

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DAS FUNÇÕES PSICOLÓGICAS SUPERIORES E A ATIVIDADE DE ESTUDO

Jussara Vanz¹

Neiva Ignês Grandó²

Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Resumo:

Este texto pretende, de modo teórico, verificar algumas relações entre as funções psicológicas superiores e a atividade de estudo, conceitos da teoria histórico-cultural. Primeiramente versará sobre a formação de conceitos, a qual constitui a base para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores como a atenção deliberada, a memória, a análise, a síntese, a generalização, a partir dos estudos de Vigotski. A seguir, apresentará o conceito de atividade segundo Leontiev e algumas características desta. Depois, traz o conceito de um dos desdobramentos da teoria da atividade, a atividade de estudo, desenvolvida por Davíдов. Finalmente, será possível verificar algumas relações existentes entre as funções psicológicas superiores e a atividade de estudo.

Palavras-chave: Ensino Fundamental. Atividade de estudo. Formação de conceitos.

Introdução

A Teoria Histórico-Cultural tem como principal representante o bielo-russo Lev Semyonovich Vygotsky, nascido em 05 de novembro de 1896 em Orscha e falecido em 11 de junho de 1934 em Moscou.

A teoria em questão expõe a relação existente entre sujeito e objeto a partir da interação do sujeito com o meio onde se relaciona.

¹Especialista em Avaliação Matemática, bolsista CAPES/FAPERGS do Programa de Pós-graduação em Educação stricto sensu, da Universidade de Passo Fundo. Secretaria Municipal de Educação de Passo Fundo. jussaravanz@hotmail.com

²Doutora em Educação. Universidade de Passo Fundo. neiva@upf.br

A *Escola Vygotskyana* compreende que o desenvolvimento das funções psíquicas do homem é um processo decorrente da cultura e da história, ambas fazem parte da natureza de cada pessoa, realçando as origens sociais da linguagem e do pensamento.

Segundo a teoria histórico-cultural, desenvolvida por Vigotski³ e seus colaboradores, a formação de conceitos é um processo interno que depende do tipo de pensamento.

Para auxiliar na formação de conceitos, pode-se recorrer à atividade de estudo, um desdobramento da teoria em questão, na qual Davídov e Márkova (1987) reiteram que quando um estudante está realizando uma atividade de estudo, em sua mente estão acontecendo várias transformações que irão ajudar a formar novas funções superiores do pensamento. Nesse sentido, os estudos destes autores podem contribuir para que os educadores desenvolvam pesquisas, estudem mais a respeito da atividade de estudo para com isso contribuir para um maior desenvolvimento psicológico nos estudantes.

1 Formação de conceitos

Para Vygotsky, o início da formação de conceitos está no nível de desenvolvimento do pensamento por complexos.

A seguir, será apresentado de forma resumida, os tipos de pensamento explicitados na obra *Pensamento e Linguagem* de Lev S. Vygotsky.

a) Sincrético: a criança amontoa objetos de forma desordenada, pela impressão ocasional.

Esse tipo de pensamento pode apresentar-se em três estágios.

1º estágio: quando a criança forma amontoados por tentativa e erro;

2º estágio: a criança forma amontoados pela proximidade dos objetos.

3º estágio: a criança recombina os amontoados feitos anteriormente, continua com a “coerência incoerente”.

b) Por complexos: quando a criança começa a fazer relações que de fato existem entre os objetos, agrupando-os em “famílias”. Esse tipo de pensamento pode apresentar-se de cinco maneiras, são elas:

1º associativo: estabelece uma ligação entre os objetos por semelhança, por um contraste, ou pela proximidade espacial.

³ Existem várias grafias para Vigotski, em cada referência será usada a grafia encontrada na ficha catalográfica.

2º coleções: faz relações por contraste, com diferentes princípios.

3º complexo em cadeia: o atributo escolhido inicialmente vai mudando ao longo do agrupamento. Não existe coerência quanto ao tipo de conexão ou modo pelo qual cada elo se liga com outro.

4º difuso: caracterizado pela fluidez do atributo usado para agrupar objetos, são usadas conexões difusas e indeterminadas.

5º pseudoconceito: forma uma ponte entre o pensamento por complexo e o conceito propriamente. Segundo os autores da teoria histórico-cultural, aparentemente, coincide com os significados das palavras usadas pelos adultos, porém, no interior da mente, o caminho elaborado foi bem diferente, pode-se dizer que apesar da criança fazer uso das palavras que os adultos também utilizam, o conceito ainda não está formado interiormente, ou ainda não tem o mesmo significado que tem para aos adultos.

c) Conceitos: quando é formada a generalização na mente da criança.

