialeticamente, ações de estudo do professor. Essa relação é basilar no trabalho docente, já que é necessário dar condições para a apropriação de novos conhecimentos aos alunos e constituição de suas funções psíquicas superiores. Para que a atividade de ensino se efetive, é fundamental investir em ações de estudo do professor, o qual tem como conteúdo fundamental a apropriação de fundamentos e de procedimentos generalizados, ou seja, ele precisa apropriar-se tanto daquilo que ensinará quanto dos meios para realizar tal tarefa. Temos aqui outra relação dialética: a do conteúdo e da forma.

Entendemos que, nas ações de estudo, no processo formativo contínuo, revelam-se as concepções de sujeito, de educação escolar, de sociedade etc., as quais fundamentam o pensamento do professor. No entanto, essa relação não é linear e harmônica; é repleta de contradições e de antagonismos, que são próprios da organização social.

⁴ Destacamos que assumimos a expressão 'conhecimento teórico' como sinônimo de 'conhecimento científico'.

Isso posto, para fins de organização dos objetivos aqui traçados, o presente texto está dividido em duas partes. Na primeira, abordamos os pressupostos teóricos que sustentam o movimento de aprendizagem docente; colocamos, em evidência, as contradições presentes no trabalho do professor, motivadas pelas lacunas existentes entre a atividade de ensino e as ações de estudo, que são vistas como dependentes de condições externas e objetivas, que impõem limites e, conseqüentemente, podem gerar possibilidades. Em seguida, apresentamos a análise da produção de uma atividade de ensino pelos participantes da OPM/UEM, com o intuito de focalizar o movimento de aprendizagem docente na organização do ensino de Matemática como atividade.

2 Atividade principal do professor: o ensino

Em nossos estudos, notamos que a relação entre atividade principal e desenvolvimento humano torna-se, com mais frequência, objeto de estudo e de análise, principalmente, no período da primeira infância e da infância (MAGALHÃES; LAZARETTI; PINHEIRO, 2017; LAZARETTI, 2016; ARRAIS et al., 2017), ressaltando sempre a importância da educação escolar e do professor nesse processo. Afinal, quem é esse professor e quais são as condições objetivas e subjetivas de seu desenvolvimento para desempenhar a sua função social?

Essa questão destaca não somente a formação e a atuação do professor, mas, em específico, fruto de seu tempo, como constitui-se no movimento sócio-histórico.

Assim, além da formação como indivíduo e como sujeito social, a constituição do ser professor demanda o suprimento de especificidades características da função que lhe cabe desenvolver na composição da estrutura social. Sua essência consiste em possibilitar aos estudantes meios para aproximação das objetivações das esferas não cotidianas (DIAS; SOUZA, 2017, p. 185).

De acordo com a Teoria Histórico-Cultural, cada momento do desenvolvimento do indivíduo é caracterizado por uma atividade principal que ocupa e desempenha uma função dominante na forma como o sujeito se relaciona

com a realidade social e dirige as principais mudanças nos processos psíquicos e nas particularidades constitutivas da personalidade. Essas mudanças dependem, essencialmente, das condições da vida social e da organização educativa. Essa dependência às condições objetivas diz respeito ao que Vigotski (1996) chamou de 'situação social de desenvolvimento' como um sistema de relações entre indivíduo e sociedade, uma vez que, em cada período do desenvolvimento, há uma situação social que regula todo o modo de vida do sujeito ou toda a sua existência social. Vigotski (1996, p. 264) explica que essa situação social de desenvolvimento significa “[...] o ponto de partida para todas as mudanças dinâmicas que se produzem no desenvolvimento durante o período de cada idade”, principalmente em relação às funções psíquicas e às novas propriedades da personalidade, já que a realidade social é a verdadeira fonte do desenvolvimento e, por isso, o social transforma-se em propriedade individual.

De acordo com Davídov (1988, p. 70, tradução nossa), “a situação social de desenvolvimento é, antes de tudo, a relação da criança com a realidade social. Justamente essa relação, porém, realiza-se por meio da atividade humana”. Nesses termos, a atividade principal é a concretização do conceito de situação social de desenvolvimento do sujeito em uma ou em outra idade. É pela atividade principal que se estabelecem as relações do indivíduo com os aspectos da realidade, formando, em cada período do desenvolvimento, qualidades fundamentais e processos psíquicos que dependem, essencialmente, das condições de vida social e da organização educativa.

Em meio às diferentes atividades sociais que compõem a experiência humana, há uma que guia o desenvolvimento psíquico em um dado período da vida e transforma esse psiquismo de modo dependente e codeterminado pela relação entre sujeito e mundo. Nesses termos, na idade adulta, a relação do indivíduo com a realidade social e as suas possibilidades de desenvolvimento estão no trabalho, ou seja, na “[...] luta pela autonomia e pela possibilidade de realização de uma atividade socialmente produtiva” (ABRANTES; BULHÕES, 2016, p. 247).

Apreender o trabalho como atividade principal na vida adulta é complexo e contraditório. Mesmo estando no seio das relações sociais produzidas pela lógica

de produção capitalista, bem como assumindo a forma histórica de alienação, segue “[...] constituindo-se como o principal mecanismo de desenvolvimento da psique humana nesta etapa da vida, ainda que haja uma distância abismal destes indivíduos singulares em relação às possibilidades de acesso ao gênero humano” (CALVE, 2013, p. 65).

Nessa sociedade, para a maioria dos jovens adultos da classe trabalhadora, pela própria situação imediata de sobrevivência e pela necessidade material, o trabalho apresenta-se como emprego ou serviço de modo precário, insalubre, na condição de segregação e de fragmentação. Essa condição responde às demandas urgentes do capital industrial que prima pelo barateamento da mão de obra, reduzindo custos, limitando exigências mínimas de escolarização e de formação profissional, delimitando as condições de ensino e de aprendizagem (ABRANTES; BULHÕES, 2016). Nesses termos, é preciso analisar o trabalho do professor e localizar o lugar do sujeito na situação social de desenvolvimento. Nesse processo histórico e social, assistimos, a passos largos, ao esvaziamento da escola e às reformas imediatistas e utilitaristas, que são baseadas em competências e em habilidades, que recaem em uma formação aligeirada e precária do profissional.

