

AS CONTRIBUIÇÕES DE VYGOTSKY, GALPERIN, TALIZINA E DAVYDOV PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA ¹

Isabelle Brito Romão

Licencianda em Matemática, Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID) *Universidade Federal do Tocantins – isabelleromao@uft.edu.br*

Freud Romão

Professor Mestre do curso de Licenciatura em Matemática e Coordenador do Subprojeto PIBID de Matemática
Universidade Federal do Tocantins

Claudenice Cardoso Brito

Professora Mestre do curso de Licenciatura em Matemática e Colaboradora do Subprojeto PIBID de Matemática
Universidade Federal do Tocantins

Resumo

Este artigo é um estudo bibliográfico reflexivo de caráter introdutório que tem como objetivo principal buscar alguns apontamentos na abordagem Histórico-cultural, que possa auxiliar na fundamentação teórica da ação docente na atividade de ensino de matemática, por meio da formação de conceitos matemáticos. Mostrando o papel da escola na formação dos conceitos científicos especificamente os conceitos matemáticos, a partir da perspectiva da visão de Galperin, Vygotsky, Talizina e Davydov. Neste aspecto partimos de pressupostos como: a escola tem como objetivo principal criar meios de apropriação de conteúdos, objetivo de ensinar conceitos científicos, o aluno só estuda se estiver motivado, o estudo como categoria psicológica.

Palavras-Chave: Formação de conceitos; Teoria Histórico-Cultural; Ensino de matemática.

1. INTRODUÇÃO:

Este artigo é um estudo bibliográfico reflexivo de caráter introdutório que tem como objetivo principal buscar apontamentos na abordagem Histórico-cultural, que auxiliem na fundamentação teórica da ação docente para o ensino de matemática por meio da formação de conceitos matemáticos. Mostrando o papel da escola na formação dos conceitos científicos, especificamente os conceitos matemáticos a partir da visão de Galperin, Vygotsky, Talizina e Davydov. O problema que originou a investigação emergiu a partir das nossas vivências no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), onde foi possível perceber que

¹¹ Este é um trabalho curricular posto como uma das atividades do semestre de 2016.1 do Subprojeto PIBID de Matemática da Universidade Federal do Tocantins, *Campus* de Araguaína.

o ensino de matemática é realizado pelo professor única e exclusivamente a partir do livro didático, e a alfabetização matemática, proposta pelos PCN; não foi plenamente atingida. Tendo como consequência a imensa dificuldade dos estudantes em continuar aprendendo matemática. Isto se explica, principalmente pelo fato do conhecimento matemático possuir uma característica: ser encadeado e cada novo conceito depende da aprendizagem de um conceito anterior, que lhe confere sentido e significado, relacionando com os objetos matemáticos estudados. Portanto, foi possível perceber com as primeiras observações que uma alfabetização matemática mal feita, leva ao fracasso escolar no estudo desta disciplina. Comprometendo a vida escolar do aluno. Foi a partir de leituras no Grupo de estudos: discutindo com o professor Coordenador e com os colegas, observando a organização da sala de aula e da escola, foi possível levantar uma primeira hipótese: será que o ensino está sendo organizado a partir de uma base científica considerando o modo como o ser humano aprende? O espaço escolar está adequadamente organizado? A escola está realmente cumprindo seu papel? Qual teoria poderia auxiliar na organização do trabalho do professor para superar o aparente desinteresse pelo estudo da Matemática? Estas perguntas foram elaboradas com o intuito de orientar o início da investigação, que atualmente está em fase inicial, e já possui alguns desdobramentos, pois o grupo do qual fazemos parte atua em três escolas públicas de Araguaína, TO, no Ensino Fundamental -Anos Iniciais e Anos Finais e Ensino Médio. Este recorte aqui apresentado, refere-se às observações e estudos realizados pela parte da Equipe que atua no Ensino Fundamental - Anos Finais.

2.O PAPEL DA ESCOLA PARA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

Num período de guerras em que o mundo passava, e em específico na União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), com o advento da Revolução Russa, os educadores daquela época tinham uma tarefa, que lhes havia sido dada pelo partido, que estava à frente daquela Revolução, os Bolchevics. A tarefa básica que se apresentava era de criar um novo homem, para um novo tempo. (cf. Makarenko, 2012) Mas não era algo muito fácil num país, que passava por uma Revolução, e que estava em guerras constantes, dentro e fora dele. Porém, apoiados num método científico, crítico, dialético e cultural, e com um objetivo em mente; foi possível que esses educadores e pesquisadores juntos pudessem criar todo um método psicológico e educacional para a formação deste novo homem: baseados na ideia do coletivo autogerido. Durante essa época diversos pesquisadores e educadores estavam imbuídos na tentativa de encontrar um método educacional para a formação do novo homem para a Nova Era, para o qual o país estava caminhando. Esses realizaram diversas experiências educacionais, como as de Anton Semiónovitch Makarenko, em sua

história de educação na Colônia Górkki, local onde ele trabalhou com menores infratores e orfãos, lidando com um leque de dificuldades impostas pelo meio social e econômico do seu período, e junto com seus educandos, Makarenko vivenciou e experimentou na prática; e na sua dura realidade, na tentativa de encontrar um método educacional, através de erros e tentativas, usando como princípio organizacional os *coletivos autogeridos*.

