



XIV ANPED-CO

XIV ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO CENTRO OESTE

3347 - Trabalho Completo - XIV ANPED-CO (2018)
GT 20 - Psicologia da Educação

O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO EM MATEMÁTICA: contribuições da Psicologia Histórico-Cultural

Nathália Fernanda Veloso dos Santos - UEMS/UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE PARANAÍBA -
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MATO GROSSO DO SUL

Maria Sílvia Rosa Santana - UEMS/UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE PARANAÍBA - UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO MATO GROSSO DO SUL

O presente trabalho se insere nos estudos desenvolvidos no Grupo de Estudos e Pesquisa em Práxis Educacional (GEPPE) e faz parte do Projeto “Desenvolvimento da Função Simbólica a partir do Ensino das Diferentes Linguagens”, ambos aprovados e registrados no CNPq. O recorte aqui apresentado visa abordar uma discussão teórica acerca do desenvolvimento do pensamento teórico, tendo como foco o ensino de Matemática nas etapas iniciais da escolarização, sob os pressupostos da Psicologia Histórico-Cultural. As reflexões buscam responder se é possível desenvolver o pensamento teórico na criança que está principiando sua vida escolar. Partindo de revisão bibliográfica sobre o tema, o trabalho é orientado pela pesquisa teórico-conceitual. Como resultado se destaca que a criança pode desenvolver o pensamento teórico por meio da atividade de estudo a partir de qualquer área do conhecimento, neste caso na área da Matemática. Procura-se também ressaltar o método de ascensão do abstrato ao concreto em relação ao desenvolvimento do pensamento teórico, evidenciando as potencialidades da Atividade Orientadora de Ensino no que diz respeito à organização do ensino e da aprendizagem intencionalmente planejados para isso.

Palavras-chave: Pensamento Teórico; Ensino de Matemática; Atividade de Estudo.

1. Introdução

O presente trabalho traz uma discussão sobre temática bastante complexa na visão de muitos docentes, implicando uma dificuldade real na realidade objetiva de professores e alunos. Tal assunto diz respeito ao desenvolvimento do pensamento teórico nos estudantes, mais especificamente a partir do ensino de Matemática, desde as etapas iniciais da escolarização. Afinal, é possível desenvolver no aluno, que está iniciando sua vida escolar, o pensamento teórico a partir do ensino de Matemática?

Consideramos que os estudos de Vygotsky (2000), Leontiev (1970, 1983) e Davídov (1982, 1987, 1988) podem evidenciar fundamentais contribuições para pensarmos no desenvolvimento do pensamento e, conseqüentemente, na organização do ensino da Matemática nas etapas iniciais da escolarização. Tais autores, elaboradores e estudiosos da Psicologia Histórico-Cultural, demonstram que as aprendizagens são responsáveis por promover o desenvolvimento humano e o ensino que proporciona aos indivíduos a apropriação dos conhecimentos científicos, promove a ascensão da compreensão da realidade, promovendo níveis mais elaborados de pensamento e de atuação.

Buscamos, pois, compreender o modo como a Psicologia Histórico-Cultural explica o processo de desenvolvimento do pensamento, a fim de refletir sobre a importância de uma adequada organização do ensino, para que o conteúdo matemático seja apropriado pelas crianças a ponto de desenvolver a forma de organizar seu pensamento.

2. Tomando a Educação como atividade: a formação do pensamento teórico nos indivíduos

A trajetória de apropriação da cultura se efetiva pela atividade do homem com as pessoas e os objetos presentes no mundo ao seu redor, atividade esta mediada pela comunicação. A esse movimento de comunicação, Leontiev (1970) deu nome de educação. Para a Psicologia Histórico-Cultural, a apropriação da cultura é responsável pelo desenvolvimento de todo o psiquismo humano, incluindo a afetividade, a inteligência e a personalidade. Portanto, a qualidade dessa apropriação determina a qualidade do desenvolvimento psíquico.