Ao nos depararmos com esse cenário, é imprescindível que nos posicionemos, pois a educação atual está organizada, de modo geral, para a formação do homem unilateral, para a atividade laboral ou para o desenvolvimento de operações técnicas em especialidades relativamente simples, voltadas ao atendimento de necessidades mínimas de aprendizagem. Por isso, quando o trabalho escolar é mensurado por meio das avaliações em larga escala, organizadas pelos órgãos governamentais, medem-se as competências e as habilidades dos estudantes; o resultado obtido também infere, qualifica e mensura, de maneira direta e imediata, as competências do professor.

De posse do método que orienta nossas análises, afirmamos que a manifestação desse fenômeno não é estática; podemos compreendê-lo como um estado de vir a ser e de possibilidades. Defendemos que a educação escolar deve objetivar a formação omnilateral, da atividade criativa e criadora do homem e do desenvolvimento do pensamento teórico por meio dos conhecimentos teóricos (DAVÍDOV, 1988).

De acordo com Marx (1978), a prática é o critério de verdade e traz as possibilidades para a sua superação. Então, a condição atual da educação brasileira, ou melhor, da educação regida pelo sistema capitalista, pode ser modificada, assim como o próprio sistema capitalista, já que as possibilidades para a sua superação são colocadas pelos limites impostos pelas relações dominantes.

Assim, no atual momento histórico, para superarmos a ordem social vigente e alçar o socialismo é vital contribuirmos para o desenvolvimento da consciência e, portanto, do próprio psiquismo do jovem adulto da classe trabalhadora pela via do conhecimento sistematizado, para que ele compreenda a universalidade de suas necessidades radicais em contraposição com a lógica do capital (ABRANTES; BULHÕES, 2016, p. 260).

Dentre as possibilidades, encontram-se a conscientização da forma como a educação se desenvolve e o estudo sistemático e científico das bases teóricas que mostram caminhos para a sua mudança. Araújo e Moraes (2017, p. 52) defendem que “[...] a despeito de todos os seus limites e contradições, a educação escolar apresenta-se como particularidade que melhor permite (em nossa sociedade atual) a realização da relação sujeito-gênero humano”.

O processo educativo e a atividade de ensino do professor nem sempre são compreensíveis por ele, já que os seus motivos nem sempre correspondem ao objetivo social de sua ação. Quando trabalhamos com professores em formação tanto inicial quanto continuada, devemos investir nisto: na tomada de consciência do lugar social por ele ocupado na atividade de ensino. Para isso, concomitantemente, é necessário produzir, nesse processo, novos motivos por meio de ações de estudo. Nesse processo de atividade de estudo, a formação e a criação de condições são fundamentais para que suas ações adquiram sentido pessoal e converta-se em fonte de ‘autodesenvolvimento’ do professor e de sua personalidade.

Ao adquirir os conteúdos teóricos fundamentais para as relações de ensino e de aprendizagem, o professor transforma e transforma-se nesse movimento, apropriando-se de princípios e de subsídios teórico-práticos que o auxiliam a

ressignificar a sua atividade de ensino e a desenvolver a sua consciência profissional (DIAS; SOUZA, 2017).

Nesse sentido, destacamos que no processo formativo desenvolvido na OPM/UEM, o conceito de atividade é fundamental para pensarmos uma educação que desenvolva as máximas capacidades humanas. A atividade de ensino é uma particularidade da pedagógica no contexto geral das atividades humanas, no processo de apropriação dos bens culturais produzidos pelos homens ao longo da história.

Sempre que pensarmos sobre a atividade de ensino, devemos entendê-la como um sistema em que uma atividade está correlacionada à outra. Assim, consideramos que os humanos são constituídos como sujeitos em atividade. No processo de apropriação da cultura na educação escolar, estamos envolvidos com a atividade pedagógica (que faz parte da humana), a qual unifica e coloca em movimento os diferentes sujeitos envolvidos no trabalho escolar.

A atividade pedagógica é o núcleo do trabalho desenvolvido na escola e pelos diferentes sujeitos que nela estão envolvidos, como professores, estudantes, equipe pedagógica (coordenadores e/ou supervisores) e gestora (diretores) e equipe de apoio (secretários, zeladores, merendeiras, vigias, entre outros). Todos precisam orientar as suas ações para a humanização dos estudantes no processo de apropriação dos conhecimentos teóricos, o que implica diretamente na formação da personalidade deles. Conforme defendem Araújo e Moraes (2017, p. 52),

[...] consideramos que a Atividade Pedagógica, ao se responsabilizar pelo trabalho educativo sistemático e intencional com as objetivações humano-genéricas nas diferentes esferas da vida, contribuindo para que estas sejam apropriadas pelas novas gerações, apresenta-se como determinante para a formação da personalidade.

É preciso, pois, localizar esse professor, por isso, perguntamo-nos: como elaborar a atividade de ensino na perspectiva de uma educação que desenvolve? Em nossos estudos, fundamentamo-nos, mais especificamente, no conceito de Atividade Orientadora de Ensino (AOE), que se constitui como base teórico-metodológica para a organização do ensino. Tendo como fundamento esse

referencial teórico, movimentamos a unidade ensino e estudo do professor no processo formativo da OPM/UEM, relacionando a tríade articulada dialeticamente: sujeitos, conteúdo e forma. A AOE nos coloca as seguintes dimensões da atividade pedagógica: 'sujeito(s)' do processo educativo; 'conteúdo' necessário para o seu processo de humanização; 'forma' mais adequada para a apropriação pelos estudantes.

Consideramos que o professor é o sujeito do processo formativo; o seu objetivo é formar o pensamento teórico dos seus alunos por meio do ensino dos conteúdos. Se essa é a motivação docente, para organizar o ensino, é preciso que o professor esteja em ações de estudo, que desenvolvem, como linha acessória, concomitantemente, o próprio pensamento e os conceitos teóricos do professor na elaboração e na execução das tarefas de estudo, como uma ação necessária e fundamental da atividade de ensino.