Os estudos sobre os diferentes tipos de pensamento mostraram que ao se examinar o processo da formação de conceitos pelo prisma da complexidade, pode-se considerá-lo como “um *movimento* do pensamento dentro da pirâmide de conceitos, constantemente oscilando entre duas direções, do particular para o geral e do geral para o particular.” (VYGOTSKY, 1998, p. 101, grifos do autor).

Também mostraram que um conceito se forma por meio de uma operação intelectual, mediada pelo uso das palavras, a qual envolve todas as funções elementares numa perfeita combinação. Essa operação intelectual, mediada pela linguagem interfere na centralização das operações mentais superiores, como a atenção deliberada, a abstração, a análise, a sistematização e a memória. Nesse sentido, o desenvolvimento dos conceitos pressupõe o desenvolvimento de muitas funções intelectuais ao longo de toda a vida.

Após os estudos realizados, Vygotsky afirma que “o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero” (1998, p. 104), pois, é a partir de uma intensa atividade mental da criança que seus conceitos evoluem. Então, se a criança não for desafiada para a formação de novos conceitos, será inútil ensinar um conceito pronto.

Além disso, o referido autor enfatiza a importância do ensino institucionalizado oferecido pelas escolas dizendo que “o aprendizado é uma das principais fontes de conceitos da criança em idade escolar, e é também uma poderosa força que direciona o seu desenvolvimento, determinando o destino de todo seu desenvolvimento mental.” (1998, p. 107).

Considerando que o ensino em idade escolar é significativo e influencia no desenvolvimento das funções psicológicas superiores dos alunos, como por exemplo, a memória, a atenção deliberada, a análise, a síntese, generalização, e essas por sua vez, contribuem para a formação dos conceitos, faz-se necessário diferenciar os dois tipos de conceitos à luz da teoria histórico-cultural, existentes nas crianças e também nos adultos.

Os conceitos cotidianos são aqueles que contemplam as ideias das crianças acerca da realidade, desenvolvidas a partir de seus esforços mentais, de suas experiências pessoais. Quanto aos conceitos científicos, estes são desenvolvidos com o auxílio do ensino e da aprendizagem, se originam do aprendizado em sala de aula, por exemplo.

Também é mister mencionar que, para Vygotsky, esses conceitos não estão isolados, muito pelo contrário, existe uma interação entre ambos, eles possuem “elos que os unem em um sistema total de conceitos, durante o desenvolvimento intelectual da criança.” (1998, p. 106).

Assim sendo, os conceitos cotidianos e científicos estão interligados na mente da criança, a partir do seu contato com os conceitos científicos, os quais são transferidos para os cotidianos, mudando a estrutura psicológica destes. Pode-se dizer então que não há uma transformação de um tipo de conceito em outro, mas ocorre a passagem de um nível de consciência para outro.

Nesse mesmo viés, Moll concordando com Vygotsky, afirma que a aprendizagem de conceitos científicos está fundamentada num “conjunto de significados da palavra, desenvolvidos previamente e originários das experiências cotidianas das crianças.” (1996, p. 246). Também segundo este autor, esses conhecimentos adquiridos de forma espontânea serão responsáveis pela aprendizagem de novos conhecimentos. Em síntese, um conceito científico para se desenvolver, “depende e se constrói a partir de um conjunto já existente de conceitos cotidianos.” (1996, p. 246), reforçando a interligação que existe entre os conceitos cotidianos e os conceitos científicos.

2 Funções psicológicas superiores

Na visão de Vygotsky, a formação de conceitos tem sua raiz no pensamento por complexos. Esse tipo de pensamento dá início ao processo de generalização, uma vez que une

as impressões psicológicas e busca organizá-las. Mas não é só isso! O autor esclarece ainda que para a formação de um conceito é necessário que a criança

consiga abstrair, isolar elementos, e examinar os elementos abstratos separadamente da totalidade da experiência concreta de que fazem parte. Na verdadeira formação de conceitos, é igualmente importante unir e separar: a síntese deve combinar-se com a análise. (1998, p. 95).

