

ARTIGO

Atividade de estudo e desenvolvimento do pensamento teórico: reflexões com base em Davydov¹

Activity as a principle of study for the development of thought theory in: reflections based on Davydov

Actividad de estudio y desarrollo del pensamiento teórico: reflexiones basadas en davydov

Valdirene Gomes de Sousa
Universidade Estadual do Piauí

José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho
Universidade Federal do Piauí

Resumo

Este artigo apresenta uma discussão teórica que subsidiou os estudos propostos para o desenvolvimento de uma pesquisa com professores dos anos iniciais de uma escola filantrópica situada em Teresina-PI sobre o ensino do conceito de número. Propomos uma reflexão sobre o desenvolvimento da atividade de estudo com base nos pressupostos defendidos por Davydov, segundo o qual defende a necessidade de desenvolvimento do pensamento teórico nos estudantes desde os primeiros anos do seu processo de ingresso na escola.

¹ Optamos por utilizar neste texto a escrita Davydov. No entanto, preservaremos a grafia própria ao se tratar de referência, conforme apresentada em cada obra, assim destacadas: Davidov (1982; 1985), Davidov (1999) e Davydov (1988).

Para tanto, recorreremos aos aspectos de evolução histórica dessa atividade, considerada como principal da criança em idade escolar. Ao discutirmos a esse respeito, tomamos como parâmetro a organização da proposta de ensino brasileira, na qual se encontram inseridas as interlocutoras partícipes do estudo, recorrendo para isso à reflexão de tarefas propostas no contexto das aulas de Matemática para o 1º ano do ensino fundamental em nosso país e, de forma específica, de conteúdos propostos no manual de orientação ao professor, proposto por Davydov e seus colaboradores. A intenção é apresentar a possibilidade de organização do ensino com caráter problemático ao inserir a criança em ação investigativa. Para fundamentar essa discussão, nos apoiamos em pesquisas realizadas por Davydov (1999; 1988; 1985; 1982) e nas quais se fundamentou para análise, bem como em pesquisadores brasileiros que vêm desenvolvendo estudos nessa perspectiva, dentre os quais Rosa (2012) e Sforini (2003).

Palavras-chave: Anos iniciais. Atividade de estudo. Davydov. Matemática. Pensamento teórico.

Abstract

This article presents a theoretical discussion on the development of the activity of study based on the assumptions defended by Davydov, according to which he advocates the need for the development of theoretical thinking in students from the early years in the process of entering school. For that, we turn to aspects of historical evolution of this activity, considered as the main activity of the school-age child. As we discuss in this regard, we take as a pattern the organization of Brazilian education, in which the participants in the study are included drawing on the reflective tasks proposed in the context of mathematics lessons for the 1st year of elementary school in our country and, specifically, the proposed contents in the teacher guidance, proposed by Davydov and colleagues. The intention is to present the possibility of organizing the teaching with problematic character when inserting a child in investigative action. In order to found this argument, we rely on researches conducted by Davydov (1999; 1988; 1985; 1982) in which he founded his analysis as well as in Brazilian researchers who have been developing studies in this perspective, among them Rose (2012) and Sforini (2003).

Keywords: Early Years. Study activity. Davydov. Mathematics. Theoretical thought.

Resumen

En este artículo se presenta una discusión teórica que subvenciona los estudios propuestos para el desarrollo de una encuesta con los profesores de los años iniciales de una escuela filantrópica ubicada en Teresina-PI, acerca de la enseñanza del concepto de número. Estamos a proponer una reflexión acerca del desarrollo de la actividad de estudio, con base en los presupuestos defendidos por Davydov, por el que se aboga la necesidad de desarrollo del pensamiento teórico en los estudiantes desde los primeros años de su proceso de ingreso a la escuela histórica de esta actividad, considerada como principal del niño en edad escolar. Cuando se habla acerca de este tema, tomamos como parámetro la organización de la enseñanza brasileña, en la que están insertadas los interlocutores partícipes en el estudio, recurriendo para eso a las reflexiones de tareas propuestas en el contexto de las clases de matemáticas del 1º año de la escuela primaria en nuestro país y, en concreto, de contenidos del guía de orientación del profesor, propuesto por Davydov y sus colaboradores. La intención es dar a conocer la posibilidad de organización de la enseñanza con carácter problemático, cuando se inserta el niño en acción investigativa. Para fundamentar este argumento, nos hemos basado en investigaciones llevada a cabo por Davydov (1999; 1988; 1985; 1982) y en las que él se fundamentó para el análisis, así como los investigadores brasileños que están desarrollando estudios em esta perspectiva, como Rose (2012) y Sforni (2003).

Palabras-clave: Años iniciales. Actividad de estudio. Davydov. Matemáticas. Pensamiento teórico.