Cabe compreender que, em relação ao conteúdo da atividade pedagógica da escola, Davíдов (1987) enfatiza que esse não deve restringir-se aos conhecimentos empíricos apropriados pelos homens na relação direta com os objetos circundantes; ao contrário, é necessário possibilitar aos escolares a formação do pensamento teórico. Com isso, a fonte do trabalho pedagógico são os conhecimentos científicos das diferentes áreas do saber.

A verdadeira realização do princípio do caráter científico está internamente ligada com a mudança do tipo de pensamento, projetado por todo o sistema de ensino, isto é, com a formação das crianças, desde os primeiros graus, das bases do pensamento teórico, que estão no fundamento da atitude criativa do homem sobre a realidade (DAVÍDOV, 1987, p. 150, tradução nossa).

Desse modo, a formação das bases do pensamento teórico depende da concepção, do conteúdo e da metodologia adotada na organização do ensino. No entanto, o envolvimento com a escola e dos professores tem evidenciado que o ensino dos conceitos teóricos não é uma tarefa simples e direta. O 'como' ensinar tem nos desafiado e nos movimentado em nossos estudos, pois o nosso intuito é concretizar a atividade pedagógica com vista à humanização dos sujeitos envolvidos no trabalho educativo. A AOE como base teórico-metodológica tem

subsidiada nossas ações em direção à organização do ensino e de intervenções pedagógicas com os escolares.

Nessa perspectiva, a AOE constitui-se o modo geral de organização do ensino; o seu conteúdo principal são os conhecimentos teóricos e o seu objeto é a transformação do sujeito no movimento de apropriação desses conhecimentos. O professor, ao organizar o processo de ensinar, também qualifica os seus conhecimentos, por isso, a AOE é unidade de formação do professor e do aluno (MOURA, 1996; 2010).

Dentre os princípios da AOE destacamos: a gênese do conceito, os sujeitos em atividade e o trabalho na coletividade. Para atingir tais princípios, a organização do ensino tem que contemplar a 'situação desencadeadora de aprendizagem', a qual se constitui na objetivação da atividade de ensino. Nesse sentido, o professor deve desencadear a necessidade da apropriação dos conhecimentos teóricos em seus alunos.

Esse modo de organização do ensino está de acordo com a defesa de Davydov (1999) sobre a elaboração de tarefas de estudo pelos docentes. O autor defende que é fundamental dar condições para os estudantes entrar em atividade de estudos, visto que mesmo a criança na escola não é possível forçá-los a isso, mas o ensino deve criar a necessidade de estudarem, isto é, apropriarem do conhecimento teórico e desenvolver seu pensamento teórico. Para nós, a situação desencadeadora da aprendizagem equivale às tarefas de estudos propostas por esse pesquisador, visto que ela é organizada de modo a possibilitar que o objetivo da atividade de ensino seja alcançado (MORAES, 2008).

A situação desencadeadora de aprendizagem deve contemplar a 'gênese do conceito', ou seja, a sua essência. Dessa forma, ela deve ser composta por um 'problema de aprendizagem' e não por um problema prático. Rubtsov (1996) distinguiu esses dois tipos de problema. Segundo ele, um problema concreto ou prático, busca modos de ação em si, ou seja, a aquisição de uma ação para a resolução de uma situação específica, particular; já em um problema de aprendizagem, o aluno se apropria de uma forma de ação geral, que se torna base de orientação das suas ações em diferentes situações que o cercam.

A nossa referência nas ações formativa na OPM é a tríade sujeito(s), conteúdo e forma, a qual constitui a atividade pedagógica, sendo assim, a seguir, analisamos o movimento de aprendizagem docente no processo de elaboração do ensino. Focalizamos o movimento de produção da situação desencadeadora de aprendizagem que materializa a ação docente com os escolares.

3 Movimento de aprendizagem e formação do pensamento teórico dos docentes

Para analisar o movimento de aprendizagem docente e o desenvolvimento do pensamento teórico do professor, apoiamo-nos nos trabalhos desenvolvidos na OPM/UEM e nos registros dos professores durante o processo de elaboração de uma tarefa de estudo, nos anos de 2016 e de 2017. Para essa análise, detemo-nos no experimento formativo de um subgrupo composto por três participantes da OPM/UEM, sendo uma professora universitária e dois do ensino fundamental I.

A organização do ensino como atividade pressupõe um trabalho coletivo para a investigação das necessidades humanas que possibilitam o aprofundamento teórico sobre o conteúdo a ser ensinado, a forma e a direção social da formação dos escolares. O trabalho na OPM/UEM⁵ ocorre quinzenalmente, aos sábados e envolve professores da educação básica e do ensino superior, acadêmicos de pós-graduação em Educação, graduandos e egressos do curso de Pedagogia. Consideramos que as ações de estudo são fundamentais para a formação continuada do professor.

Há necessidade de espaços formativos que propiciem, em grandes e pequenos grupos, elaborações intelectuais em que se considerem a multiplicidade de fatores educacionais e as possibilidades de Atividade Pedagógica com estudantes reais, a fim de contribuir com sua formação humanizadora (DIAS; SOUZA, 2017, p. 204).

⁵ Destacamos que os pressupostos teóricos sobre a formação na Oficina Pedagógica foram abordados por Moraes et al. (2012).

O início do processo de organização da atividade de ensino constituiu-se pela escolha dos docentes do conteúdo a ser trabalhado, a qual consideraram os seguintes critérios: as experiências no contexto escolar e a sua pertinência no currículo do primeiro ano do ensino fundamental. Assim, o conteúdo eleito para a elaboração da tarefa de estudos foi a 'grandeza tempo'. Para a sistematização da situação desencadeadora de aprendizagem, primeiramente, os docentes estudaram os aspectos lógico-históricos dessa grandeza.

Nesse processo, o desafio para os docentes foi considerar o percurso histórico do conceito, articulado ao seu desenvolvimento lógico, pois a reprodução linear dos fatos que caracterizam a história dos conhecimentos teóricos não é suficiente. Constatamos a necessidade de os professores compreenderem que o conhecimento teórico estabelece um elo entre as manifestações universais, particulares e singulares, considerando o sistema conceitual no qual o conceito está inserido (DAVYDOV, 1982). Esse processo nos revelou elementos importantes para a transformação da ação de estudo em atividade de estudo, já que verificamos que, no subgrupo, os motivos que mobilizavam o estudo coincidente com o objeto, constitui-se na apropriação dos conhecimentos teóricos como condição para a efetivação do ensino que promove o desenvolvimento.

