



## O ensino de matemática nos primeiros anos de escolarização

Luciana **Figueiredo** Lacanallo Arrais  
Universidade Estadual de Maringá – Paraná  
Brasil

[llacanallo@ig.com.br](mailto:llacanallo@ig.com.br)

Silvia **Pereira** Gonzaga de Moraes  
Universidade Estadual de Maringá – Paraná  
Brasil

[silvia.moraes@uol.com.br](mailto:silvia.moraes@uol.com.br)

Augusta **Padilha**  
Universidade Estadual de Maringá – Paraná  
Brasil

[augustapadilha@yahoo.com.br](mailto:augustapadilha@yahoo.com.br)

Juliana **Vignoto**  
Universidade Estadual de Maringá – Paraná  
Brasil

[vignotoju@gmail.com](mailto:vignotoju@gmail.com)

### Resumo

Este trabalho tem como objetivo refletir sobre a organização do ensino nos primeiros anos de escolarização, em especial o ensino de matemática. Para isso, primeiramente, expomos os dados de uma pesquisa que analisou as tarefas mais comuns realizadas pelas crianças do primeiro ano do Ensino Fundamental, a qual revelou-nos, dentre outros aspectos, que há uma secundarização do ensino de matemática neste nível de ensino. A partir desses dados, realizamos uma investigação, tendo como referência os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e a Pedagogia Histórico-Crítica, sobre o ensino das disciplinas formais na escola e sua inerente relação com o processo de aprendizagem e desenvolvimento humano. Este estudo permitiu-nos sintetizarmos premissas teóricas fundamentais para a organização do ensino.

*Palavras-chave:* Organização do ensino de matemática; disciplinas formais; processo de aprendizagem e desenvolvimento.

### Introdução

O objetivo principal do presente trabalho constitui-se em refletir acerca da organização do ensino nos anos iniciais de escolarização, em especial sobre o ensino de matemática, a fim de encaminhar propostas para a educação escolar na atualidade.

Para isso, primeiramente, expomos os dados de uma investigação que buscou compreender como são trabalhados os conceitos matemáticos no processo inicial de escolarização, por meio do exame das tarefas mais comuns, realizadas pelas crianças desse nível de ensino. Esta pesquisa teve como fonte os cadernos dos alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental, por meio dos quais analisamos as tarefas realizadas pelos escolares, focalizando os seguintes aspectos: tempo e espaço destinados ao ensino de matemática, as tarefas mais comuns, sua estrutura e desenvolvimento (Vignoto & Moraes; 2011). No âmbito das análises, compreendemos tarefa como a materialização das ações dos escolares, sob a direção do professor, no processo de ensino e aprendizagem.

Na sistematização dos dados sobre as tarefas contidas nos cadernos dos escolares, verificamos elementos relevantes sobre a organização do ensino de matemática no processo inicial de escolarização, bem como no que se refere à concepção de matemática presente na prática pedagógica desse nível de ensino.

Constatamos, por meio da análise dos dados, que as tarefas referentes ao ensino da língua materna ocupam maior tempo e espaço no processo de ensino e aprendizagem se comparadas com o ensino de matemática. De um total de 555 tarefas, 344 referem-se à língua portuguesa; 148, à matemática e 63 envolvem as duas áreas. Tal desigualdade merece reflexão, pois nos remete pensar sobre a relação entre o trabalho com o ensino da língua materna e as diferentes áreas de conhecimento.

A ênfase da prática educativa no trabalho com o código alfabético evidencia a concepção de que é preciso, primeiramente, aprender os códigos linguísticos (língua materna), por meio do processo de alfabetização, para, em um segundo momento, apropriar-se dos conceitos matemáticos.

Outra constatação, mediante a análise dos dados sobre as tarefas mais comuns nesse nível de escolarização, foi a predominância do eixo de conhecimento Números e Operações dentre os demais eixos matemáticos. Encontramos nos cadernos das crianças um total de 171 tarefas que trabalhavam o eixo Números e Operações; 32 referiam-se à Estatística e Probabilidade; dez, à Geometria; e apenas oito tarefas abordavam o eixo Grandezas e Medidas.

