

POSSIBILIDADES TEÓRICAS E PRÁTICAS PARA TRABALHAR O CONCEITO DE NÚMERO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Edilson de Araújo dos Santos (PIC/UEM) Luciana Figueiredo Lacanallo
Arrais (Orientadora), e-mail: llacanallo@hotmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Humanas Letras e
Artes/Maringá, PR.

Educação, Ensino e Aprendizagem

Palavras-chave: Número, Ensino de Matemática, Organização do Ensino.

Resumo:

Nossa pesquisa objetivou investigar o conceito de número, entendendo-o como uma grandeza, conforme propõe os estudos de Davidov. A partir dessa investigação buscamos pensar estratégias de ensino capazes de evidenciar a essência desse conteúdo para além da mera associação número e quantidade. Rosa (2011) descreve que pensar a ação pedagógica visando o ensino dos números naturais seria limitar a educação escolar ao desenvolvimento do pensamento empírico e reduzi-la a algo que potencialmente já se encontra formada na criança em idade escolar. Defendemos, com base nos princípios da teoria histórico-cultural, que a educação escolar deve promover a criação de condições que promovam o desenvolvimento do pensamento teórico nos escolares. Esperamos com esse estudo contribuir para a compreensão do trabalho pedagógico com o conceito de número e a organização do ensino de matemática em si, ampliando a concepção dessa ciência para algo além dos números naturais.

Introdução

“Para você o que é matemática?” Esta pergunta feita a um aluno do terceiro ano do Ensino Fundamental, teve como resposta “fazer continhas”. Consideramos que esta resposta pode ser generalizada para muitos outros alunos já que resolução de operações aritméticas é uma das tarefas mais presentes nas aulas de matemática. Com isso, cabe-nos questionar: Qual matemática estamos ensinando? Será que reduzir o ensino a resolução de operações implica na aprendizagem em si?

Estudos (ROSA, 2011, 2012; DAMAZIO, 2012, MOYA, 2015) apresentam propostas para o ensino do conceito de número ampliando a relação número e quantidade. O ensino que prioriza apenas a relação número e quantidade está limitando aquilo que a criança é capaz de fazer e não potencializa o seu desenvolvimento e nem a aprendizagem do conteúdo. De acordo com a teoria histórico-cultural essa forma de organizar o ensino é denominada de tradicional.

Acreditamos que as proposições davydovianas sejam referências para a organização do ensino de matemática, já que como sintetiza Rosa (2012, p.7) “o Sistema de Ensino Davidov possibilita a superação do divórcio existente entre a aritmética, a álgebra e a geometria”.

Materiais e métodos

Em nossa pesquisa realizamos um estudo bibliográfico buscando compreender o Sistema de Ensino proposto por Davidov (1982, 1987a; 1987b; 1987c; 1988) a fim de entendermos que tipo de pensamento se desenvolve nas crianças, no processo de aquisição dos conhecimentos organizados na escola, em especial quando se ensina o conceito de número. Decorrente deste estudo, apresentamos a história dos números reais, evidenciando a necessidade humana que levou sua criação. Em decorrência desse estudo passamos a compreender o número enquanto uma grandeza, pois como salienta Rosa (2012, p.85) “as grandezas se constituem em elemento central do processo de formação do pensamento teórico da matemática”. Sendo assim, pensar o número como parte de uma grandeza e não somente algo algarismo isolado em si, é parte deste estudo.

Diante dos elementos conceituais envolvidos em torno do número, passamos a pensar sobre a organização do ensino de toda matemática, já que os mesmos podem ser generalizados não só para outros conceitos matemáticos como para outras áreas de conhecimento.

Resultados e Discussão

É comum nas salas de aula dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, encontrarmos cartazes e painéis com representação de quantidades de 0 a 10 fixados nas paredes, como recurso para ensinar o número como exemplifica a Figura 1.



Figura 1: Painel de números com quantidades

Não precisa fonte?

Empregam-se desenhos para identificar as quantidades ao lado do traçado dos numerais como justificativa para aproximar do cotidiano dos alunos. Todavia, os desenhos empregados, na maioria das vezes, distanciam da realidade e não apresentam relação com aquilo que a criança vivencia e/ou conhece. Davydov (1988, p.103) destaca que “[...] os estudantes gradualmente são levados às generalizações por meio da observação e o estudo do material concreto dado visualmente e captado sensorialmente”.

Rosa et al (2008, p. 213), critica esse modo de apresentar os números, reforçando a nomenclatura e a correspondência biunívoca (um a um) “entre

elementos discretos de dois conjuntos e pela contagem direta dos objetos e na escrita do numeral”. Os autores afirmam, com base na abordagem davydoviana, que essa relação é desnecessária, já que não é o alicerce para a compreensão conceitual de número, sendo incorreto se iniciar o trabalho escolar desse modo.