Tal atividade exigiu a mobilização de ações coletivas realizadas na OPM/UEM para a análise e a sistematização da situação-problema, que é responsável por gerar, nos escolares, a necessidade de realizar ações de estudo que permitam a apropriação da relação geral que define a 'grandeza tempo'. Nesse estudo dos professores sobre o conteúdo e a forma mais adequada de se ensinar, recorreremos a textos específicos sobre esse conceito matemático e também a textos de referência sobre o processo de apropriação conceitual pelas crianças; destacamos, dentre eles, os de Vigotski (2000), de Davídov (1988) e de Leontiev (1983).

Precisávamos compreender a importância da elaboração adequada de tarefas de estudos, as quais se materializariam na situação-problema. Conforme Vigotski (2000, p. 181, grifo nosso).

[...] o conceito não é simplesmente um conjunto de conexões associativas que se assimila com a ajuda da memória, não é um

hábito mental automático, mas um *autêntico e completo ato do pensamento*. [...] A investigação nos ensina que em qualquer grau de desenvolvimento o conceito é, do ponto de vista psicológico, um *ato de generalização*.

A situação-problema é o meio pelo qual os estudantes tomam consciência do conceito que estão estudando. Para isso, é necessário elaborar um sistema de conceitos e criar uma relação especial com o objeto que constitui a interiorização da essência do conceito (VIGOTSKI, 2000).

Nesse mesmo sentido, Leontiev (1983) nos faz pensar para qual direção está voltada a atenção da criança e qual é a função dos materiais didáticos (materiais visuais). De acordo com o autor, “em geral, os problemas da estruturação e direção das ações teóricas por meio da qual o aluno aprende são, em particular, o problema de dirigir sua percepção e, portanto, sua atenção e tem enorme significado pedagógico” (LEONTIEV, 1983, p. 216, tradução nossa). De forma mais enfática, ele defende que

A análise psicológica leva-nos a colocar a seguinte *tarefa pedagógica*: encontrar o lugar concreto do material didático (de estudo), isto é, encontrar não apenas o método para incorporá-lo ao processo pedagógico, mas também o método para manejar esse processo, que pode assegurar não a ‘utilização’ formal dos elementos didáticos, mas seu uso efetivo (LEONTIEV, 1983, p. 216, tradução e grifo nosso).

Na organização da atividade pedagógica, temos de lidar com a complexidade que envolve o conceito a ser ensinado e, também, com a forma como ele é apropriado pelos estudantes, visto que:

A assimilação dos conceitos não é uma simples transmissão de conhecimentos do adulto para a criança, mas um processo complicado que depende da experiência anterior, dos conhecimentos, que já se tem, da atividade que se realiza no processo de assimilação e do sistema de operações mentais que se utiliza (MENCHISKAYA, 1969, p. 245, tradução nossa).

Ao organizar o ensino tendo como pressupostos a AOE, estamos, a todo momento, considerando a seguinte questão feita por Leontiev (1983, p. 239): “quais são os motivos concretos que impulsionam a criança a estudar?” Sua resposta é a seguinte:

Ao surgir o motivo, este cria uma disposição para a ação. Isto é evidente. No entanto, tipo determinado de motivos, como, por exemplo, os motivos cognitivos, pressupõe sistemas muito complexos de muitas ações e, portanto, não ocorre previamente (LEONTIEV, 1983, p. 241, tradução nossa).

Nessa forma de organizar a atividade pedagógica, essa pergunta também envolve o professor, já que, em sua atividade de ensino, para alcançar a sua finalidade, é necessário emergir motivos, dentre eles, o estudo que é uma ação que impulsiona novas aprendizagens.

Retomando o processo de elaboração da atividade de ensino da 'grandeza tempo', o subgrupo realizou um estudo sobre a produção histórica do conceito e dos instrumentos utilizados para medir o tempo ao longo da história. Embora a necessidade de o homem marcar o tempo seja histórica, na escola, predominam, muitas vezes, encaminhamentos didáticos que são prontos, acabados e estáticos. Para ilustrar isso, recorreremos ao ensino do calendário, que fica reduzido às seguintes ações: pintar os domingos e os feriados; registrar o dia da semana; marcar os fatores climáticos. Em relação ao ensino de Matemática, esse instrumento se reduz ao ensino da sequência numérica.

Diante dessa prática, o subgrupo definiu as ações que seriam executadas para o processo de produção da atividade de ensino. São as seguintes:

- estudo sobre os aspectos lógico-históricos da 'grandeza tempo' (pesquisar o histórico sobre o calendário; investigar o porquê da necessidade de construção do calendário);
- pesquisa e identificação dos conteúdos relacionados ao calendário nos currículos (Currículo Básico do Estado do Paraná e de outros municípios do Estado);
- investigação com as crianças do primeiro ano do ensino fundamental para identificar o conhecimento delas sobre o calendário;
- elaboração da situação desencadeadora de aprendizagem (SDA);
- sistematização da SDA.

Os professores tomaram como ponto de partida na proposição dessa tarefa de estudo a investigação com crianças de 6 anos que frequentavam o 1.º ano

realizada por uma das professoras participantes da OPM/UEM. Ela questionou aos alunos e identificou como eles explicavam a sucessão dos dias.

Professora: Como sabemos que o dia acabou?

Criança 1: A luz da cidade acende.

Criança 2: O Sol vai embora.

Criança 3: Fica escuro.

Criança 4: O Sol vai para lá.

A professora verificou, por meio das respostas das crianças, que o controle do tempo é feito pelo que elas vivenciam no seu cotidiano, ou seja, fatores climáticos explicariam que o dia acabou. Nesse período é aceitável as explicações das crianças estarem ancoradas nos aspectos empíricos para a explicação dos fenômenos. Essa forma de entender e explicar um determinado fato, ocorre pautada nos traços externos mais evidentes e explícitos, com caráter externo e imediato oriundos da sua atividade prática direta, nesse caso a observação (DAVÍDOV, 1988). Porém, é função do ensino sistematizado desenvolver ações de estudos para que os escolares possam ir além dessa forma de pensar, ou seja, ações que visam a formação do pensamento teórico.