Destacamos que, em relação às tarefas que envolvem o eixo Números e Operações, mais de 80% referem-se à quantificação, e as demais exigem a escrita da notação numérica e cálculos. Compreendemos que o eixo de conhecimento Números e Operações é o mais trabalhado no primeiro ano de escolarização, devido ao fato de serem os signos numéricos a primeira notação matemática vivenciada pelas crianças. Verificamos a importância concedida à apropriação dos signos matemáticos, entretanto, torna-se relevante refletirmos sobre a persistência dessa desproporção entre os diferentes eixos de conhecimento matemático durante o processo de escolarização no Ensino Fundamental e, ao mesmo tempo, pensar se a quantidade de tarefas garante, efetivamente, a apropriação dos conceitos matemáticos pelos escolares, de modo que os mesmos utilizem-os nas suas práticas sociais.

Verificamos, tendo por base os dados analisados, que as tarefas mais comuns no ensino de Matemática no primeiro ano de escolarização são aquelas que objetivam a quantificação, o cálculo e a escrita numérica por extenso. Constatamos, também, a ausência de problematização no encaminhamento metodológico no ensino de matemática.

Essas constatações, no nosso entendimento, não são dados ou informações isoladas de determinadas escolas, são expressões particulares de uma totalidade universal que diz respeito à forma de organização da escola brasileira sob a ordem social vigente. Têm, portanto, suma importância à medida que contamos hoje com inúmeras pesquisas que apontam para o fracasso e a evasão escolar na Educação Básica, entre outros fenômenos que incidem nos processos de aprendizagem e desenvolvimento intelectual das crianças em idade escolar. Também temos os indicadores das avaliações nacionais e internacionais que declaram parâmetros de insuficiência de grande parte dos alunos em questões que envolvem conteúdos de Matemática, bem como o baixíssimo número de estudantes que conseguem adentrar as primeiras fases das chamadas Olimpíadas de Matemática. Por exemplo, nas Olimpíadas de 2009, do total de 19 198 710 estudantes inscritos na primeira fase, apenas 841.139 passaram para segunda fase, isso representa somente 4,4% em relação ao total de inscritos (Brasília – CGEE, 2014).

Os dados da pesquisa, realizada pelo Instituto Paulo Montenegro e a Organização Não Governamental Ação Educativa para estabelecimento do Indicador de Analfabetismo Funcional no Brasil (INAF), constataram que os brasileiros confiam menos na sua capacidade de cálculo do que nas de ler e escrever. Os pesquisadores verificaram, também, que 24% dos que completaram entre 5a e 8a séries do Ensino Fundamental ainda permanecem no nível rudimentar de alfabetização (São Paulo, 2014).

A análise sobre o baixo desempenho matemático dos brasileiros pode ser realizada, levando-se em consideração vários aspectos. Nos limites deste texto, consideraremos a concepção de matemática em relação ao ensino das disciplinas formais, à organização do ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental e às consequências do modo de trabalhar com as disciplinas formais para a apropriação dos conceitos matemáticos e a formação do pensamento teórico.

### **O ensino de Matemática como uma das disciplinas formais**

Na sociedade contemporânea vivemos o momento histórico de negação da ciência, da prática sem a reflexão, em que se enfatizam a competência e a espontaneidade que favorecem o imediatismo, a subjetividade, limitando, com isso, a capacidade de reflexão dos sujeitos. É nesse contexto que encontramos a secundarização do ensino de matemática nos anos iniciais, ou seja, aprender os conceitos científicos matemáticos é um fator de segunda ordem no cotidiano das escolas.