Essa concepção de educação apresenta um desafio ao professor, pois a ele cabe a organização do ensino, realizando ações pautadas em atividades que foram produzidas socialmente e que têm o caráter formativo, à medida que proporcionam o desenvolvimento do humano em seu aspecto histórico e social.

Dessa forma, declarar a educação como atividade, pela forma como Leontiev (1970) aborda tal conceito, significa que se torna necessário considerar o conhecimento das diferentes disciplinas como produto da atividade humana e, portanto, os processos de ensinar e aprender Matemática se fazem importantes quando articulam seu aspecto teórico-metodológico com o seu aspecto lógico-histórico. É por meio deste aspecto que é possível desenvolver o ensino da Matemática resgatando seu processo de produção, entendendo que tal produção é um fruto da atividade humana mediante as necessidades manifestadas pelos homens, que foram de alguma forma, promovidas pelas condições sociais e materiais de seu entorno.

Nesse sentido, ao compreendermos a educação como atividade, podemos refletir quanto à organização do ensino. Durante o processo de apropriação dos conhecimentos, a atividade pedagógica objetiva a transformação dos indivíduos, de modo que nesses indivíduos se desenvolva a necessidade de se apropriar dos bens culturais como condição para uma melhor compreensão do mundo e atuação nele, tendo como consequência o máximo desenvolvimento humano. Portanto, nessa perspectiva teórica, não se trata apenas de trabalhar com os conteúdos a fim de transmiti-los aos alunos, mas de organizá-los com o propósito de promover transformações psíquicas e com o compromisso político de engendrar a atuação consciente na realidade objetiva.

Destarte, a reflexão sobre a organização do ensino como atividade possibilita discernir as ações principais dos sujeitos envolvidos no processo, principalmente o professor e o aluno. No momento em que a atividade principal do professor se volta para a organização do ensino, a mesma se torna a unidade do trabalho docente (MOURA 1996). Consequentemente, a atividade principal do aluno se volta para a atividade de estudo, desencadeando assim o processo de desenvolvimento humano (LEONTIEV, 1970).

Nesse contexto teórico, Davídov (1988) desenvolve seus estudos dedicados a investigar a atividade de estudo dos escolares em distintos níveis de ensino. Tal autor afirma que “[...] o ingresso na escola marca o começo de uma nova etapa de vida da criança, nela muito se modifica tanto no aspecto da organização externa quanto interna” (DAVÍDOV, 1988, p. 76).

Dessa maneira, partindo dos pressupostos dos estudos de Leontiev, Davídov (1988) reafirma que a atividade de estudo é a atividade dominante da criança na escola, considerando que é preciso conhecer as características das atividades de estudo, entender como os alunos realizam suas ações na trajetória de obter conhecimento, de modo que tais aspectos possibilitem uma intencional organização do ensino e consciente acompanhamento do trabalho pedagógico.

Portanto, os planejamentos elaborados pelos docentes precisam criar necessidades nos alunos, pois:

[...] a necessidade da atividade de estudo estimula os escolares a assimilarem os conhecimentos teóricos, ou seja, os motivos, que lhes permitem assimilar os procedimentos de reprodução destes conhecimentos por meio das ações de estudo, dirigidas a resolver as tarefas de estudos (DAVÍDOV, 1988, p. 178).

Conforme o exposto é fundamental que o estudante seja posto como sujeito da atividade, visto que tal afirmação o direciona para a apropriação do conhecimento científico e, de forma ativa, o conduz para formação do pensamento teórico. A atividade de estudo possibilita, dessa forma, a formação dos estudantes, de tal modo que eles possam desenvolver “[...] as bases da consciência e do pensamento e as capacidades psíquicas a ela vinculadas (reflexão, análises, planificação)” (DAVÍDOV, 1988, p. 176).

