Reflexões e apontamentos da educação matemática numa perspectiva histórico-cultural.

Reflections and notes on mathematical education in a historical-cultural perspective.

Ana Lydia Sant´Anna Perrone[1]

Resumo: O presente trabalho surge de reflexões construídas a partir de pesquisas, durante o estudo para construção de uma dissertação de mestrado com atemática central a aprendizagem relacionada ao Eixo de Número e Operações anos finais do Ensino Fundamental I. A abordagem do tema vem de encontro às inquietações e reflexões constantes acerca das dificuldades na apreensão de conhecimentos relacionados a este conteúdo. Essas questões partem não só das práticas pedagógicas que temos assistido e praticado no cotidiano escolar, mas também numa preocupação no embasamento teórico para pautar este fazer pedagógico. Diante deste contexto, este estudo terá como base teórica os pressupostos da perspectiva histórico-cultural fundamentada nas ideias de L.S.Vygotsky, A.N.Leontiev e V. Davydov, que trazem uma abordagem de indivíduo como um ser social que a partir das interações sociais no meio onde está inserido, desenvolve-se psiquicamente. Por conseqüência a escola vista como um espaço onde o indivíduo se insere, tem a funcionalidade reafirmada como espaço de transmissão de todo conhecimento que é produzido historicamente e define o papel do professor como mediador e condutor deste processo.

Palavras-chave: Educação matemática, perspectiva histórico-cultural, educação básica.

Como professora responsável pela área de Matemática numa instituição particular de ensino, tenho assistido e vivenciado uma preocupação cada vez maior entre a prática docente e o embasamento teórico do fazer pedagógico.

Esta articulação deve permitir que pouco a possamos realmente observar mudanças significativas nos caminhos percorridos para garantia da aprendizagem de nossos alunos.

Discente do Programa de Mestrado Profissional de Docência na Educação Básica, FC/Unesp-Bauru, Brasil, anaperrone5@gmail.com

Atuando especificamente nos anos finais do Ensino Fundamental I, podemos verificar a cada ano uma grande defasagem que desencadeiam dificuldades na compreensão e realização em atividades que envolvam números e operações e conseqüentemente em suas utilizações na vida prática.

Isto posto, o ensino de matemática a partir do eixo temático de número e operações inserido e apresentado nos PCN´s é o nosso referencial inicial de pesquisa, que suscitou a partir de uma busca constante e reflexiva nas práticas pedagógicas, pelo levantamento de pesquisas já realizadas e experimentadas e impulsionada pelos novos rumos possíveis vistos em disciplinas no mestrado.

É notória a dificuldade que nossos alunos vêm apresentando em compreender os conceitos de número e das operações que os envolvem e visto que, o trabalho com este bloco de conteúdos é, e deve ser uma parte real e presente do currículo na sala de aula. O que temos assistido é que o desempenho de nossos alunos não tem atingido bons níveis de proficiência neste eixo temático que apresenta grande peso nas avaliações de larga escala realizadas em todo o país.

Apesar das formações continuadas e da acessibilidade para embasamento científico do trabalho docente, ainda é muito difícil perceber as conexões com o real nas abordagens dos conteúdos em sala de aula.

Pretendemos desenvolver uma possibilidade para o ensino de números e operações que é o propulsor deste trabalho investigativo e de reflexão articulado ás necessidades dos alunos envolvidos, e alicerçada aos pressupostos metodológicos da teoria histórico-cultural na qual venho recorrendo na busca de novos caminhos.

Nos fundamentando na teoria histórico-cultural, na qual teremos como suporte teórico os pressupostos de L. S. Vygotsky, V. Davidov e A. N. Leontiev. A teoria histórico-cultural é uma corrente que explica o desenvolvimento da mente humana com base no materialismo dialético de Karl Marx, que coloca como centro propulsor da sociedade, a coletividade, a história e a produção. O percursor desta abordagem, L. S. Vygotsky acredita que é no meio social que os indivíduos constroem sua aprendizagem a partir da realidade onde estão inseridos, e de suas interações com este meio, e em decorrência disso, toda a sociedade e principalmente os professores que fazem parte direta neste processo, são componentes essenciais para que isto ocorra.