O pensamento teórico supera, por incorporação, a descrição e revela a essência, os nexos internos dos objetos e dos fenômenos. Fundamentando-se nessa ideia, os professores retornaram a entrevistar os alunos. Assim, na sequência da entrevista com as crianças questionaram sobre os instrumentos utilizado para medir o tempo, em especial os dias da semana. O instrumento indicado por elas foi a fita métrica, a qual estava disponível na sala. As crianças entrevistadas não relacionaram com o calendário, mesmo este sendo trabalhado no cotidiano das aulas. Ainda, quando interrogadas sobre a finalidade do calendário, responderam que era “para pintar os números” (Criança 6 e 7).

Com as respostas dos alunos e mediante os pressupostos da AOE, os professores constataram que a tarefa a ser proposta às crianças deveria mobilizar-lhes o reconhecimento da necessidade humana de produção de instrumentos para medir o tempo, em especial, o calendário. Nesse processo, os professores chegaram à seguinte situação: se não tivéssemos mais relógios, calendários ou outros instrumentos para medir o tempo, nem o aluno nem o professor conseguiriam sistematizar novos instrumentos de medição. Essa

constatação dos professores no processo de organização do ensino, revela a apropriação dos pressupostos teóricos estudados na OPM/UEM.

Por meio dos estudos, verificaram que a necessidade de medir é inerente ao homem e os diferentes calendários resultaram da necessidade de controlar os períodos de chuva e de seca que interferiam na sua sobrevivência. Perceberam, também, que as civilizações egípcias, mesopotâmicas e andinas foram responsáveis pela criação dos primeiros calendários, elaborados quando o homem percebeu diferentes aspectos em relação ao mundo (DONATO, 1976; CHIQUETTO, 1996; SILVA, 2010). Desse modo, constataram que o atual calendário é uma síntese histórica de um longo processo da humanidade envolvendo diferentes ideias, objetos e propósitos, ou seja, um instrumento para medir a 'grandeza tempo'.

Uma vez apresentado esse entendimento, o desafio foi associar o calendário a fatos sociais atuais que requerem que o homem satisfaça a necessidade de controlar o tempo. Os professores começaram a pensar em ações de ensino para a proposição de tarefas de estudos, isto é, passaram à elaboração de uma SDA que permitisse o desenvolvimento do pensamento teórico dos escolares.

Após debates e reflexões, chegaram à primeira versão da situação-problema, a qual envolvia um vídeo que apresentava a tragédia que aconteceu em Mariana, Minas Gerais⁶.

O plantio de cenouras

A plantação de cenouras da avó de Júlia foi destruída com o rompimento da barragem de Fundão em Mariana-MG. Por isso, Júlia e seus irmãos não conseguiram preparar o bolo de cenoura que planejavam. Júlia e seus irmãos queriam saber quanto tempo levaria para colheita das cenouras para preparar o bolo?

Para ajudar Júlia e seus irmãos, vamos plantar cenouras e registrar quanto tempo leva para cenoura crescer e a colheita dessa raiz? Como poderíamos medir o tempo gasto para a germinação e o desenvolvimento das cenouras, considerando que todos os calendários e relógios foram destruídos no desastre de Mariana, MG?

⁶ O rompimento da barragem de Fundão, localizada no subdistrito de Bento Rodrigues, em Mariana, ocorreu em novembro de 2015 e matou 19 pessoas. Uma barragem de rejeitos [água e lama parcialmente contaminadas pela mineração] se rompeu e inundou vilas e rios da região. Atualmente, a região ainda luta para se recuperar do desastre em meio às águas poluídas do rio Doce. Esse foi o maior desastre ambiental do país. Adaptado de: <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/11/13/politica/1510603193_288893.html>. Acesso em: 27 jul. 2018.

Por meio dessa situação, seria possível reconstruir a necessidade do calendário. Para ajudarem Júlia e sua família no plantio e na colheita das cenouras, as crianças precisariam observar e acompanhar o tempo de crescimento dessa raiz. Na avaliação dos professores, estava evidente que era a mesma necessidade vivenciada pela humanidade no processo de produção do calendário. Nessa ação, as crianças deveriam preencher o quadro, apresentado a seguir, registrando o tempo até a cenoura ser colhida

Quadro 1 – Levantamento de dados sobre a colheita das cenouras

O que temos?	O que precisamos?	O que queremos?	Quando?
--------------	-------------------	-----------------	---------

Fonte: Arquivo das autoras

Para controlar o tempo, os professores disponibilizariam aos alunos o que denominamos de “Laboratório de Medidas de Tempo”, que seria uma caixa com diferentes objetos utilizados, ao longo do tempo, para controlar o tempo, como globo terrestre, relógio de pulso, areia, ampulheta, relógio de sol, calendário, vasilha de água (clepsidra) e saquinho com pedras. Os objetivos seriam apresentar instrumentos já criados pelos homens para realizar esse controle e promover o desenvolvimento de diferentes funções psíquicas dos alunos.

Na apresentação da situação-problema e das tarefas particulares ao grupo da OPM/UEM, após a sua análise coletiva, os professores verificaram que, embora estivessem relacionando o calendário ao contexto social atual, ele não seria tão necessário, já que o controle dos dias poderia ser feito sem a sua utilização. Assim, os professores verificaram que a atenção da criança estaria voltada à marcação dos dias até a cenoura germinar, desenvolver e ser colhida e não à essência do controle do tempo e à utilização dos instrumentos.

Esse movimento de produção da tarefa de estudo evidencia que o grupo está em atividade de ensino. O subgrupo desenvolveu estudos, compreendeu o processo histórico do conceito a ser ensinado, elaborou uma situação-problema e, na reflexão com os pares, verificou os limites para a apropriação dos conceitos matemáticos e para o desenvolvimento do pensamento teórico dos alunos.