Diante do contexto escolar, Davídov (1982) afirma que a maneira com que o pensamento será

desenvolvido no aluno depende muito da concepção didática da escola e de sua função. Logo, o autor tece uma crítica a respeito da escola tradicional, pois a mesma possui como base a dimensão utilitária e empírica do conhecimento. Assim, o pensamento desenvolvido nesse tipo de escola possui uma orientação que:

[...] é indispensável para fazeres cotidianos, durante o cumprimento de ações laborais rotineiras, porém é absolutamente insuficiente para assimilar o espírito autêntico da ciência contemporânea e os princípios de uma relação criativa, ativa e de profundo conteúdo face à realidade (DAVÍDOV, 1987, p. 144).

Podemos perceber que o objetivo do ensino não deve se limitar apenas à aprendizagem da realidade sensível, mas sim ultrapassar a didática de caráter empirista, permitindo pensar em um objeto por intermédio da ascensão do pensamento dos aspectos abstratos para os aspectos concretos de tal objeto.

Destarte, os diferentes tipos de generalização do conhecimento dependem da teoria que alicerça o ensino, visto que a generalização é a engrenagem principal quando se trata da formação do conceito. Segundo Davídov (1988), é possível expressar a realidade em forma de conceito, dessa forma é possível se apropriar do pensamento teórico.

Assim, o objetivo principal da atividade de ensino deve ser promover a apropriação do conhecimento científico de modo a estruturar a formação do pensamento teórico, possibilitando, enfim, o desenvolvimento psíquico da criança. Consideramos, portanto, essencial que a escola modifique o tipo de princípio didático que orienta o seu ensino. No que se refere ao ensino da Matemática, é primordial que haja a substituição do ensino mecanizado e superficial, por um ensino que posicione o aluno como sujeito do seu próprio conhecimento, a fim de efetivar a apropriação dos princípios conceituais presentes nos conteúdos matemáticos.

3. O desenvolvimento do pensamento teórico-matemático nos educandos: do abstrato ao concreto

Davídov (1982) já afirmava à sua época que, para ensinar Matemática, é necessário que a concepção que ampara tal ensino seja modificada, isto é, ao se referir a isso o autor critica duramente o modelo de ensino da escola tradicional.

No contexto do ensino tradicional, os alunos não pensam na solução do problema proposto e sim, recordam a sua solução. Nesse sentido, Davídov (1982) afirma que não se desenvolve nos educandos a faculdade de análise, pois mesmo que utilizem a trajetória de resolução dos problemas, isso não supera o pensamento classificador e empírico.

Logo, podemos entender que se o ensino de Matemática possuir seus pilares na memorização e repetição, então o desenvolvimento do pensamento teórico em estudantes será limitado e, conseqüentemente, poderá ocasionar uma limitação nas demais áreas do desenvolvimento psíquico.

Consideramos, então, que as condições objetivas universais devem promover o desenvolvimento das máximas capacidades intelectuais, da mesma forma que o enfraquecimento das mesmas limita o desenvolvimento individual. Assim, a escola deve ser o espaço proporcionador de tais condições para que os alunos se desenvolvam, visto que uma dessas condições diz respeito à apropriação dos conhecimentos teóricos das diversas áreas do conhecimento. De acordo com Martins (2005, p. 134):

O empobrecimento do universo físico-material e humano que sustenta a construção da individualidade tem como conseqüência o embotamento da dinâmica do processo de apropriação-objetivação, por onde os limites impostos até mesmo para as apropriações de objetivação genéricas em si tornam-se impeditivos para as apropriações das objetivações genéricas para si e conseqüentemente para a plena humanização do indivíduo.

Destarte, o empobrecimento do universo material não ocorre apenas a partir dos conhecimentos culturais que se apresenta às crianças, mas também se constitui pela forma como a disponibilização de tais conteúdos ocorre. Para que não haja esse empobrecimento é fundamental que a criança seja ativa no seu processo de apropriação. O professor como mediador desse processo, deve problematizar e fornecer elementos que ajudem a criança a avançar em seu conhecimento e nível de pensamento. Assim, um dos elementos essenciais para o desenvolvimento da potencialidade do ser humano está na forma como a apropriação dos conhecimentos matemáticos ocorre.