Considerando que as funções psicológicas superiores têm sua raiz na formação de conceitos, e que estes se desenvolvem com as novas aprendizagens, faz-se necessário mencionar também que os estudos vigotskianos confirmaram a combinação do uso de *instrumentos* e de *signos* na atividade psicológica. O ser humano faz a mediação com o mundo que o cerca por meio dos instrumentos construídos ou elaborados por ele, e por meio dos signos.

Explicitando cada um destes elementos, pode-se dizer que o instrumento colabora para o ser humano agir sobre os objetos, ele é externo, concreto e assim sendo, leva a mudanças nos objetos.

Os signos, por outro lado, são internos, psicológicos, não concretos, são representações criadas pela cultura que colaboram para o controle do próprio indivíduo. Os signos fazem parte de um sistema, como por exemplo: a linguagem escrita ou falada, os gestos, os desenhos, os conjuntos numéricos. Todos possuem um significado social e, a partir do momento que a criança internaliza-os, passa a ser símbolo para ela também, com os quais pode “operar” internamente, ou seja, faz uso das funções psicológicas superiores.

Na teoria histórico-cultural, a internalização é entendida como “a reconstrução interna de uma operação externa.” (1998, p. 74). Para exemplificar esse processo, pode-se reportar ao desenvolvimento do gesto de apontar: uma criança tenta pegar um objeto e aponta pra ele. Quando a mãe, ou outra pessoa, ajuda-a, ela percebe que seu movimento de pegar indica algo para as pessoas ao seu redor, então ela começa a compreender esse movimento como sendo o gesto de apontar.

Esse gesto torna-se verdadeiro, e aceito socialmente, porque manifesta para a criança e para os adultos não só o “tentar pegar”, mas inclusive, o gesto de apontar com suas funções e significados. Nesse exemplo, a criança reconstruiu internamente, o significado de apontar, usando suas funções psicológicas, a partir da operação externa de pegar um objeto.

No próximo tópico, o texto contempla a teoria da atividade, a qual se relaciona com as funções psicológicas superiores de modo mais específico.

3 O estudo na teoria da atividade

A teoria da atividade foi desenvolvida por Alexis N. Leontiev, a partir da teoria histórico-cultural de Vygotsky, da qual também foi um colaborador.

Para Leontiev (1988), a atividade que a criança realiza está intimamente ligada ao desenvolvimento psíquico desta. Por isso, para cada estágio do desenvolvimento psíquico existem ações, atividades e atividades principais.

As ações ou atos são processos que fazem parte da atividade que está sendo executada, mas não possuem ligação com o motivo pelo qual se está fazendo tal atividade. Por exemplo, um aluno que lê um livro de História da Matemática para uma prova. A ação é a leitura, porém, o motivo que está intrínseco nesta atividade do aluno é conseguir uma boa nota. Logo, a ação de ler não se relaciona com o motivo que faz o jovem agir.

Segundo o autor anteriormente citado, existem motivos eficazes e motivos compreensíveis para a realização de uma atividade por uma pessoa. E, a cada novo motivo, tem-se novas atividades. Essa transformação de motivos compreensíveis em motivos eficazes ocorre, no indivíduo, se o resultado da ação for mais significativo que o motivo que realmente a induziu-o fazer a ação.

Para diferenciar os tipos de motivos, também menciona o seguinte fato: para uma criança fazer o tema de casa é negociado que após a realização do mesmo poderá sair para brincar. Ela tem em sua consciência o motivo negociado – “motivo eficaz” - e também sabe que se fizer o tema também poderá obter uma boa nota – “motivo compreensível”. A criança começa a fazer o tema de casa porque quer brincar. Mas, se passado algum tempo ela faz sua tarefas por conta própria, porque quer obter uma boa nota, então, mudou o motivo que desencadeou a ação. O motivo que antes era compreensível, agora passou a ser eficaz, uma vez que esse tipo de motivo induziu-a a fazer o tema. Por isso, Leontiev afirma em seus escritos que os “motivos compreensíveis” podem se tornar “motivos eficazes” e complementa a ideia dizendo que “é assim que os motivos surgem e, por conseguinte, novos tipos de atividade.” (1988, p. 70).

Ainda segundo o mesmo autor, *atividade* são “processos que, realizando as relações do homem com o mundo, satisfazem uma necessidade especial correspondente a ele.” (1988, p. 68). Em outras palavras, a *atividade* significa processos psicológicos que coincidem com o objetivo – motivo pelo qual o ser humano realiza tal atividade.