Introdução

O objetivo deste capítulo é propor uma discussão voltada aos aspectos do processo de formação da atividade de estudo, pela criança, no início de sua escolarização e suas implicações para o tipo de pensamento que nela será desenvolvido. Para tanto, pressupomos relevante partir de elementos que permeiam o processo de evolução histórica dessa forma específica de atividade humana, em articulação com a proposta de Matemática comumente apresentada pelos livros didáticos do sistema de ensino brasileiro, nos dias atuais.

A expectativa é de apresentação com detalhes sobre a concepção que permeia o processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina, no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental, para que possa suscitar reflexões críticas acerca do domínio do pensamento empírico. Isso porque esse tipo de pensamento, conforme Davydov (1982), reduz a principal função da escola que é o desenvolvimento do pensamento teórico como meio de impulsionar o desenvolvimento psíquico infantil, que garante a todas as crianças o acesso ao conhecimento científico.

Assim, dentre os pressupostos da proposta de Davydov (1982), destacamos as necessidades de mudanças nos conteúdos e nos métodos de ensino que permeiam a prática docente desde os anos iniciais, como meio precípuo de desenvolvimento da atividade de estudo. Conseqüentemente, de garantia a todos os estudantes não apenas o ingresso à escola, mas a permanência com ensino de qualidade, ou seja, aquele que assegure o desenvolvimento psíquico, colocando a criança em verdadeira atividade de estudo.

Aspectos do processo de evolução histórico da atividade de estudo: reflexões para a sua compreensão no contexto atual

Estudar nem sempre teve a mesma conotação ao longo do processo de evolução histórico da sociedade. Davídov (1988) apresenta o processo de formação dessa atividade com destaque para o que considera a sua essência para os parâmetros atuais do desenvolvimento da humanidade.

Para o autor, a cultura, fenômeno social particular, surgiu como tarefa sócio-pedagógica de criação, conservação e transmissão de habilidades produtivas e normas comportamentais às gerações futuras. Nesse contexto da sociedade, ainda primitiva, apareceram o ensino e a educação que adquiriram uma autonomia relativa ao se expressarem nas festas rituais. Entretanto, foi somente na sociedade escravista que esses processos passaram à esfera autônoma da vida social como ocorria, por

exemplo, com os filhos de pais livres, na Antiga Atenas, que dos 7 aos 18 anos, iam à escola para aprender a ler, escrever, calcular, cantar, declamar e realizar atividades físicas. No caso dos ricos filhos de donos de escravos, além do descrito, ainda estudavam filosofia e literatura.

Na sociedade feudal, permaneciam diferenças em relação à instrução, pois era privilégio de uma parte pequena da população: o clero, os artesãos e os comerciantes, que mantinham escolas em que as crianças aprendiam leitura, escrita e cálculo. No caso dos filhos dos senhores feudais e dos cidadãos nobres, incluíam ainda teologia, gramática, aritmética, astronomia, etc. (DAVÍDOV, 1988).

Essas peculiaridades históricas do processo de ensino e aprendizagem nos conduzem ao entendimento da variação do seu conteúdo, que está diretamente relacionado ao pensamento teórico e aos conhecimentos teóricos. Nessa perspectiva, cada época produz formas distintas de compreensão e condução do processo educativo, conforme ressalta Davídov (1988, p. 160):

As capacidades e hábitos culturais gerais que as crianças assimilavam nas escolas da antiguidade e da época feudal foram o fruto das profundas buscas teóricas e as descobertas de seu tempo, o que se expressava de uma ou outra maneira no método de ensino das crianças.

Segundo o referido autor, a criação da didática e dos métodos de ensino primário na escola burguesa dos séculos passados, foi fortemente marcada pela influência da teoria do pensamento empírico, o que gerou como consequência, a redução do papel do pensamento teórico. Entretanto, as origens desse tipo de pensamento estão profundamente ligadas com as atitudes e os hábitos culturais gerais, o que o torna relevante e, de algum modo, presente nos diferentes procedimentos de ensino dessas capacidades. Assim, mesmo que não se tivesse consciência de que a atividade de estudo se expressava na escola primária burguesa, as crianças se inseriam nela, uma vez que se envolviam em orientações para o domínio dos conhecimentos.

No entanto, o predomínio do pensamento empírico no sistema de ensino escolar primário, faz com que se priorize o desenvolvimento da memória como traço característico do método de ensino, nessa etapa da escolaridade. Mesmo na década de 1970, Vulfson, referendado por Davídov (1988, p. 163), criticava esse método na escola francesa:

Nós, de nenhuma maneira, menosprezamos o papel da memória. Mas é indispensável empregar métodos que favoreçam o desenvolvimento mental. A prática de lembrar sem compreender influencia negativamente na formação de entendimentos independentes, dificulta o desenvolvimento do pensamento crítico e racional.