A organização do ensino a fim de oportunizar a apropriação de conhecimentos teóricos é de suma importância, por isso Davídov (1982) nos chama a atenção quanto ao método de ascensão do abstrato

ao concreto, visto que tal método é um dos pilares didáticos para a organização do ensino pautada no desenvolvimento do pensamento teórico, uma vez que “[...] é necessário mostrar francamente às crianças a essência abstrata das matemáticas, inculcar-lhes a faculdade de fazer abstrações e de aproveitar sua força teórica” (DAVYDOV, 1982, p. 157).

Sobre o método dialético de ensino, Saviani (2016, p. 79) explica que:

A lógica dialética não é outra coisa senão o processo de construção do concreto do pensamento (ela é uma lógica concreta) ao passo que a lógica formal é o processo de construção da forma do pensamento (ela é, assim, uma lógica abstrata) [...]. A construção do pensamento ocorre, pois, da seguinte forma: parte-se do empírico, passa-se pelo abstrato e chega-se ao concreto. Ou seja: a passagem do empírico ao concreto se dá pela mediação do abstrato.

Dessa forma, a organização do ensino programada pelo professor fará com que o aluno se dirija aos conceitos gerais da área de conhecimento e não aos conceitos particulares pois, assim, o mesmo poderá compreender a origem do conceito (DAVÍDOV, 1982). Ao se tratar do ensino de Matemática, o desenvolvimento do pensamento teórico facilita a apropriação dos conceitos universais e, conseqüentemente, sua objetivação em situações particulares (CEDRO, MORAES, ROSA, 2010).

Nesse sentido, Vygotsky (2000) afirma que a ordem genética do desenvolvimento de conceitos, quando os indivíduos estão em idade escolar, se constitui de “[...] cima para baixo, do geral para o particular e do topo da pirâmide para base” (VIGOTSKI, 2000, p. 165).

Desse modo, segundo Davídov (1982), podemos entender que a criança inserida na vida escolar precisa aprender o novo por meio das diversas relações implicadas na situação que se apresenta a ela como um desafio. Ou seja, o ensino escolar precisa possibilitar instrumentos e estratégias para que os alunos busquem as propriedades que constituem a essência da situação apresentada, assim como as relações entre essas propriedades, a fim de compreender os conceitos legitimamente científicos, para que assim seja viável desenvolver seu pensamento teórico e suas capacidades de ascender a novos conhecimentos.

Somente uma concepção de ensino que permita tal organização da prática docente pode desencadear necessidades do aluno se envolver em uma atividade de estudo, conforme defendida aqui.

No tocante à discussão, a Atividade Orientadora de Ensino pode ser utilizada como estratégia de organização do ensino, pois a mesma pode proporcionar aos alunos o desenvolvimento do pensamento teórico. Segundo Moura (2005, p. 155), a Atividade Orientadora de Ensino permite que “[...] os sujeitos interajam, mediados por um conteúdo, negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação-problema”.

Dessa forma, podemos entender que tal estratégia de ensino se configura como um elemento de formação para ambos: o professor e o aluno, permitindo que os resultados das ações realizadas reorientem novos modos de organizar as atividades educativas.

Uma Atividade Orientadora de Ensino tem como cerne o trabalho do professor nos processos de ensino e de aprendizagem (MOURA et. al., 2010). De acordo com os pressupostos dessa atividade, a prática docente possui como necessidade o ensino de um conteúdo social historicamente situado, que é integrado ao indivíduo por via das práticas particulares, visto que o objetivo é a apropriação de tal conteúdo perspectivado como um objetivo social.