Destacamos, também, que os dados levantados, tanto pela investigação sobre as tarefas mais comuns nos primeiros anos de escolarização quanto em relação ao desempenho dos alunos nas Olimpíadas de Matemática e do Índice de Analfabetismo Funcional dos Brasileiros, comprovam o que observamos na prática nas escolas dos anos iniciais de escolarização – o modo de condução do ensino de matemática, dentre os diferentes aspectos, destacamos a secundarização do ensino desta disciplinas.

Essa secundarização pode-se manifestar de diferentes maneiras, desde o processo de planejamento até a forma de execução do trabalho com os alunos. Não é raro verificarmos que o trabalho com a quantificação das letras do nome da criança, do número de estrofes de um poema ou dos dias da semana seja tomado como uma prática de ensino de matemática, como foi constatado na pesquisa de Vignoto e Moraes (2011). Ou seja, muitas vezes essa ação simples e direta de contagem e mesmo de registro são modos cristalizados de se trabalhar com os conceitos

matemáticos nos anos iniciais de escolarização. Do terceiro ao quinto ano o ensino de matemática, privilegia o trabalho com os algoritmos, os cálculos desprovidos de problematização. Cabe questionarmos: Quais conceitos matemáticos estão sendo trabalhados nessas tarefas? Quais operações mentais os escolares desenvolvem com essa prática educativa?

Podemos inferir que essa forma de organização do ensino de matemática enfatiza a aprendizagem de procedimentos e técnicas destituídas de conceitos e de sua utilização social. A consequência desse ensino é que os escolares terão restrições em compreender e utilizar as formas mais elaboradas de controle de quantidades, das diferentes grandezas e espaço, bem como em formar o pensamento teórico.

Esses dados são indicadores que nos levam a questionar acerca da concepção de homem e de ensino que serve de base tanto para orientação/organização dos currículos escolares quanto para as metodologias empregadas pelos professores. O que fazer diante das constatações de que, hoje, a maioria das crianças, na escola, não está desenvolvendo intelectualmente o que de fato e de direito pode e deve desenvolver?

Encontramo-nos em uma época que os resultados das pesquisas no campo escolar precisam ser articulados com as causas e consequências de determinadas políticas educacionais. Uma articulação que aborda os seguintes aspectos: que focaliza na história da educação as necessidades da sociedade e como essas necessidades terminam em se expor nos processos pedagógicos; que localiza os fenômenos (dificuldade de aprendizagem, evasão e fracasso escolar, indisciplina e violência na escola, etc.) na expressão das circunstâncias atuais do modo capitalista de produção e seus interesses. Essa articulação exige que compreendamos as transformações do capitalismo e como, no interesse da manutenção da ordem social vigente, aperfeiçoam-se, por exemplo, na educação escolar, os mecanismos de controle das formas de formação docente e de avaliação institucional. De qualquer modo, chegamos a um patamar de dificuldades na administração dos fenômenos sociais, em especial no âmbito escolar, que por si só expõe a necessidade de uma transformação que movimente os interesses educacionais a favor das crianças e por causa delas.

Focalizamos, no presente texto, o ensino da matemática nos anos iniciais de escolarização, embora, a nosso ver, a análise não se restrinja a esse, mas, por meio da pesquisa do que acontece em relação ao ensino dessa disciplina, colocamos em foco o modo como é o trabalho com as disciplinas formais e suas consequências para a formação humana dos estudantes. Assim, constatar ou trazer ideias acerca da realidade escolar não basta para mudar o rumo dos encaminhamentos, mas o estudo e o debate a respeito de alternativas para a educação escolar na atualidade podem traduzir-se em força prática. Insistimos, nesse sentido, na concepção de homem e de ensino, engendrada e cultivada pelo Materialismo Histórico-Dialético e suas ramificações na Teoria Histórico-Cultural e na Pedagogia Histórico-Crítica.