Assim como em outros momentos históricos caracterizados por determinado modo de produção, na contemporaneidade, ainda permanece a forte influência do pensamento empírico nos métodos de ensino que se fundamentam as escolas, especificamente, dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como consequência dessa influência encontra-se, entre outros aspectos, as diferenças no modo de ver a sociedade e se perceber, enquanto sujeito inserido nesse contexto, o que faz evidenciar o tipo de pensamento que a escola, sobretudo, nas sociedades capitalistas (o Brasil, por exemplo), desenvolve nos estudantes. Assim, ao limitar-se a desenvolver o pensamento empírico a educação escolar se reserva o papel de mera agente reprodutora da ideologia dominante, em vez de garantir a todos uma escola humanizadora que promova “[...] uma rica formação cultural como instrumentalização crítica para se entender a realidade visando a sua transformação.” (GIARDINETTO, 2010, p. 93).

Essa reflexão nos faz concordar com a tese de que o tipo de educação e ensino que a escola realiza, tem implicações com o tipo de pensamento desenvolvido. Assim, “[...] os métodos de ensino primário, [...] ligados, no fundamental, à teoria do pensamento empírico, [...] pouco contribuía para a formação, nos alunos de menor idade, de uma verdadeira atividade de estudo e de bases do pensamento teórico.” (DAVÍDOV, 1988, p. 165).

Para adentrarmos nessa discussão, antes, precisamos esclarecer a seguinte pergunta: O que é atividade de estudo? Ao responder a essa pergunta, Davidov (1999, p. 1) alerta para a necessidade de recorrer ao conceito mais geral de atividade. Desse modo, afirma que:

O conceito filosófico-pedagógico de ‘atividade’ significa transformação criativa pelas pessoas da realidade atual. A forma original desta transformação é o trabalho. Todos os tipos de atividade material e espiritual do homem são derivados do trabalho e carregam em si um traço principal – a transformação criativa da realidade e, ao final, também do próprio homem.

De acordo com esse autor, a atividade de estudo do estudante contém todos os componentes do conceito geral de atividade propostas por Leontiev (1978) e seus seguidores: necessidades, motivos, objetivos, condições, ações e operações. Assim, sintetiza:

[...] a necessidade da atividade de estudo estimula os estudantes a assimilar os conhecimentos teóricos; os motivos, a assimilar os procedimentos de reprodução destes conhecimentos por meio das ações de estudo, dirigidas a resolver as tarefas de estudo (lembramos que a tarefa é a unidade do objetivo da ação e das condições para alcançá-lo). (DAVÍDOV, 1988, p. 178).

A compreensão do termo atividade, portanto, designa que o desenvolvimento humano ocorre pelo processo de apropriação das formas de cultura elaboradas historicamente e realizadas nas diversas formas de atividade. Nas investigações psicológicas sobre o pensamento dos alunos de menor idade² nos anos de 1950, na Rússia, algumas conclusões foram apresentadas, o que nos guiam como proposta de análise para a realidade escolar em nosso país. Dentre essas conclusões, destacamos aquela que afirma ser limitada a experiência cognitiva desses alunos e possuir um caráter concreto-visual, ou seja, o conhecimento que possuem dos fenômenos da realidade se encontra na esfera da experiência. (SFORNI, 2003).

² Neste caso, estamos considerando os alunos de 6 aos 11 anos, correspondentes à primeira etapa do ensino fundamental brasileiro.

Ao pensar assim, a escola age de acordo com a ideia de que os alunos dos anos iniciais somente conseguem adquirir um nível de formação dos conhecimentos elementares. Desse modo, eles vivenciam experiências, em relação à apropriação de conceitos, similares às aquelas que lhes foram oportunizadas antes de ingressar na escola, adquiridos no processo da atividade do jogo e na prática cotidiana. (DAVÍDOV, 1988).

O autor destaca que o estudo, como um dos tipos de atividade humana, se diferencia das demais atividades. Antes do ingresso na escola, por exemplo, a principal atividade da criança é o jogo. Posterior ao estudo, surge a atividade profissional como a principal na vida adulta. Isso não significa dizer, entretanto, que outras atividades não possam ser realizadas paralelamente à principal, mas somente nuances das anteriores. Com isso, esclarecemos que na idade escolar, as crianças realizam outros tipos de atividade, além do estudo, como principal que governa o seu desenvolvimento.

Na formulação das principais teses para uma nova psicologia pedagógica, Davidov (1999, p.5-6) afirma que os programas da escola tradicional estão elaborados em correspondência com as exigências da lógica formal sobre o pensamento humano. Nesse sentido, afirma que:

O material de estudo nestes programas está disposto de tal forma que, durante a sua assimilação, o pensamento dos alunos vai da *observação* de muitas manifestações particulares de um dado objeto para a distinção neles de certos elementos iguais, semelhantes ou gerais que são denotados por uma palavra. Neste caso o ‘conhecimento geral’ é assimilado pelos alunos como resultado da comparação dos fenômenos *particulares*. O pensamento dos alunos vai do ‘particular para o geral’. (Grifo do autor).

Os problemas, comumente apresentados nas salas de aula de Matemática dos anos iniciais, que relacionam diretamente o número à imagem representativa das quantidades, limitam o desenvolvimento do pensamento ao recurso visual, além de permitir apenas a contagem direta, pelos estudantes, da quantidade de uma coleção de objetos. “Atividades”

assim, recorrentes nas propostas dos livros didáticos brasileiros, segundo Sforzi (2003), mais limitam do que potencializam as possibilidades de realização da atividade de estudo pela criança e, conseqüentemente, do seu desenvolvimento psíquico.