Para além do exposto, a Atividade Orientadora de Ensino necessita ser estruturada de maneira que o indivíduo determine as ações para atingir de forma coletiva seus objetivos. As ações por sua vez, podem ser compostas por distintas operações, sustentando tais ações de forma real para assim adquirirem sentido. Logo, a atividade de ensino pode proporcionar a apropriação do conhecimento quando bem definida e estruturada.

Considerações Finais

Procuramos, por meio deste trabalho, responder à questão levantada no início de nossa discussão: Afinal, é possível desenvolver no aluno que está iniciando sua vida escolar o pensamento teórico a partir do ensino de Matemática?

A resposta para essa pergunta é sim! É possível e fundamental que a criança desenvolva um processo de formação do pensamento teórico já nas primeiras etapas da sua vida escolar por meio de atividades

de estudo que a levem a se apropriar do conhecimento teórico (conceito), promovendo, desse modo, formas mais complexas e organizadas de pensamento.

Tal conclusão advém dos pressupostos da Psicologia Histórico-Cultural, a qual possui suas bases assentadas na natureza sociocultural do desenvolvimento humano, isto é, no sentido do intersíquico para o intrapsíquico. De acordo com essa concepção, o ser humano possui condições de ir interiorizando e se apropriando ativamente dos conhecimentos presentes na realidade objetivada em que está introduzido (desde que esta lhe ofereça condições adequadas para isso) e, somente assim, poderá se desenvolver psicologicamente.

Procuramos evidenciar a explicação de Vigotski (2002, p. 237), segundo a qual:

Quando a criança aprende uma operação aritmética ou um conceito científico, o desenvolvimento dessa operação ou do conceito está apenas no início. O nosso estudo mostra que a curva do desenvolvimento não coincide com a curva do ensino escolar; o ensino precede de muito o desenvolvimento.

Compreendemos, então, que a estratégia da Atividade Orientadora de Ensino pode proporcionar às crianças o desenvolvimento do pensamento e da consciência, permitindo a construção de um novo conhecimento. As situações-problema podem se configurar como Atividades Orientadoras de Ensino, quando partem do pressuposto de que o conhecimento se desenvolve em atividades que atendam às necessidades dos alunos. Desse modo, a Atividade Orientadora de Ensino se torna um importante instrumento para os processos de ensino e de aprendizagem.

Referências Bibliográficas

CEDRO, W. L.; MORAES, S. P. G.; ROSA, J. E. da. A Formação do Pensamento Teórico em uma Atividade de Ensino de Matemática. In: MOURA, M. O. de (org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília: Liber livro, 2010.

DAVÍDOV, V. V. **Tipos de generalización em la enseñanza**. Havana: Pueblo y Educación, 1982.

_____. Análisis de los principios didácticos de la escuela tradicional y posibles principios de enseñanza em el futuro próximo. In: SHUARE, M. (Org.). **La Psicología evolutiva y pedagógica em la URSS**: antologia. Moscou: Progreso, 1987. p. 143-142.

_____. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**. Moscou: Progreso, 1988.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo humano**. São Paulo: Moraes, 1970.

_____. **Actividad, consciência, personalidade**. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación, 1983.

MARTINS, L. M. Psicologia sócio-histórica: o fazer científico. In: ABRANTES, A. A.; SILVA, N. R.; MARTINS, S. T. F. (Orgs.). **Método histórico-social na psicologia social**. Petrópolis: Vozes, 2005. p. 118-138.

MOURA, M. O. **A atividade de ensino como unidade formadora**. Bolema, Rio Claro, v. 2, n. 12. p. 29-43, 1996.

_____. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Orgs.). **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.

_____. Matemática na infância. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Orgs.). **Educação Matemática na infância**. Abordagens e desafios. Vila Nova de Gaia: Gailivro, 2007.

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

_____. **Pensamento e Linguagem**. (trad.) Nelson Jahr Garcia; Edição eletrônica: Ed Ridendo Castigat Mores (www.jahr.org), 2002.