Nas ações coletivas, constatamos que os atos de planejar, de executar ações e de avaliar exigem que o professor coloque os conhecimentos apropriados por ele

desde a sua formação inicial em atividade de estudo. Essas ações levam-no a mobilizar, na atividade de ensino, tudo o que ele já aprendeu, ressignificando novas concepções e novos conhecimentos; essa é a mola propulsora da formação docente. Aqui destacamos a importância do trabalho coletivo e da formação na coletividade, com mediações e com significações como um processo contínuo próprio da atividade de ensino e de estudo. Esse movimento que denominamos de formar formando, em que o professor como produtor do ensino, também se forma.

Colocada a necessidade de avançar na elaboração da situação-problema, o grupo pensou em continuar associando o tempo à agricultura, já que ela motivou os homens a elaborarem o calendário. Assim, sistematizaram a 2.^a versão: situação do agricultor Gregório (a escolha desse nome foi motivada pelo calendário gregoriano, um dos calendários mais adotados no mundo, elaborado por volta dos anos de 1582, na Europa, pelo então papa Gregório XIII). A 2.^a versão da situação-problema ficou da seguinte forma:

O agricultor Gregório e o baú do tempo

Era uma vez, um agricultor chamado Gregório que vivia em uma fazenda no interior de São Paulo. Ele nunca quis morar em cidade grande, pois tinha muito orgulho e amor pela fazenda que herdou dos bisavôs. Nos fins de semana, seus netos, Júlio e César, adoravam visitá-lo para explorar os lugares da fazenda. Júlio e César gostavam mesmo de entrar no porão da antiga casa da fazenda, pois lá havia vários baús com objetos que pertenceram aos avós e aos bisavós de Gregório.

Em uma dessas expedições, os meninos encontraram uma caixa em que estava escrito 'Baú do tempo'. Júlio e César, ao abrirem a caixa, encontraram vários objetos que não conheciam. Perguntaram ao avô o que era tudo aquilo e o avô lhes respondeu:

— Os meus pais contavam que, quando eram crianças, esses objetos eram utilizados para medir a duração de um dia e de uma noite, para medir o tempo certo para plantar e para colher etc.

— Mas... o que é cada um? Como se chamam essas coisas?

Gregório não conseguia recordar os nomes e as funções de cada objeto para explicar aos seus netos. Os meninos ficaram impressionados e curiosos para entender como aqueles objetos poderiam ser utilizados para medir o tempo. Decidiram, então, testá-los para descobrir como funcionavam. Como podemos ajudá-los a descobrir o modo de utilizar esses objetos para medir a passagem do tempo?

Nos estudos e reflexão sobre a 2.^a versão da situação-problema, os professores verificaram que, na situação, não havia problema que, de fato, motivasse e criasse a necessidade de o aluno solucioná-lo, pois apenas colocava o calendário como pretexto. Havia somente a apresentação de diversos instrumentos utilizados para marcar o tempo. É importante que as crianças

conheçam o desenvolvimento dos instrumentos de medida de tempo; o grupo, entretanto, fez as seguintes questões sobre a tarefa de estudo e a situação-problema elaborada: com qual conceito estamos trabalhando? A atenção do aluno estará voltada à apropriação conceitual sobre medida de tempo?

O processo formativo na OPM/UEM permeado pela ação dos professores no processo de elaboração do ensino permite o estudo e a reflexão no movimento de produção do núcleo da sua atividade como docente: o ensino.

A situação-problema “O agricultor Gregório e o baú do tempo” poderia ser trabalhada na disciplina de História, por exemplo. Em Matemática, precisamos questionar quais ações mentais as crianças realizariam para apropriarem-se dos conceitos e dos instrumentos para o controle de tempo. Nas discussões no grupo, sobressaiu a incontestável importância de a tarefa de estudos ter foco no objeto da disciplina em questão; no caso da Matemática, o controle das diferentes quantidades, grandezas e formas.

Analisado os limites dessa situação-problema, em conjunto com o grupo da OPM/UEM, os professores elaboraram a 3.^a versão, buscando associar a proposta de ensino com a ‘grandeza tempo’ à atividade principal da criança: a brincadeira de papéis. Esse processo corrobora os estudos realizados sobre a periodização do desenvolvimento da criança e da AOE, os quais evidenciam a importância de se considerar a atividade principal da criança nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento.

Reiteramos que a organização da atividade pedagógica precisa levar em consideração a tríade sujeito(s), conteúdo e forma. Por isso, orientando-se pelos elementos constitutivos da AOE os quais preveem que, na SDA, a essência do conceito precisa estar presente e ser mediada pelos instrumentos simbólicos, é crucial, na elaboração da tarefa de estudo, considerar o sujeito que aprende e proporcionar-lhe ações adequadas com a sua atividade principal no processo de desenvolvimento psíquico. Ponderando esses aspectos, o subgrupo de professores apresentou a 3.^a versão da situação-problema:

As crianças que estudam na Escola Galileu Galilei prepararão um delicioso bolo de chocolate, porém eles precisam saber a hora exata para retirar o bolo do forno, sem deixá-lo cru ou queimado. Considerando que as crianças não tinham instrumento algum para medir o tempo em que o bolo deveria ficar no forno, como podemos ajudá-las?

Com base nessa situação, a ideia dos professores era propor uma brincadeira de papéis com instrumentos de cozinha e inserir a ampulheta sem explicar a sua real função, para que, por meio da experimentação perceptiva e sensorial, os alunos chegassem a possíveis usos desse instrumento. Percebemos com os estudos, que a situação era muito hipotética, distante do universo infantil, o que, mais uma vez, não promoveria a necessidade de ser solucionada.

Após essa constatação, os participantes da OPM/UEM participaram de um curso⁷ sobre o ensino da Matemática em que nos foi problematizado exatamente a questão da 'grandeza tempo'. A partir do curso, a 4.^a versão foi elaborada pelo subgrupo, levando em consideração a prática social da criança a fim de criar a necessidade de solução.

Se o sinal do recreio estragar e acabar a pilha do relógio da nossa sala, como podemos determinar a hora do nosso intervalo? (Iniciar um processo de investigação com os alunos, disponibilizando objetos que lhes possibilitam o controle do tempo. O professor, entretanto, deve deixar os alunos criarem as hipóteses sobre a utilidade desses objetos).