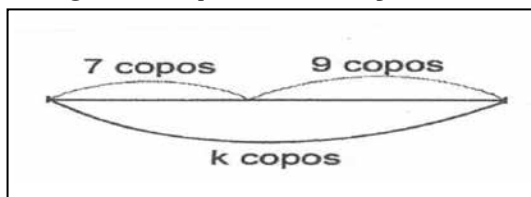
Nessa perspectiva, para a realização do estudo, recorremos a Davydov e seus colaboradores por proporem, desde o primeiro ano do ensino fundamental, o ensino de resolução de problemas sobre adição de forma articulada com a subtração a partir da relação todo-partes, representada numa inter-relação entre aritmética, álgebra e geometria.

A resolução desses problemas se torna possível com a introdução de tarefas que propõem a revelação de sua gênese a partir da decomposição do todo em partes, bem como da relação que se estabelece entre as partes que irão compor o todo. Esse processo tem, em sua essência, o conceito de “grandeza” caracterizada como o geral do conceito de número.

O modelo geral para a resolução de problemas que envolvam tais operações a partir da formação de conexões múltiplas entre partes-todo é representado por meio de esquema (composto por segmento de reta, arcos, letras e números), o que comprova o envolvimento das significações geométricas, algébricas e aritméticas. Ao materializar essa análise, com base em Davydov e seus colaboradores, Rosa (2012) traz a seguinte situação:

O professor apresenta (dois recipientes com líquido e um terceiro, vazio, maior que os dois primeiros. Os alunos são informados que há uma unidade de medida adotada para medir o líquido e há 7 (sete) delas no primeiro recipiente e 9 (nove) no outro. Em seguida, o professor registra os números no quadro e, também, informa que, inicialmente, todo líquido estava no recipiente maior, agora vazio.

Desse modo, 7 (sete) copos e 9 (nove) copos são as partes que compõem o todo, k copos. Portanto, para estabelecer a relação parte-todo, Rosa (2012) afirma que Davydov e colaboradores propõem um elemento mediador, o esquema, conforme ilustração:

Figura 01: Esquema de relação parte-todo

Fonte: Rosa (2012, p. 207).

Na situação proposta, o processo de apropriação do conceito resulta da relação entre grandezas representada por meio dos recipientes, depois por segmentos e também por letra. Nesse caso, quando o ensino é organizado de modo a propor partir da análise das múltiplas relações entre grandezas, possibilita ao aluno identificar a conexão essencial e, por extensão, a reprodução nas formas objetual, gráfica e literal.

Para Davídov (1988), a expressão do modelo gráfico-espacial cumpre papel fundamental na formação dos conceitos matemáticos, pois permite a união do sentido abstrato com a caracterização objetual. A sua relevância pode ser percebida na medida em que compreendemos que, embora a abstração da relação matemática possa ser produzida apenas com ajuda das fórmulas expressas por meio de letras (nelas se fixam os resultados das ações realizadas real ou mentalmente com os objetos), as representações gráfico-espaciais têm um cunho mais amplo. Por apresentarem uma grandeza visível (extensão), possibilitam ao aluno a realização de transformações reais, cujos resultados podem ser observados e não apenas supostos. (ROSA, 2012).

Quanto à modelação ligada ao caráter visual, numa conotação divergente da proposição de ensino tradicional, é necessária para o processo de análise do movimento na relação parte-todo e que constitui condição para a resolução do problema. Isso exige que o estudante entre em ação investigativa – manifestação de que ele está realmente em atividade de estudo (DAVÍDOV, 1988) – o que não basta e nem

tem como simplesmente proceder à contagem, como tem ocorrido em situações propostas pelos livros didáticos brasileiros.

No ensino de Davydov, o esquema reflete as relações internas entre os valores dos volumes (o valor k é composto pelos valores 7 e 9), ou seja, havia inicialmente 16 copos de líquido no recipiente maior. (ROSA, 2012). Desse modo, como expressa no modelo, a essência da relação interna gera o movimento de confluência e inversibilidade das operações envolvidas. Portanto, o conhecimento das partes, como no exemplo, conduz à adição delas para a identificação do todo.

De modo inverso, se a situação problema explicitar o todo e uma das partes, produz a necessidade da subtração da parte conhecida do todo, para determinar o valor da outra parte.