Então, existe uma relação entre ação e atividade, que será explicitada a seguir:

O motivo da atividade, sendo substituída, pode passar para o objeto (alvo) da ação, com o resultado de que a ação é transformada em uma atividade. Este é um ponto excepcionalmente importante. Esta é a maneira pela qual surgem todas as atividades e novas relações com a realidade. Esse processo é precisamente a base psicológica concreta sobre a qual ocorrem mudanças na atividade principal e, conseqüentemente, as transições de um estágio do desenvolvimento para outro. (LEONTIEV, 1988, p. 69).

Considerando que, em cada estágio do desenvolvimento, a criança realiza atividades principais diferentes, as quais vão mudando no decurso desse processo, a atividade principal da criança que se encontra na fase escolar e seu núcleo de trabalho é a atividade de estudo.

Assim sendo, a atividade principal é uma atividade que num certo estágio do desenvolvimento, determina as mudanças mais importantes nos processos psicológicos e nos traços psicológicos da personalidade da criança. E, para o autor, sob a influência da escola, a criança desenvolve-se de forma acelerada, ultrapassando outros tipos de atividade que eram realizadas por ela, então, significa que a criança passou a desempenhar como atividade principal, o estudo. (LEONTIEV, 1988, p. 65).

Ainda versando sobre a atividade principal dos alunos, Davídov, outro colaborador da teoria histórico-cultural, realizou estudos com escolares de vários níveis de ensino, investigando especialmente a atividade de estudos destes. Para este autor, com a inserção da criança na escola, ocorrem várias mudanças na organização pessoal desta, tanto no aspecto externo quanto interno, este último referindo-se ao desenvolvimento psíquico.

Também apresenta outras vantagens da atividade de estudo para os estudantes:

[...] 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 (recordamos que a tarefa é a unidade do objetivo da ação e as condições

para alcançá-lo). (DAVÍDOV, 1988, apud CEDRO; MORAES; ROSA, 2010, p. 429).

Nesse sentido, voltando o olhar para o processo de ensino, esse autor conseguiu relacionar a formação de conceitos com o uso de funções psicológicas superiores, especialmente a generalização. Considerando que a generalização é o eixo central na formação de conceitos, então, à medida que o ser humano consegue expressar a realidade através do conceito, significa que se apropriou do pensamento científico e conseqüentemente, é capaz de desenvolver o pensamento teórico, sendo este, segundo o autor, o principal objetivo do ensino sistematizado.

Nas palavras de Davídov “os estudantes têm de estudar essa conexão do geral com o particular e singular, ou seja, operar com o conceito.” (1982, apud CEDRO; MORAES; ROSA, 2010, p. 442). Como mencionado no início deste texto, o conceito exige determinado nível de generalização, e, a partir deste nível que o conceito é formado na mente dos estudantes.

Mas, para que os estudantes consigam lidar com as particularidades (indo do geral para o particular) de modo independente, primeiramente há a necessidade de os professores potencializarem o aprendizado com a elaboração e organização de “processos educativos que privilegiem a interação, tanto entre professores e estudantes, como entre os próprios estudantes”. (GRANDO; MARASINI, 2008, p. 15).

Também, pode-se pensar a escola organizando o ensino de modo que possibilite a formação do pensamento teórico, oportunizando métodos que partam do geral para o particular, que desencadeiam as abstrações, as “pensamentações”, e no caso da Matemática, o cálculo mental, desse modo, contribuindo para o desenvolvimento de conceitos científicos, de generalizações por parte dos estudantes.

Assim, se os estudantes compreenderem os princípios gerais de um conhecimento, possivelmente saberão lidar com as particularidades, com maior autonomia, necessitando de poucas intervenções do outro, quer seja o professor, o formador, ou os pares mais experientes.

Ainda segundo Davídov e Márkova, a tarefa de estudo é a célula formadora da atividade de estudo. Com isso, a grande diferença entre as tarefas de estudo e as demais tarefas está no fato de que as tarefas de estudo transformam não o objeto, mas o sujeito (educando) que atua nos objetos, transformações internas, no âmbito da psiquê. De modo

geral, essas transformações são entendidas como aquisição de novas capacidades, novos procedimentos de ações com os conceitos científicos. (1987, p. 324).

A partir disso, os autores acima citados definem atividade de estudo como “la actividad de estudio es, ante todo, aquella actividad, cuyo producto son las transformaciones en el alumno. Se trata de una actividad de autotransformación; em esto consiste su principal particularidade.”⁴ (1987, p. 324).