Porém, ainda que incorreta, é essa a forma de trabalho com o número que prevalece nas escolas de acordo com Rosa et al (2008). Isso porque, esse encaminhamento reduz-se ao desenvolvimento do pensamento empírico, ou seja, os conhecimentos ligados à vida prática. Os alunos ao ingressarem no primeiro ano escolar, já passaram por inúmeras situações de contagem que mostram o número em movimento, com necessidades reais de serem empregados e sendo assim, os professores não podem ignorar esse conhecimento.

O conceito de número tem relação direta com as grandezas, por exemplo, quando perguntamos a uma criança o que é maior 1kg ou 999 gramas? Ainda que os números utilizados sejam o 1 e 9, o que define o valor maior não é somente o número em si, mas a unidade de medida envolvida, nesse caso a massa. Assim, 1kg é maior que 999 gramas.

Desse modo, pensar o número apenas relacionando a quantidade, no ensino não é suficiente para que o aluno evolua do pensamento empírico e ao pensamento teórico, função maior da escola.

A formação do pensamento teórico exige que o aluno perceba a relação entre o número e o reconheça como uma grandeza. Ao apresentar os estudos davydovianos, Rosa (2012) descreve que as grandezas são destacadas nos objetos físicos, o que permite ao escolar a familiarização com as suas propriedades fundamentais.

Ao descrever os conteúdos da escola para o futuro próximo Davýdov (1987) afirma que estes possuem o caráter científico-teórico, no qual o científico tem a verdadeira significação dialética. A assimilação dos conhecimentos deve ocorrer de caráter geral e abstrato. O autor descreve que haver o estudo das fontes objetivas-materiais, em que se descubra a conexão geneticamente inicial, geral que determina o conteúdo e a estrutura do campo de conceitos dados.

O movimento de origem do conceito de número real é do particular para o geral e, de acordo com os pressupostos da teoria histórico-cultural, precisa partir do geral para o particular. Esse seria um princípio que deve direcionar os inícios do trabalho escolar com os números reais, visto que quanto maior for o trabalho com um campo numérico específico, menor será a possibilidade de operar com este conjunto.

Se considerarmos os cartazes e painéis presentes nas salas de aula, evidenciamos que a ênfase centra-se apenas nos números naturais, o que impossibilita a realização de diversas operações inversas (ROSA et al, 2011).

O conjunto dos números reais localiza-se como o conceito geral, pois engloba os demais conjuntos, que, portanto são os casos particulares. Quanto a organização do ensino envolvendo o conjunto dos números reais, Rosa (2012, p. 1), descreve que esse conjunto é

[...] a síntese do processo histórico do desenvolvimento do conceito de número composto por particularidades (as diferentes unidades de medida) e singularidades (os números naturais, inteiros, racionais e irracionais) [...] os números reais englobam uma variedade de fenômenos diversos do mundo objetual sensorial e um sistema único.

Conclusões

O professor ao realizar as ações de ensino deve propor tarefas que contemplem o trabalho com o conjunto dos números reais, concebendo-os como unidade. Tal unidade remete a necessidade de um elemento mediador, no qual ocorra a comparação entre as grandezas (volume, massa, área, tempo, comprimento e etc.).

A compreensão sobre como ensinar o número, baseadas nas proposições do Sistema de Ensino de Davydov nos leva a reconhecer a inter-relação das significações aritméticas, algébricas e geométricas que envolvem esse conceito.

Referências

DAVÍDOV, Vasili. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**: investigación psicológica teórica y experimental. Moscou: Editorial Progreso, 1988.

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

DAVIDOV, V.; MÁRKOVA, A. El desarrollo del pensamiento en la edad escolar. In: SHUARE, M. **La psicología evolutiva y pedagogica en la URSS**: Antologia. Moscou: Editorial Progreso, 1987a. p. 173-193.

_____. La concepción de la actividad de estudio de los escolares. In: SHUARE, M. **La psicología evolutiva y pedagogica en la URSS**: Antologia. Moscou: Editorial Progreso, 1987b. p. 316-337.

MOYA, P. T. **Princípios para a organização do ensino dos conceitos matemáticos no primeiro ano do Ensino Fundamental**. 167 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, 2015.

ROSA, J. E. **Proposições de Davydov para o ensino de matemática no primeiro ano escolar**: inter-relações dos sistemas de significações numéricas. 2012. 244 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

ROSA, J. E.; SOARES, M.T.C.; DAMAZIO, A. **Conceito de número no sistema de ensino de Davydov**, IN: XIII Conferência interamericana de Educação Matemática; Recife, 2011.