Consideramos relevante explicitar as divergências entre as duas proposições de ensino, já que a modelação está ligada ao caráter visual, comumente enfatizado na didática tradicional. Assim, na proposta de ensino davydoviana esse caráter cumpre um conteúdo específico, haja vista que reflete as relações e as vinculações essenciais ou internas do objeto. Porém, a situação dada anteriormente nos recipientes expressaria, segundo a didática tradicional, amplamente representada nos livros didáticos brasileiros, conforme já ressaltado, o visual concreto, limitando-se apenas a refletir as propriedades externamente observáveis. Desse modo, a prática habitual referente ao ensino de Matemática nos anos iniciais, tanto para o conceito de número quanto das operações, prioriza a contagem com base na apresentação, pelo professor, de materiais concretos, aos alunos. Isso confirma a aplicação do princípio do caráter visual, nessa etapa do processo de ensino, reforçando a formação do pensamento empírico, que considera adequado a percepção e a representação como meio para a aprendizagem do conceito, pelas crianças. Assim, ao lidar com os números, elas desenvolvem a necessidade de buscar apoio no visivelmente perceptível ou na manipulação de objetos, incluindo-se os próprios dedos.

O modo de organização do ensino que contemple apropriações conceituais científicas – em vez de cotidianas – é condição essencial

para o desenvolvimento do pensamento teórico. Para tanto, não há que se inibir e eximir de propor situações de estudo, ‘tarefas particulares’³ (DAVÍDOV, 1988), que exijam a representação numérica por letras, mesmo antes da apresentação dos numerais. A convivência com essa representação, apresentadas às interlocutoras durante a pesquisa e cujo processo exporemos adiante, propicia que os estudantes elaborem pensamento capaz de articular as várias significações conceituais (aritméticas, algébricas e geométricas).

Rosa (2012, p. 208) ressalta que os livros didáticos presentes no contexto dos anos iniciais, em nosso país, “[...] não abordam as letras para representar os números, pois esses são apresentados a partir da relação direta com a quantidade de objetos que representam”. Para confirmar sua afirmação, trazemos uma situação (Figura 02) – presente em livro didático adotado por algumas instituições de ensino do município de Teresina (PI) – dentre as quais, a escola campo de nossa pesquisa – nas quais a adição, além de não ter vínculo com a subtração, requer apenas a identificação de quantidade discreta obtida pela contagem das figuras:

Figura 02: Proposição de livro didático brasileiro



Fonte: Bordeaux *et al.* (2011, p. 90).

³ A atividade de estudo, conforme concebe Davidov (1988), estabelece a seguinte estrutura para a organização do ensino: *tarefas* gerais, que requerem seis *ações*, cada uma desenvolvida por um conjunto de *tarefas particulares* muito bem articuladas, que demanda algumas *operações*, isto é, procedimentos de execução.

O início do processo escolar tem grande responsabilidade na formação das características que envolvem a necessidade de estudar e a capacidade de aprender a todas as pessoas, estendendo assim o seu tempo de estudo. Por isso, Davídov (1985) adverte que, nos primeiros meses de ensino, é muito perigoso exigir dos alunos a simples memorização de determinados conhecimentos sem que, para isso, eles tenham a devida compreensão dos mesmos. A prática de ensino assim organizada consegue um efeito direto e exterior do estudo, mas não tem como formar nos estudantes o interesse cognoscitivo para o material didático, o que implica de forma negativa em todo o trabalho escolar ulterior.

Destacamos a terceira tese em que Davidov (1999, p. 6) explicita a sua proposta de ensino desenvolvimental, quando afirma: “Nossos programas são formulados com base na compreensão dialética do pensamento”. Neste caso, o pensamento dos alunos move-se do “geral para o particular”. No processo de transformação ativa do material de estudo pelos alunos, por meio da execução de determinadas ações materiais ou mentais, eles descobrem e evidenciam nesse material certa relação geral para, então, descobrir suas numerosas manifestações particulares. (DAVIDOV, 1999).

Assim, quando corretamente organizada, a atividade de estudo possibilita as bases de todas as formas da consciência e, conseqüentemente, do desenvolvimento multilateral da personalidade criativa. Portanto, os hábitos culturais gerais de leitura, escrita e cálculo não são suficientes para a organização da atividade de estudo das crianças (DAVÍDOV, 1988). Para tanto, torna-se necessário, segundo o autor, prepará-las para um prolongado trabalho de estudo, o que requer delas a obtenção de “[...] indispensável desenvolvimento psíquico geral e uma boa capacidade para estudar”. (ROSA, 2012, p. 44).

A análise do processo de evolução histórico da atividade de estudo nos revela que essa não é uma atividade inata, pois as crianças não chegam à escola sabendo estudar. Faz-se necessário, portanto, a organização prévia de um processo de apropriação da experiência socialmente

elaborada, que possibilitará o desenvolvimento da capacidade de estudar e operar com conceitos teóricos.

Desta forma, podemos destacar com base em Leontiev (1978, p. 272) que:

As aquisições do desenvolvimento histórico das aptidões humanas não são simplesmente dadas aos homens nos fenômenos objetivos da cultura material e espiritual que os encarnam, mas estão aí apenas postas. Para se apropriar destes resultados, para fazer deles as suas aptidões, ‘os órgãos de sua individualidade’, a criança, o ser humano, deve entrar em relação com os fenômenos do mundo circundante através dos outros homens, isto é, num processo de comunicação com eles. Assim, a criança aprende a atividade adequada. Pela sua função, este processo é, portanto um processo de educação.