Na obra *A Escola Comuna*, (cf. Pistrak, 2009) é relatada uma experiência de reorganização do sistema educacional soviético, vemos como a escola assume o papel de preparar para a vida, dando a autoindependência, e mostrando como gerir as obrigações e responsabilidades, através do conhecimento científico. Nesta abordagem a disciplina de Matemática é tratada em outra perspectiva: ela é a ciência que está em tudo, trazendo os seus conceitos para o mundo, para a realidade, sendo colocada como ferramenta de apoio para outras disciplinas. Dentro do grupo de educadores e pesquisadores que tiveram acesso direto ao resultado dessas experiências, destacamos o pesquisador, psicólogo e filósofo Vasily Vasilyevich Davydov apoiado na Teoria da Atividade de Leontiev (cf. Vigotskii, Luria e Leontiev, 2014) buscou definir o papel da escola, com foco na organização das disciplinas escolares, e o desenvolvimento no aluno do pensamento teórico-científico. Para ele o estudo é entendido como uma atividade no sentido psicológico do termo:

La concepción de la actividad de estudio es uno de los enfoques, existentes en la psicología soviética, del proceso de estudio, enfoque que realiza la tesis marxista sobre la condicionalidad histórico-social del desarrollo psíquico del niño (L. Vigotski). Esta concepción se formó sobre la base de uno de los principios dialéctico-materialistas fundamentales de la psicología soviética, el principio de la unidad de la psiquis y de la actividad (S. Rubinstein, A. Leóntiev), en el contexto de la teoría psicológica de la actividad (A. Leóntiev) y en estrecha vinculación con la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales y tipos de aprendizaje (GALPERIN, TALÍZINA Y OTROS, DAVIDOV, MARKOVA, 1987, p. 318)

Portanto, para a escola soviética existe o entendimento do estudo como categoria psicológica, este apontamento proposto por Davidov, podemos dizer que é uma contribuição cuja gênese está na Teoria da Atividade de Leontiev, que adota o ensino como categoria psicológica. Isto possibilita toda a estruturação de uma teoria de ensino e desenvolvimento, pois o problema inicial de como se dava a formação das ações mentais foi dialeticamente superado por Galperin: explicando a formação das ações mentais por etapas e possibilitando a compreensão clara dos tipos de aprendizagem. Deste modo, diferenciando claramente a aprendizagem dos conceitos espontâneos dos conceitos científicos. Sendo o ensino destes últimos tarefa da escola. É partindo da ideia de que a escola é o lugar onde deve ser ensinado os conceitos científicos, que chegamos ao modo de como o ensino deve ser organizado para atingir este objetivo, foi, portanto, nessa direção que Davidov seguiu com seus estudos.

É por meio do ensino dos conceitos científicos que o estudante terá que elaborar determinadas estratégias para resolver as tarefas propostas, que contribuam para o desenvolvimento do pensamento teórico. Para Davydov, a escola tem como objetivo principal criar meios de apropriação de conteúdos, para que haja o desenvolvimento do pensamento teórico. (Núñez, 2009) Para Davydov era insuficiente que a escola apenas passasse informações e fatos isolados. Para a formação de um novo homem era preciso que este fosse capaz de ser autônomo, ter a apropriação do conhecimento científico e comum, mas sabendo separá-los, usá-los nas diferentes esferas da sociedade, e em diferentes situações nas quais o conhecimento científico-teórico pudesse lhe proporcionar o seu desenvolvimento mental. A escola seria a responsável por lhe ofertar isto.

3. A FORMAÇÃO DE CONCEITOS NA PERSPECTIVA DE VYGOSTKY

O ensino escolar tem como objetivo a formação de conceitos científicos. Neste processo parte-se do pressuposto que o estudante é parte ativa no processo de ensino. O estudo é uma atividade cujo resultado é a aprendizagem; que pode ser visualizada por meio do desenvolvimento. Isto responde a pergunta de qualquer professor: Como sei se o estudante aprendeu? Qual ou quais são as características que indicam uma aprendizagem? Sabemos que o simples resultado de uma “prova” traduzido por uma nota, é por demais reducionista, e, não revela o complexo das relações mentais internas do sujeito cognoscente. Portanto, é o desenvolvimento deste sujeito que verdadeiramente indica se houve aprendizagem. Como podemos perceber o desenvolvimento? Este se percebe na medida em que o sujeito é capaz de mobilizar seus conhecimentos acerca de um tema e elaborar estratégias que lhe permitam resolver uma situação problema, cuja solução requeira a mobilização de um determinado conteúdo. Quando o sujeito aprende ele, este se desenvolve e percebe-se, portanto, uma mudança qualitativa em seu comportamento. Ele deve ser estimulado a relatar de forma oral e escrita o raciocínio utilizado e os conceitos mobilizados para a solução. Nesta análise o estudante está em ação efetiva, as funções psíquicas internas não estão isoladas, mas ligadas; formando uma estrutura neste sentido Davidov e Márkova (1987) afirmam que:

En un sentido también amplio es común para todas las teorías soviéticas sobre el estudio el examen del «eslabón interno» de dicho proceso **no como conjunto de funciones psíquicas aisladas, sino como actividad del escolar como sujeto**, como persona (esto diferencia sustancialmente la posición de los psicólogos soviéticos de las teorías neoconductistas contemporáneas, de la psicología cognitiva, etc.). (DAVIDOV e MÁRKOVA, 1987, p. 318). (o grifo é nosso).

Na organização do ensino de acordo com a didática desenvolvimental, devemos ter como base a Teoria da Atividade de Leontiev. Na qual o estudante só estuda se estiver motivado, ou seja, a atividade de estudo depende de uma motivação. Do ponto de vista didático temos um problema:

Como motivar? Se admitimos, então, que o motivo tem origem em uma necessidade e que a atividade apresenta segundo Leontiev *apud* Davidov e Markova (1987) a seguinte estrutura:

A. Leóntiev diferenciá dos series de características estructurales: actividad—acción —operación y motivo—fin—condición (13). Esto es lo que caracteriza, a nuestro juicio, la comprensión del término «actividad» en su sentido más reducido y específico. (DAVIDOV, MÁRKOVA, 1987, p. 319)

Nesta direção, a estrutura atividade-ação-operação para que ocorra precisa de um motivo,.Deve ser direcionada a uma finalidade (objeto), e requer uma certa condição para que ocorra . Estas condições seriam as informações e os conteúdos da disciplina necessários à satisfação da necessidade. Poderíamos dizer que o ensino organizado a partir desta perspectiva supera o ensino tradicional com todas suas limitações. Entendemos que neste cenário a tarefa básica do professor deve ser a de organizar o ensino a partir da artificialização de necessidades, possivelmente por meio da proposição de situações problemas.

6. Considerações finais

Os resultados iniciais da incursão teórica indicam que necessitamos de mais pesquisas organizadas em duas frentes: uma que se volta para o aprofundamento teórico com leitura dos autores soviéticos. Esta vem encontrando certa dificuldade pelo fato de que as nossas condições no Brasil, e notadamente em Araguaína no Norte do Tocantins tem de certa forma limitado o acesso a materiais de leitura. A outra frente se direciona aos experimentos de campo. Onde os espaços de aprendizagem² são fundamentais para a realização dos experimentos, uma vez que as limitações da sala de aula com sua organização tradicional, com o professor preso ao livro didático e à lógica de um currículo inflexível; dificultam bastante ou impedem a adoção de uma postura investigativa, por parte do professor, bem como da tentativa de implementar quaisquer outras posturas didático-metodológica. Neste sentido o espaço de aprendizagem criado no âmbito do Pibid tem auxiliado na superação destas dificuldades.

REFERÊNCIAS:

CEDRO, W. L. MOURA, M. O. Uma Perspectiva Histórico-Cultural para o Ensino de Álgebra: O Clube de Matemática como Espaço de Aprendizagem, In: ZETETIKÉ – Cempem – FE – Unicamp – v. 15, n. 27 – jan./jun. – 2007.

² Entendemos aqui espaço de aprendizagem a partir da concepção de Moura e Cedro (2007): “definiremos o termo “espaço de aprendizagem” como o lugar da realização da aprendizagem dos sujeitos orientado pela ação intencional de quem ensina”.

DAVIDOV, V. MÁRKOVA, A. La concepción de la actividad de estudio de los escolares. In: La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS: Antología. Moscú: Editorial Progreso. (Coleção biblioteca de psicología soviética). 1987. .

LONGAREZI, A. M. PUENTES, R. V (Org.). Ensino Desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos. Uberlândia: EDUFU, 2013.

MAKARENKO, Anton. Poema Pedagógico.. Tradução de Tatiana Belinky. 3º Edição. São Paulo:Editora 34, 2012 (Coleção Leste).

NÚÑEZ, Isauro Beltrán. Vygotsky, Leontiev e Galperin: formação de conceitos e princípios didáticos; Brasília: Liber Livro, 2009.

PISTRAK. Mosey Mikhaylovich. A Escola Comuna. Tradução de Luiz Carlos de Freires e Alexandre Marenich. 1º ed.São Paulo: Expressão Popular, 2009.

VIGOTSKI, L. S., LURIA, A. R., LEONTIEV, A. N. Linguagem desenvolvimento e aprendizagem. Trad. Maria da Pena Villalobos. 12ª ed. São Paulo: Ícone, 2014.