Vygotsky (1984) acredita que não é necessária a formação de determinadas estruturas mentais para que um conceito seja absorvido pelo indivíduo, mas que o ensino e a interação com o meio provoca esta formação. Neste caso, a função da escola está em promover situações que desencadeiem o desenvolvimento mental do sujeito, já que estas estruturas irão se desenvolver concomitantemente com a aprendizagem e mais ainda, que esta aprendizagem deve ser organizada para que isso ocorra, e assim explicita o papel do professor para mediador.

A teoria busca assim, explicar que a constituição histórico-cultural do desenvolvimento psicológico humano ocorre na apropriação da cultura mediante a interação sobre os sujeitos.

Sobre essa interação do sujeito com o meio social podemos ressaltar a passagem:

> A aprendizagem sempre inclui relações entre as pessoas. A relação do indivíduo com o mundo está sempre mediada pelo outro. Não há como aprender e apreender o mundo se não tivermos o outro, aquele que nos fornece significados que permitem pensar o mundo a nossa volta. (VYGOTSKY apud BOCK, 1999, p. 124)

Além disso, esta corrente edifica a função do professor como mediador nas situações de aprendizagem, afirmando que todo conhecimento desenvolvido é essencialmente mediado e mais ainda preocupa-se em fundamentar-se na intencionalidade do trabalho pedagógico.

Leontiev (1978) esclarece que quanto maior é o progresso da humanidade, mais rica é a prática sócio-histórica acumulada por ela e mais complexa será sua tarefa, e aponta a atividade humana como mediadora da relação entre os indivíduos, os objetos e a realidade.

Segundo Leontiev (1978), as ações humanas sempre são orientadas por um objeto, isto é, a atividade tem um caráter objetal e que na busca pela apropriação deste objeto, nas interações e relações com ele, constitui-se a internalização para uma atividade externa, sendo assim, podemos entender a importância da organização e mediação do professor num processo de aprendizagem, pois a relação entre o ensinar e aprender está intrinsecamente ligadas à organização do ensino.

Davýdov (1982) por sua vez, partindo das teorias de Vygotsky e Leontiev, formula uma teoria de ensino e aponta que a base da aprendizagem é o conteúdo e que os métodos

para que ela ocorra, serão oriundos deste e grifa a necessidade da intermediação do espaço escolar na promoção do saber científico atentando sobre a necessidade de considerar, no ensino, um movimento conceitual de outra qualidade, o que se reflete tanto nos métodos quanto nos conteúdos (DAVÝDOV, 1982).

Nesta ótica, podemos concluir que o desenvolvimento da mente humana acontece na atividade que ela exerce no meio.

O “saber matemático” eficiente é indispensável não só em nossa vida escolar, mas também nas ações cotidianas na vida do indivíduo. Visto que o conteúdo de números e operações é o epicentro da disciplina de matemática no Ensino Fundamental I e base para novos desafios nos anos posteriores, devemos nos preocupar em realizar como mediadores deste conhecimento um trabalho que realmente seja eficiente que propicie a proficiência de nossos alunos neste quesito.

Atualmente observamos que nossos alunos nos anos finais do Ensino Fundamental I apresentam não só dificuldades, mas também defasagens neste conteúdo, basta observarmos aos resultados nas avaliações de larga escala, para concluirmos que os resultados são insuficientes.

A partir desta contextualização tanto das necessidades assistidas por nós professores de investirmos na aprendizagem do Eixo de Números e Operações, no sentido de instrumentalizar nossos alunos não só para os desafios escolares, mas também porque sabemos que a cada dia nossa sociedade exige uma eficiência matemática cada vez maior, justificamos a importância de uma proposta de um novo caminho que emerge da necessidade da utilização de recursos diferenciados pautados num embasamento teórico.