De longa data existem investigações sobre o processo de aprendizagem e como esta se relaciona com o desenvolvimento intelectual das crianças, jovens e adultos. Desse modo, muitos estudiosos têm se dedicado à tarefa de constituir um conteúdo teórico-prático que integre estudos das áreas da Psicologia e da Pedagogia como forma de sistematizar o trabalho com o processo ensino e aprendizagem. Com base nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, compreendemos que

O ensino nas escolas não pode limitar-se apenas a transmitir ao discípulo determinados

conhecimentos, a formar um mínimo de aptidões e de hábitos. A sua tarefa é desenvolver o pensamento dos alunos, a sua capacidade de analisar e generalizar os fenômenos da realidade, de raciocinar corretamente; numa palavra, desenvolver “no todo” as suas faculdades mentais. Se se pretende alcançar essa meta, tem de se encontrar uma solução satisfatória para os problemas mais urgentes do ensino. O desenvolvimento do pensamento lógico é um dos fatores mais importantes do sucesso escolar. Todavia, isto não significa que qualquer ensino contribua para garantir esse desenvolvimento (Kostiuk, 1991, p. 25).

Nas afirmações do citado autor, encontramos algumas premissas por meio das quais podemos estruturar propostas para o trabalho com as disciplinas escolares. Isso significa que, a concepção de escola, de ensino, de aprendizagem e de estudante, devem ser concebidas na sua interdependência e reciprocidade no processo de organização do ensino. Para exemplificar a inter-relação desses elementos, buscamos em Saviani a seguinte explicação:

Em princípio, considero positivo o esforço em conseguir-se maior articulação entre as diversas disciplinas que compõem o currículo escolar. Isso porque o aluno é um todo e, como tal, deve ser formado integralmente, sendo as disciplinas meios pelos quais se busca atingir aquele objetivo formativo. O que se faz necessário é evitar que se traduza esse desejo de interligação como uma mistura a qual, aí sim, confundiria os alunos reforçando uma visão sincrética, isto é, uma visão indiferenciada dos aspectos que constituem a realidade que se quer compreender. Diferentemente disso, entendendo-se que a constituição das disciplinas se deu pela diferenciação dos aspectos que constituem o todo concreto, elas representam o momento analítico, mais avançado, portanto, que a visão sincrética em que se tinha a percepção do todo sem, porém, se compreenderem os seus aspectos constitutivos. O que se faz necessário, então, é que o ensino não se detenha nesse momento analítico, mas avance em direção ao momento sintético em que o todo concreto é reconstituído como articulação dos aspectos que o integram. Aí se chega à visão do todo, agora, porém, não de forma confusa mas de maneira clara, isto é, com consciência de suas partes constitutivas. É nesse ponto que ocorre, propriamente, a aprendizagem, isto é, o processo por meio do qual se passa da visão sincrética à visão sintética pela mediação da análise (Saviani, 2010, p. 138).

Consideramos também que “a aprendizagem ocorre em todas as fases do desenvolvimento da criança, porém, em cada faixa etária, ela tem não só formas específicas, mas uma relação totalmente original com o desenvolvimento” (Vigotski, 2000, p. 337). Assim, chamamos a atenção para a especificidade da aprendizagem que se processa por meio das disciplinas escolares, organizando o processo sucessivo do desenvolvimento intelectual dos alunos. Isto é,

[...] a idade escolar é o período optimal de aprendizagem ou a fase sensível em relação a disciplinas que se apoiam ao máximo nas funções conscientizadas e arbitrárias. Assim, a aprendizagem dessas disciplinas assegura as melhores condições para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores que se encontram na zona de desenvolvimento imediato. A aprendizagem pode interferir no curso do desenvolvimento e exercer influência decisiva porque essas funções ainda não estão maduras até o início da idade escolar e a aprendizagem pode, de certo modo, organizar o processo sucessivo de seu desenvolvimento e determinar seu destino (Vigotski, 2000, p. 337).