Conforme exposto, ancorado pela defesa dos especialistas da área em estudo, Davidov (1988), defende que o processo de formação dos conceitos nas crianças dos anos iniciais manifesta a necessidade de mudança no conteúdo e nos métodos de ensino. Para a defesa de sua exposição, apresenta o exemplo da introdução ao conceito de número com base na elaboração de um programa na perspectiva do ensino desenvolvimental:

Preliminarmente, às crianças são apresentadas ao conceito de grandeza (esta é determinada por três relações de diferenças: $a = b$, $a < b$, $a > b$). Baseando-se neste conceito, as crianças podem efetuar a igualação direta das grandezas físicas. Por exemplo, utilizando uma amostra de qualquer pedaço de madeira, as crianças podem fazer com uma grande tábua muitos desses pedaços pequenos. [...] As crianças, com a ajuda do professor, encontram o meio de medição, aprendem as regras de sua utilização e descobrem que o próprio ato de medição é uma busca de uma relação de multiplicidade das grandezas, que implica neste ou naquele número. Os alunos podem imediatamente escrever na forma verbal a fórmula *geral* dessa relação: $Ab = N$ (A é a grandeza medida; b é o meio de medição; N é a relação de multiplicidade, fixada por um número como expressão do resultado da ação da medição). Tendo assimilado o significado

geral dessa fórmula, as crianças podem então efetuar quaisquer tipos de medições *particulares* [...]. (DAVIDOV, 1999, p. 7).

Nesse processo, as crianças não ficam limitadas a atender apenas o que é exigido pela lógica formal, que se satisfaz apenas com as abstrações e listagem de características particulares dos objetos dados, tomando-os como aspectos estáticos e isolados, sem as suas relações. Quando o ensino é organizado no parâmetro apresentado, adota e interioriza um modo de atuar que supera a atuação automática, conduz ao desenvolvimento com teor teórico e não se limita à crença de que é fruto apenas da maturação biológica. Davídov (1988), ancorado em Vigotski (2009) e Leontiev (1978), defende que o ensino constitui a fonte internamente indispensável e geral do desenvolvimento. Desse modo, só é eficiente o ensino que, por meio do conteúdo do conhecimento a ser apropriado, se adianta e se orienta para o amanhã do desenvolvimento.

Conforme se faz notar, a disciplina de estudo constitui uma singular importância do conhecimento científico no plano da assimilação. Para tanto, há que se considerar o programa da disciplina, ou seja, a descrição sistemática e hierárquica dos conhecimentos a que provém assimilar, para além de aspectos estritamente metodológicos. Estes, muitas vezes, são concebidos como a chave para a solução dos problemas comumente presentes no âmbito da matemática escolar. Sobretudo, quando associados ao uso de materiais manipuláveis, como se esses, por si mesmos, garantissem o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos.

É oportuno ressaltar, mais uma vez, a tese defendida por Davydov de que a formação do pensamento científico-teórico contemporâneo nos alunos, a partir dos conteúdos das disciplinas e dos métodos de seu ensino, é essencial para a solução dos problemas referentes à atual instrução escolar. Assim, ao defender o papel fundamental da educação e do ensino no desenvolvimento intelectual humano, Davydov propõe

a relação entre ensino, aprendizagem e formação do pensamento teórico em Matemática com base na atividade de ensino. A proposta do seu sistema de ensino para essa disciplina objetiva inserir o aluno em atividade investigativa, o que pressupõe o desenvolvimento de sua capacidade para elaborar perguntas, a partir da mediação do professor, responsável por elaborar e organizar tarefas particulares que direcionarão para esse fim. Portanto, a apropriação dos conhecimentos científicos pelos alunos dependerá do modo como o ensino for organizado e de seus conteúdos.

Na produção do manual do professor para o livro didático do ano em referência, juntamente com seus colaboradores (Mikulina, Savieliev e Markova), Davydov apresenta orientações para que o professor encaminhe a aula colocando o aluno em ação investigativa. Apresentamos uma dessas orientações por entendermos que o ensino, desse modo organizado, impulsiona ao desenvolvimento psíquico infantil.

A tarefa particular, que introduz a criança em processo de ação investigativa, traz os primeiros indícios de necessidades do conteúdo geral da matemática – a grandeza e a comparação (medição) entre duas ou mais – ao se referir ao *tamanho* com teor interrogativo: Maior? Menor? (GORBOV, MIKULINA, SAVIELIEV, 2008).

No capítulo referente às noções de tamanho, os autores partem do princípio de que esta característica, diferentemente da cor e da forma, tem caráter relativo, ou seja, não é possível determinar o tamanho de um objeto isolado. Para dizer se um objeto é pequeno ou grande, é preciso compará-lo com outro. Além disso, também é necessário organizá-los em fila, na ordem crescente ou decrescente.