A Matemática assim como todo outro conhecimento humano foi se tornando cada vez mais complexa concomitantemente com o desenvolvimento do gênero humano, iniciando nas noções de contagem e medida, que foram evoluindo a partir do exaurimento do corpo humano como instrumentalização para realização destas atividades, numa segunda etapa, a prática utilitária (criação e utilização de instrumentos), após a prática utilitária tornar-se insuficiente, chega-se ao nível de “logificação” da matemática e numa etapa posterior, fez-se necessário elaborar instrumentos cada vez mais abstratos dirigindo-os a uma sistematização(Giardinetto,2000)

A forma mais primitiva da matemática então provém das ações cotidianas e práticas que apesar de serem essenciais na formação do aluno, o restringe, na medida em que o indivíduo a cada dia perceberá novas necessidades e assim sendo, cabe ao professor instrumentalizar este aluno para que ele tenha acesso ás objetivações mais complexas para superação e crescimento individual.

No Brasil, assistimos á inúmeras experiências de tendências pedagógicas, as pós-modernistas que aqui representam a maior parte de tendências de nossa sociedade, e apesar da nomenclatura nos levar a pensar que elas seriam inovadoras, elas de nada acrescentaram na educação brasileira, sendo pragmáticas, voltadas ao cotidiano e subjetivo, ainda continuam apresentando o interesse capitalista.

As pedagogias do aprender a aprender que vieram com força arraigadas ao Construtivismo, apresentam total desvalorização dos conteúdos, e com o slogan de “respeitar a individualidade do aluno”, cai no cotidiano, espontâneo e não científico e esbarra numa aprendizagem superficial e de uma visão de que o conhecimento ode estar ao alcance de todos, sem que haja realmente um direcionamento intencional e planejado por parte do professor de maneira também nos “vende” a idéia de que é fácil ter acesso aos conhecimentos, de certa forma podemos dizer que há uma banalização ao papel do professor.

As tentativas de envolver a história são somente a inclusão de biografias curtas, sem aprofundamento e em nenhum momento verifiquei a idéia de fazer conexões ou inserções das necessidades do ser humano para compreender o sentido do conteúdo apresentado.

Quando há tentativas de fazer este tipo de trabalho na escola, podemos dizer que existem cerceamentos tanto por parte da instituição quanto por parte de colegas de trabalho que em sua maioria estão acomodados e reproduzindo o que há de mais fácil nas escolas.

A Matemática assim como todo outro conhecimento humano foi se tornando cada vez mais complexa concomitantemente com o desenvolvimento do gênero humano, iniciando nas noções de contagem e medida, que foram evoluindo a partir do exaurimento do corpo humano como instrumentalização para realização destas atividades, numa segunda etapa, a prática utilitária (criação e utilização de instrumentos), após a prática utilitária tornar-se insuficiente, chega-se ao nível de “logificação” da matemática e numa etapa posterior, fez-se necessário elaborar instrumentos cada vez mais abstratos dirigindo-os a uma sistematização(Giardinetto,2000)

A forma mais primitiva da matemática então provém das ações cotidianas e práticas que apesar de serem essenciais na formação do aluno, o restringe, na medida em que o indivíduo a cada dia perceberá novas necessidades e assim sendo, cabe ao professor instrumentalizar este aluno para que ele tenha acesso ás objetivações mais complexas para superação e crescimento individual.

No Brasil, assistimos á inúmeras experiências de tendências pedagógicas, as pós-modernistas que aqui representam a maior parte de tendências de nossa sociedade, e apesar da nomenclatura nos levar a pensar que elas seriam inovadoras, elas de nada acrescentaram na educação brasileira, sendo pragmáticas, voltadas ao cotidiano e subjetivo, ainda continuam apresentando o interesse capitalista.

As pedagogias do aprender a aprender que vieram com força arraigadas ao Construtivismo, apresentam total desvalorização dos conteúdos, e com o slogan de “respeitar a individualidade do aluno”, cai no cotidiano, espontâneo e não científico e esbarra numa aprendizagem superficial e de uma visão de que o conhecimento ode estar ao alcance de todos, sem que haja realmente um direcionamento intencional e planejado por parte do professor de maneira também nos “vende” a idéia de que é fácil ter acesso aos conhecimentos, de certa forma podemos dizer que há uma banalização ao papel do professor.