Também é importante mencionar que em suas pesquisas, Davídov e Márkova diferenciaram os principais componentes do pensamento teórico, os quais são a reflexão, a análise a o plano interno das ações. Inclusive, descobriram que nas turmas de alunos que elaboravam e aperfeiçoavam sistematicamente a atividade de estudo, aumentou o número de crianças que dominavam os componentes do pensamento teórico mencionados anteriormente. (1987, p. 329).

Tendo em vista o que foi exposto, cabe salientar a importância que a atividade de estudo tem, no sentido de contribuir para a formação do pensamento teórico, também entendido como pensamento científico. Para tal formação, os professores, como responsáveis pelo ensino sistematizado, possuem a tarefa de provocar nos educandos a sensibilidade para uma maior dedicação na atividade de estudo, a qual consiste, ou deveria consistir, na atividade principal dos mesmos durante a idade escolar.

As autoras deste artigo estão desenvolvendo uma pesquisa sobre o tema de casa e atividade de estudo, até o momento, pode-se dizer que se o tema de casa faz parte das atividades de estudo, então auxilia para a formação das funções psicológicas superiores.

Algumas considerações finais

Após a colaboração dos autores, pode-se concluir que a atividade de estudo está interligada ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores uma vez que, a partir da realização sistemática das mesmas o educando apresenta transformações internas que reforçam essa ligação. Como bem mencionam Davídov e Márkova (1987), são transformações no âmbito do pensamento, as quais caracterizam a formação das funções psicológicas superiores.

⁴Tradução livre: “a atividade de estudo, é, antes de tudo, aquela atividade, cujo produto são as transformações no aluno. Se trata de uma atividade de autotransformação; nisto consiste sua principal particularidade.”

Tendo em vista essa relação, parece importante que os professores tomem conhecimento dessas contribuições para que possam, a partir da teoria, proporcionarem uma prática educativa que vise o desenvolvimento dos conceitos científicos e ao mesmo tempo o desenvolvimento das funções psicológicas superiores mencionadas pela teoria histórico-cultural, como por exemplo, análise, síntese, abstração, e generalização.

Se considerarmos que o desenvolvimento do pensamento é primordial, mais uma vez ressalta-se a relação existente entre o desenvolvimento de funções psicológicas superiores e a atividade de estudo, sendo esta, especialmente desenvolvida na escola. Certamente, pelo principal papel da escola, ou seja, o ensino sistematizado, pode-se até dizer que a atividade de estudo deveria ser abordada na escola, para que os educandos realmente pudessem desenvolver o pensamento em todos os seus componentes: a reflexão, a análise e o plano interno de ações. (DAVÍDOV; MÁRKOVA, 1987).

Como afirmam os teóricos da atividade de estudo, ela não é um fim em si mesma, mas uma condição para o desenvolvimento intelectual e motivacional dos educandos. Nesta afirmativa evidencia-se a principal relação entre a atividade de estudo e as funções psicológicas superiores.

Referências

CEDRO, Wellington L.; MORAES, Silvia P. G.; ROSA, Josélia E. A atividade de ensino e o desenvolvimento do pensamento teórico em Matemática. *Ciência & Educação*, v.16, n. 2, p. 427–445, 2010.

DAVÍDOV Vasili; MÁRKOVA, A. La concepcion de las actividad de estudio de los escolares. In: *La psicologia evolutiva y pedagógica em la URSS: Antología*. URSS: Editorial Progreso, 1987, p. 316-337.

GRANDO, Neiva I. MARASINI, Sandra M. *Educação Matemática: A sala de aula como espaço de pesquisa*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2008.

LEONTIEV, Aleksei N. *O desenvolvimento do Psiquismo*. Lisboa: Livros horizontes, 1978.

LURIA, Alexandr R. *Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria Alexandr Romanovich*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

MOLL, Luís C. *Vygotsky e a educação: implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica*. Tradução de Fani A. Tesseler. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MORETTI, Vanessa D.; MOURA, Manoel O. de. Professores de matemática em Atividade de Ensino: Contribuições da perspectiva histórico-cultural para a formação docente. *Ciência & Educação*, v.17, n.2, p. 435-450, 2011.

VIGOTSKII, Lev S; LURIA, Alexander R.; LEONTIEV, Alexis N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Tradução Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, 1988.

VYGOTSKY, Lev S. *Pensamento e linguagem*. Tradução de Jefferson Luís Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.