Com a 4.^a versão, conseguimos perceber que as situações propostas anteriormente voltavam a atenção e o pensamento dos alunos para o aspecto empírico do conceito e essa não é a função da escola. Davídov (1988, p. 165, tradução nossa) afirma que “[...] os métodos de ensino primário, [...] ligados, no fundamental, à teoria do pensamento empírico, [...] pouco contribuíam para a formação, nos alunos de menor idade, de uma verdadeira atividade de estudo e de bases do pensamento teórico”.

Ao analisarmos as quatro versões, ficam evidentes o movimento de aprendizagem dos professores e a importância do processo formativo. A princípio, a situação-problema não incorporava os elementos essenciais da organização do

⁷ O curso foi ministrado pelo Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura na Universidade Estadual de Maringá, em 10 de novembro de 2016.

ensino como atividade, conforme os pressupostos da AOE; o foco reduzia-se a um nível de formação dos conhecimentos elementares, a uma prática cotidiana e não científica. Com base nos estudos e nas reflexões com o grupo da OPM/UEM, as situações-problema foram transformando-se qualitativamente, incorporando os princípios teóricos estudados na OPM/UEM. A preocupação dos professores centrava-se na qualidade das tarefas proporcionadas aos escolares, pois se percebeu que esse subgrupo de professores havia interiorizado que o ensino deve se preocupar em desenvolver ações mentais que possibilitem ao aluno identificar a universalidade existente entre os conceitos para que, posteriormente, consiga pensar objeto e fenômenos, ampliando as outras situações reais e concretas (DAVYDOV, 1999).

Avaliamos que a 4.^a versão nos aproximou de um elemento essencial da atividade de ensino: mobilização do pensamento da criança. Ela teria que pensar em ações para controlar o tempo, focando em uma de suas necessidades mais importantes nesta etapa do desenvolvimento infantil: o brincar. Os professores perceberam, porém, que ainda havia outro aspecto a ser considerado pelo escolar, a necessidade de controlar a sucessão, simultaneidade e duração do tempo, conceitos essenciais ou nexos conceituais envolvidos na 'grandeza tempo'. Sendo assim, os professores elaboraram a 5.^a versão, buscando relacionar esses conceitos e considerar a sua dimensão lógico-histórica.

Toda quinta-feira é dia de a turma do 1.º Ano B brincar no parquinho durante o recreio. Se, por acaso, não tivéssemos relógio nem sinal, como poderíamos controlar o tempo da brincadeira no parque?
--

Nessa situação-problema, o grupo analisou que seria uma tarefa particular, mas teria, em sua essência, um método geral de análise que levaria o aluno a questionar, a investigar, a testar, a validar e a refutar possíveis hipóteses levantadas, até que pudesse encontrar uma solução geral e universal. Por meio de uma situação mais objetiva e direta, acreditamos que seria possível “[...] formar nos alunos de menor idade uma atividade de estudo aberta e plena, cujo conteúdo são os conhecimentos teóricos e as atitudes e hábitos neles baseados”. (DAVÍDOV, 1988, p. 171).

O autor, ao propor o movimento do geral para o particular na organização evidencia-se os aspectos lógico-históricos do conceito na atividade de ensino e de estudo, os quais ajuda-nos a reconhecer um princípio essencial que, como professores, não podemos desconsiderar:

A apropriação pelo indivíduo das formas culturais é, a nosso ver, um caminho já traçado de desenvolvimento de sua consciência. Se esta proposição for aceita, a tarefa fundamental da ciência será a de determinar como o conteúdo do desenvolvimento espiritual da humanidade se transforma nas formas de desenvolvimento espiritual e como a apropriação destas formas pelo indivíduo se transforma no conteúdo do desenvolvimento de sua consciência (DAVÍDOV, 1988, p. 61).

Após analisarmos o caminho percorrido pelos professores e o grupo da OPM/UEM até chegarem à elaboração da última situação-problema, percebemos o movimento da aprendizagem docente e constatamos que a maior dificuldade encontrada pelos professores, nesse percurso, foi assegurar a dimensão lógico-histórica do conceito de 'grandeza tempo'. As primeiras situações-problema elaboradas não permitiam que a criança identificasse como esse conceito foi produzido historicamente, isto é, a sua origem.

O trabalho com a dimensão lógico-histórica dos conceitos permite que a criança e os professores desenvolvam o pensamento em suas qualidades – a análise, a síntese e a generalização –, possibilitando que entendam como e por que esse conceito surgiu, bem como as relações presentes no decorrer da história até chegar à forma sistematizada como se apresenta aos homens na atualidade. Trabalhar como essa dimensão possibilita à criança identificar os nexos conceituais envolvidos, ou melhor, revela o movimento de criação e de elaboração do conceito, assim como a sua essência. No caso, a 'grandeza tempo' envolve os conceitos de sucessão, de simultaneidade e de duração.

Desse modo, constatamos que o processo de organização do ensino materializado na situação-problema passou pelas seguintes ações teórico-práticas: a) estudo dos aspectos lógico-históricos do conceito; b) determinação da relação geral que define as manifestações universais, particulares e singulares do conhecimento teórico; c) transposição dessa relação para uma situação-problema.

Nesse percurso de elaboração de uma tarefa de estudo provocada pela finalidade da atividade de ensino, foram mobilizadas várias ações coletivamente, entre elas, a de estudo, fundamental para instrumentalizar o professor e, também, formar o seu pensamento teórico. Entendemos que esse movimento, como práxis, revela a vitalidade do trabalho com sentido criador e criativo, que gera sentido pessoal e motivos para o professor em sua tarefa de ensinar. Por isso, precisamos investir em espaços formativos, que se ocupem do ato de ensinar e de 'formar formando'.

4 Considerações finais

Como resultado dessa investigação, consideramos que as ações de ensino realizadas para a elaboração da atividade de ensino pelos professores revelaram um modo especial de formação. Amparados pelo referencial teórico, percebemos, por meio dos dados, a mudança na qualidade das situações-problema. As questões e as reflexões feitas sobre o processo, tanto no pequeno grupo quanto no grande grupo (todos os participantes da OPM/UEM), foram fundamentais para a aprendizagem docente e a formação do pensamento teórico. Isso só foi possível porque a OPM/UEM consolidou-se como espaço de aprendizagem, ensino, pesquisa e extensão, em que o processo de formar formando é condição para o desenvolvimento dos trabalhos.