Neste sentido, como professora de matemática no ensino básico, inserida na rede particular de ensino, apesar de enxergar a presença da preocupação com a presença dos conteúdos em sala de aula, já que as instituições particulares se preocupam em resultados dos exames vestibulares para “vender” seu produto, os sinto soltos num material didático raso, onde cada conteúdo diferente é passado em uma folha do livro, sem sistematização e com quase nenhuma ligação histórica-social.

As tentativas de envolver a história são somente a inclusão de biografias curtas, sem aprofundamento e em nenhum momento verifiquei a idéia de fazer conexões ou inserções das necessidades do ser humano para compreender o sentido do conteúdo apresentado.

Quando há tentativas de fazer este tipo de trabalho na escola, podemos dizer que existem cerceamentos tanto por parte da instituição quanto por parte de colegas de trabalho que em sua maioria estão acomodados e reproduzindo o que há de mais fácil nas escolas.

Se há luz no fim do túnel? Talvez o esforço individual, que dissemine esta importância, que contagie os profissionais que trabalham ao nosso lado, e mais, que despertem em nossos alunos uma esperança para a educação do amanhã.

Referências:

BOCK, A. M. B. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. 13ª ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

DAVÝDOV, V.V. Problemas del desarrolo psiquico de los niños. In: DAVYDOV, V.V. La enseñanza y el desarrolo psíquico. Moscou: Editorial Progreso.1998.

_____. Tipos de generalización en la enseñanza. 3ª. ed. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.

DIAS, M. S. A atividade matemática no processo educativo: aspectos teóricos e metodológicos na formação do conceito de sistema de numeração posicional. In: XV ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 2010, Belo Horizonte. Anais, 2010. p. 2-13.

DUARTE, Newton. Formação do Indivíduo, Consciência e Alienação: o ser humano na psicologia de A. N. Leontiev. Campinas, SP, 2004. Disponível em http://www.cedes.unicamp.br.

_____. A Escola de Vigotski e a educação escolar: algumas hipóteses para uma leitura pedagógica da Psicologia Histórico-Cultural. Psicol. USP v.7 n.1-2 São Paulo 1996

_____. Educação Escolar, Teoria do Cotidiano e a Escola de Vigotski. Campinas, SP: Autores Associados, 1996, p. 60-74.

GIARDINETTO, J. R. B. O fenômeno da supervalorização do saber cotidiano em algumas pesquisas da Educação Matemática. Nuances Presidente Prudente: UNESP, v. 3, p. 84, 1997

_____.Matemática escolar e matemática da vida cotidiana. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

_____.A concepção histórico-social da relação entre a realidade e a produção do conhecimento matemático. Millenium, Viseu: Portugal, ISPV, n.17, p. 239-2, 2000.

_____.(1997). O fenômeno da supervalorização do saber cotidiano em algumas pesquisas da educação matemática. São Carlos : UFSCar. Tese (Doutorado), Universidade Federal de São Carlos.

_____ O conceito do saber escolar clássico em Demerval Saviani:implicações para a Educação Matemática.Bolema, Rio Claro, v.23, p.753 a 773, 2010.

LEONTIEV, A. O Desenvolvimento do psiquismo. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

MALANCHEN, Julia; MULLER, Herrmann Vinicius de Oliveira ; Santos, Silvia Alves . A hegemonia das pedagogias do aprender a aprender nas políticas curriculares nacionais. In: IX Seminário do Histedbr, 2012, João Pessoa. História da Educação Brasileira: Experiências e pecularidades, 2012.

SAVIANI, Demerval. Pedagogia Histórico-Crítica. Campinas, SP: Autores Associados, 2003, p. 11-22.

VYGOTSKY, L.S.,LURIA, A. R., LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Ícone: EDUSP, 1988. 4.ed.