Compreendemos que há uma relação recíproca entre o ensino nos anos iniciais de

escolarização e o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, cujo processo é desencadeado com a inclusão das crianças em várias formas de atividade educativa intencional, dentre as quais incide a aquisição da leitura, da escrita, do léxico da língua materna, da gramática, da aritmética, da física, da geometria, entre outras. Tais aquisições não devem ser consideradas simples, mas sim um aperfeiçoamento da atividade cognitiva dos alunos e da sua capacidade para assimilar conhecimentos (Kostiuk, 1991, p. 22). Poderíamos dizer que o processo de aprendizagem relacionado a tais aquisições exige da criança o que ela ainda não possui como função intelectual respectiva, que lhe assegure a linguagem escrita, por exemplo, entre outras aprendizagens.

Concordamos com Vigotski (2000) acerca das peculiaridades específicas da aprendizagem e do desenvolvimento precisamente na idade escolar e sua relação direta com a ótima fase ou período da vida das crianças em que poderá incidir o trabalho com a escrita, com a gramática e, em especial, com os conceitos científicos. De fato, nessa fase ótima para aprendizagem, a grande maioria das crianças se encontra matriculada nas escolas, frequenta as aulas ordinariamente, faz as tarefas escolares, etc. Pode parecer contraditório que grande parte dessas crianças, em ótima fase para aprender as disciplinas escolares, acabe por não ter sucesso escolar, não termine o Ensino Médio ou não corresponda ao seu potencial de aprendizagem e desenvolvimento.

No processo de organização do ensino das diferentes disciplinas formais, em especial o de matemática, é fundamental considerarmos que

Para descobrir o que no desenvolvimento do conhecimento beneficia o desenvolvimento psíquico, é **necessário conhecer como é assimilado o material escolar, ou seja, que operações de pensamento se usam**. É importante encontrar o nível de assimilação das noções a que chegaram diferentes alunos em diferentes etapas do cumprimento do programa (Bogoyavlensky, menchinskaya, 2005, p. 75, grifos nossos).

Os autores chamam a atenção para a importante relação entre o processo de apropriação dos conteúdos escolares – os quais denominam de noções – e as operações mentais que os estudantes utilizam nesse processo, e é nessa relação que é possível compreender o nível de aquisição dos conhecimentos.

Bogoyavlensky e Menchinskaya (2005) defendem que o nível de aquisição dos conceitos não é determinado pela simples acumulação dos conhecimentos nem mesmo pela quantidade de tarefas a que os escolares são submetidos, mas sim pela qualidade das tarefas escolares propostas a eles, se estas são capazes de mobilizar as capacidades intelectuais, dentre elas, a atividade analítico-sintética.

Os referidos autores destacam que é impossível compreender o nível de assimilação e a atividade mental das crianças sem se referir à especificidade das disciplinas escolares. Bogoyavlensky e Menchinskaya (2005) detalham a especificidade de algumas disciplinas escolares (língua materna, história, ciências, matemática) e revelam que o conteúdo de cada disciplina exerce importante influência sobre as características do processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Bogoyavlensky e Menchinskaya (2005, p. 80), “Parece-nos que as diferenças psicológicas na aquisição de diferentes disciplinas escolares se originam, em primeiro lugar, nas relações entre os elementos sensoriais e abstratos das noções implicadas”. A seguir nos deteremos sobre a especificidade da disciplina de matemática.

### **Especificidade da disciplina de Matemática e a organização do ensino**

No caso da matemática, diferentemente dos estudos da natureza, a qual avança da experiência visual para o abstrato,

[...] os conceitos matemáticos (no campo da álgebra e das matemáticas superiores) compreendem noções em que a separação do pensamento e da realidade nunca é nítida, posto que o material inicial para estes setores da matemática compreendem apenas de conceitos abstratos. Em cada etapa superior de abstração, todavia, a aquisição de noções matemáticas baseia-se no conhecimento concreto adquirido na anterior etapa de aprendizagem. [...] Portanto, ainda que a ciência matemática se baseia exclusivamente em abstração, estas abstrações são um reflexo da realidade efetiva, ainda que muito alienada desta (Bogoyavlensky, menchinskaya, 2005, p.81).