A situação-problema revelou-se o elemento central e desencadeador no processo de organização do ensino; foi necessário que os professores percebessem a importância de propor ações de ensino que mobilizassem o pensamento dos escolares. Esse processo de elaboração teve, como essência, as seguintes ações: a) estudo dos aspectos lógico-históricos do conceito, por meio de pesquisas envolvendo e articulando referenciais teóricos de diversas áreas do conhecimento; b) determinação, com base nessa investigação, da relação geral que define as manifestações universais, particulares e singulares do conhecimento teórico; c) transposição dessa relação geral para uma situação-problema.

A sistematização da SDA exigiu a mobilização de ações coletivas realizadas na OPM/UEM para análise e para sistematização da situação-problema, que é

responsável por gerar, nos escolares, a necessidade de realizar ações de estudo em direção à apropriação da relação geral que define, nesse caso, a 'grandeza tempo'. Nesse movimento de aprendizagem, as ações formativas realizadas na OPM/UEM permitiram a compreensão da importância da organização do ensino com vista ao desenvolvimento do pensamento teórico; do processo de produção da atividade de ensino (núcleo da atividade docente); do conteúdo matemático e da forma de ensiná-lo aos.

Também destacamos que, na OPM/UEM, a formação acontece por meio do movimento de formar formando-se, em que os sujeitos participantes precisam estar em atividade. Assim, as condições para essa formação são constituídas pelo grupo no processo de organização do ensino como atividade.

5 Referências

- ABRANTES, A. A.; BULHÕES, L. Idade adulta e o desenvolvimento psíquico na sociedade de classes: juventude e trabalho. In: MARTINS, L. M.; ABRANTES, A. A.; FACCI, M. G. *Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico: do nascimento à velhice*. Campinas: Autores Associados, 2016. p. 241-266.
- ARRAIS, L. F.; MORAES, S. P. G.; LAZARETTI, L. M.; L.; MOYA, P. T. Ensinando Matemática aos bebês: encantos, descobertas e exploração das relações entre grandezas. *Cadernos de Pesquisa*, v. 24, p. 89-105, 2017.
- ARAÚJO, E. S.; MORAES, S. P. G. Dos princípios da pesquisa em educação como atividade. In: MOURA, M. O. (Org.). *Educação escolar e pesquisa na Teoria Histórico-Cultural*. São Paulo: Loyola, 2017. p. 47-70.
- CALVE, T. M. *Trabalho, Aprendizagem e Desenvolvimento na Educação de Jovens e Adultos: contribuições da Psicologia Histórico-Cultural*. 2013. 95f. Dissertação. (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2013.
- CHIQUETTO, M. J. *Breve História da medida do tempo*. São Paulo: Scipione, 1996.
- DAVÍDOV, V. V. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Madrid: Progreso, 1988.
- _____. Análisis de los principios didácticos de la escuela tradicional y posibles principios de enseñanza en el futuro próximo. In: SHUARE, M. *La Psicología evolutiva y pedagógica en la URSS: Antología*. Moscou: Progreso, 1987. p. 143-142.

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

_____. What is real learning activity? In: HEDEGAARD, M.; LOMPSHER, J. (Eds.).

Learning activity and development. Aarhus: Aarhus University Press, 1999. p. 123-166.

DONATO, H. *História do calendário*. São Paulo: Melhoramentos: 1976.

DIAS, M. S.; SOUZA, N. M. A atividade de formação do professor na licenciatura e na docência. In: MOURA, M. O. (Org.). *Educação escolar e pesquisa na Teoria Histórico-Cultural*. São Paulo: Loyola, 2017. p. 183-210.

LAZARETTI, L. M. Idade pré-escolar (3-6 anos) e a educação infantil: a brincadeira de papéis sociais e o ensino sistematizado. In: MARTINS, L. M.; ABRANTES, A. A.; FACCI, M. G. (Org.). *Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico: do nascimento à velhice*. Campinas: Autores Associados, 2016. p. 129-148.

LEONTIEV, A. Cuestiones psicológicas de la teoría de la consciencia. In: _____. *Actividad, conciencia, personalidad*. Anexo. Havana: Pueblo y Educación, 1983. p. 192-249.

LURIA, A. R. *Pensamento e linguagem: últimas conferências*. Porto Alegre: Artmed. 1996.

MAGALHAES, C.; LAZARETTI, L. M.; PINHEIRO, N. M. E. Os bebês e as aprendizagens: uma proposta de intervenção formativa. *Olh@res - Revista Eletrônica do Departamento de Educação da Unifesp*, v. 5, p. 6-21, 2017.

MARX, K. *Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos*. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MENCHISKAIA, N. A. El pensamiento. In: SMIRNOV, A.; LEONTIEV, A. E.; RUBINSHTEIN, S. L.; TEIPLOV, B. M. (Org.). *Psicología*. Cidade do México: Grijalbo, 1969. p. 232-275.

MOURA, M. O. A atividade de ensino como unidade formadora. *Bolema*, Ano II, n. 12, p. 29-43, 1996.

MOURA, M. O. et al. A atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. *Diálogo Educacional*, Curitiba, n. 29, 2010. p. 205-229.

MORAES, S. P. G. et al. Pressupostos teórico-metodológicos para formação docente na perspectiva da teoria histórico-cultural. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 6, n. 2, p. 138- 155, 2012.

MORAES, S. P. G. *Avaliação do processo de ensino e aprendizagem em*

Matemática: contribuições da teoria histórico-cultural. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

RUBTSOV, V. A atividade de aprendizagem e os problemas referente à formação do pensamento teórico dos escolares. In: GARNIER, C.; BEDNARZ, N.; ULANOVSKAYA (Orgs). *Após Vygotsky e Piaget: perspectivas sociais e construtivistas*. Escola russa e ocidental. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 129-136.

SILVA, Irineu da. *História dos pesos e medidas*. São Carlos: Edufscar, 2010.

VIGOTSKI, L.S. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VYGOTSKI, L.S. *Obras escogidas*. Tomo IV. Tradução de Lydia Kuper. Madrid:Visor Distribuidores, S. A., 1996.

Recebimento: 31.07.18

Aprovação: 19.08.18