Como tarefa de introdução às noções de tamanho, os autores orientam que o professor apresente, no quadro, figuras na horizontal, que se diferem pela cor, forma e tamanho, conforme a ilustração a seguir (Figura 03).

Figura 03: Tamanhos (maior – menor)



Fonte: Rosa (2012, p. 81).

A proposta de orientação ao professor é que proponha às crianças para descrever as figuras pela sua posição. Para isso, em vez de limitar-se à indicação de qual figura é maior ou menor, propõe as seguintes perguntas:

- Quais são as figuras que ficam à direita de superfície triangular azul?
- Quais são as figuras que ficam à esquerda de superfície triangular azul?
- Quais são as figuras que ficam entre o de superfície triangular azul e de superfície circular verde?

Nesse momento, o professor retira a superfície quadrada à esquerda (vermelha pequena) e coloca uma figura de superfície quadrada grande, à direita, maior que o quadrado que ficou no quadro.

Figura 04: Tamanhos (maior – menor)



Fonte: Rosa (2012, p. 81).

Com isso, o professor repete a última pergunta: Quais são as figuras que ficam entre a superfície triangular azul e a circular verde?

Diante dessa pergunta, os autores advertem que algumas crianças provavelmente podem notar a contradição de imediato e, por isso, venham relutar em dar uma resposta. Outras, entretanto, podem dar a resposta certa para a situação presente, ou seja, a figura de superfície

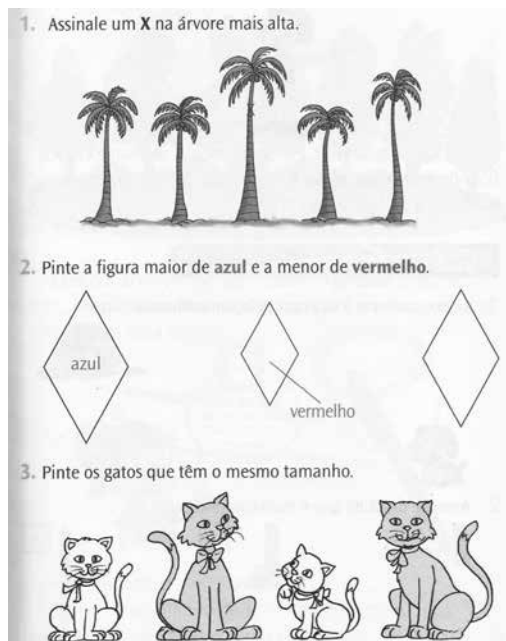
quadrada vermelha pequena. Desse modo, o professor deverá aguçar a situação e questionar:

Mas como assim, antes vocês falaram que esta figura era um quadrado vermelho grande, e agora estão falando que é um quadrado vermelho pequeno? Afinal, este quadrado é pequeno ou grande?

A partir da discussão gerada, as crianças concluirão que em ambos os casos a descrição da figura é feita corretamente, porque o quadrado é grande se comparado com o primeiro (que foi tirado) e pequeno em comparação com o segundo quadrado (que foi acrescentado).

Se analisarmos esse conteúdo nos livros didáticos brasileiros do primeiro ano, observaremos os atributos pequeno-médio-grande, maior-menor e alto-baixo em situações apresentadas de forma estática, o que nos leva a concluir a ausência do caráter relativo da propriedade tamanho dos objetos. Com isso, elimina-se qualquer movimento de questionamentos aos alunos e, conseqüentemente, não valorização desse conteúdo pelo professor e pelas crianças, como podemos verificar nas situações que seguem. A título de informação, esclarecemos que as mesmas foram retiradas de um dos livros consultados de 1º ano, mas situações semelhantes foram encontradas nos demais livros que tivemos acesso.

Figura 05: Proposições de livro didático brasileiro



Fonte: Galdonne (2010, p. 13).

O professor limita-se a perguntas referentes, por exemplo, à identificação da árvore mais alta ou da árvore mais baixa, bem como às propriedades cor e posição. Portanto, as perguntas ficam restritas às características explícitas nas figuras.

Quando o ensino não é organizado com caráter problemático, que insira a criança em ação investigativa impossibilita a criação de condições adequadas para “[...] 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).

Para tanto, o estudo, como atividade, está fundamentado em elementos que se apoiam na necessidade, no desejo e na capacidade de aprender, que surgem durante a execução das tarefas e ações, corretamente organizadas. Assim, é possível garantir de forma plena e a todos os estudantes o desenvolvimento do pensamento teórico.

Considerações finais

As diferenças na instrução propiciada aos sujeitos têm perpassado historicamente as sociedades. Conhecer esses aspectos nos impulsiona a refletir sobre essa questão e, por conseguinte, a lançar um olhar de não indiferença sobre essa realidade. Com isso, não menosprezamos a influência significativa que, ainda nos dias atuais, têm as concepções de organização do ensino que se fundamentam numa perspectiva biologizante e que, por isso, não tomam para si a responsabilidade do ensino como meio de garantir o desenvolvimento psíquico das crianças em idade escolar inicial.

Não ficamos, portanto, indiferentes aos muitos problemas de aprendizagem que envolvem o contexto das aulas de Matemática, à medida que os estudantes avançam no ensino. Nessa perspectiva, a atividade de estudo precisa ser aprendida desde o ingresso da criança no ensino fundamental. Porém, de modo a propiciar o seu acesso e permanência na escola a partir da apropriação e valorização dos conteúdos essenciais da chamada cultura básica (leitura, escrita, operações matemáticas, noções fundamentais de história, geografia, ciências, etc.). Pois é por meio da atividade de ensino que o professor propicia a apropriação da cultura pelo aluno e o desenvolvimento do seu pensamento, dois processos articulados entre si, formando uma unidade. (LIBÂNEO, 2004).

É nesse contexto que o modo de organização do ensino, conforme indicam e propõem os estudos de Davydov, se apresenta como possibilidade para o desenvolvimento do pensamento teórico das crianças, a partir da formação da atividade de estudo, desde o início do seu processo de escolarização nos anos iniciais.

Trata-se, pois, de um dos meios de garantir a todos a apropriação das realizações históricas da humanidade, uma condição ao direito de uma verdadeira participação da sociedade e de tudo o que o homem, no seu processo de criação, pode oferecer aos demais. Portanto, a atividade de estudo se torna premente ao desenvolvimento do homem, desde que supere as limitações impostas pelos conceitos cotidianos, o

que necessariamente ocorre pelas apropriações das mais elaboradas produções da humanidade.

Referências

BORDEAUX, A. L. *et al.* **Novo bem-me-quer alfabetização matemática**: 1º ano. 2. ed. São Paulo: Brasil, 2011.

DAVYDOV, Vasili Vasilievich. **Tipos de generalización en la enseñanza**. 3. ed. Habana: Pueblo y Educación, 1982.

DAVÍDOV, Vasili Vasilievich. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**: investigación teórica y experimental. Tradução: Marta Shuare. Moscú: Progreso, 1988.

DAVÍDOV, Vasili Vasilievich. Desenvolvimento psíquico en el escolar pequeño. In: PETROVSKI, A. V. (Org.). **Psicología evolutiva y pedagógica**. 2. ed. Moscú: Progreso, 1985. p. 80-119.

DAVIDOV, Vasili Vasilievich. O que é a atividade de estudo. **Escola Inicial**, São Paulo: Escola n. 7, 1999. p. 1-9.

GALDONNE, L. **Akpalô matemática, 1**: ensino fundamental. São Paulo: Brasil, 2010.

GIARDINETTO, José Roberto Boattger. A pedagogia histórico-crítica subsidiando a reflexão da questão cultural na educação escolar. In: MENDONÇA, Sueli. Guadalupe de Lima.; MILLER, S. (Org.). **Vigotski e a escola atual**: fundamentos teóricos e implicações pedagógicas. 2. ed. Araraquara, SP: Junqueira e Marin; Marília: Cultura Acadêmica, 2010. p. 85-121.

LEONTIEV, Alexis Nikdaevich. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Editora Moraes, 1978.

LIBÂNEO, José Carlos. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, n. 27, p. 5-24. 2004.

ROSA, Josélia Euzébio da. **Proposições de Davydov para o ensino de Matemática no primeiro ano escolar**: inter-relações dos sistemas de significações numéricas. 244f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Paraná, Curitiba, 2012. Orientadora: Prof^ª Dr^a Maria Tereza Carneiro Soares e co-orientador: Prof^o Dr^o Ademir Damazio.

SFORNI, Marta Sueli de Faria. O que a organização do ensino de conceitos revela sobre a qualidade da aprendizagem? **Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v. 6, n. 13, p. 353-354, 2003.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução: Paulo Bezerra. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

GORBOV, S.F.; MIKULINA, G. G.; SAVIELIEV, O.V. **Ensino de Matemática - 1 ano**: livro do professor do ensino fundamental 2. ed. Moscú: Vita- Press, 2008.

Prof. Dra. Valdirene Gomes de Sousa
 Universidade Estadual do Piauí
 Centro de Ciências da Educação, Comunicação e Artes (CCECA)
 Programa de Pós-Graduação em Educação/PPGED/UFPI
 Linha de Pesquisa Formação Docente e Prática Educativa.
 Grupo de Pesquisa em Educação Matemática na Abordagem Histórico-
 Cultural (GPEMAHC) pela UNESC/SC.
 E-mail: valdirenevall@hotmail.com

Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho
 Universidade Federal do Piauí
 Centro de Ciências da Educação (CCE)
 Linha de Pesquisa Ensino de Ciências Naturais
 Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação/PPGED/UFPI
 Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino e Formação de Professores
 de Ciências (GRUPEC)
 E-mail: jacms@bol.com.br

Recebido em: 22 mar. 2014
 Aprovado em: 30 maio 2014

Práxis Educacional	Vitória da Conquista	v. 10, n. 17	p. 237-258	jul./dez. 2014
--------------------	----------------------	--------------	------------	----------------