Krutetsky (1991, p. 60), nessa mesma direção, afirma que “[...] a matemática é essencialmente uma ciência que se ocupa das propriedades abstratas e generalizadas dos objetos e das suas relações”. Trata-se, portanto, de características reais da função psíquica, que se realiza necessariamente na ontogênese humana, tendo em conta sua natureza dialética, nesse caso, manifestada na transformação gradual das ações exteriores em ações interiores, intelectuais. Tal necessidade ocorre pelo fato de que o conteúdo central do desenvolvimento da criança consiste na apropriação, por ela, das aquisições do desenvolvimento histórico da humanidade, em particular das do pensamento e do conhecimento humanos. De acordo com Leontiev:

Assim, se se quer construir na criança uma nova ação intelectual, como a ação da adição, é preciso apresentar-lhe inicialmente como uma ação exterior, é preciso **exteriorizá-la**. A ação interior constitui-se, portanto, primeiro, sob a forma de uma ação exterior desenvolvida. Posteriormente, após uma transformação progressiva – generalização, redução específica dos seus encadeamentos, modificação do nível em que se efetua – ela interioriza-se, isto é, transforma-se em ação interior, desenrolando-se inteiramente no espírito da criança (Leontiev, 1978, p. 168, grifos nossos).

Essas definições sobre o ensino de matemática são importantes para pensarmos a organização do ensino atualmente. À medida que não podemos ensiná-la da mesma maneira que se ensinam conteúdos de Ciências Naturais, pela sua própria constituição, torna-se imprescindível que o seu ensino seja organizado de modo que os escolares se apropriem da linguagem científica e sua terminologia e dos sistemas simbólicos, como, por exemplo, da aritmética, álgebra. Trata-se de um processo mental, ligado inseparavelmente às palavras, as quais representam uma abstração da realidade; um processo de formação na criança que, nos estágios posteriores, quando o estudante já adquiriu a “[...] faculdade de compreender e de utilizar a linguagem seguida, os processos de aprendizagem revestem uma forma muito mais evoluída e a sua função complica-se, eleva-se de certa maneira” (Leontiev, 1978, p. 183).

Compreendemos que essa deve ser a direção/orientação da prática educativa em relação aos conteúdos escolares, em especial, os de matemática. O ensino deve ser organizado para que o processo de aquisição de conhecimentos torne-se um processo que provoque igualmente a formação no escolar de ações e operações interiores cognitivas, intelectuais, que, segundo Leontiev (1978), serve de ponto de partida para a aquisição dos conceitos, nas suas ligações e no seu movimento.

A nosso ver, o estudo desse processo, por parte de todos os professores da Educação Básica, poderia alavancar melhores resultados educacionais à medida que, desde os primeiros anos de escolarização, esses professores trabalhassem, organizando o ensino com mais clareza sobre o que Leontiev (1978, p. 184, grifos nossos) chama de “mecanismo de **interiorização** das acções exteriores” e Vigotski (1999, p. 74, grifos nossos) denomina de “**internalização** a reconstrução interna de uma operação externa.” Para isso, consideramos fundamental que as políticas de Estado se encarreguem de priorizar, na definição do calendário escolar, horas necessárias aos estudos voltados ao ensino, cuja tarefa seja, inclusive, conduzir o estudante-criança a superar sua capacidade natural, fazendo todos os esforços para encaminhá-lo numa “forma evolucionada de pensamento abstrato” (Vigotski, 1991, p. 13).

Em uma época como a que estamos atualmente, em que tantas crianças se encontram nas escolas, precisamente devemos trabalhar, consolidando novos conhecimentos e, assim, atuar no que se chama “zona do seu desenvolvimento potencial” no processo de apropriação dos conceitos (Vigotski, 1991, p. 13).

No curso do processo de ensino e aprendizagem, podemos perceber que são muitas as possibilidades de aquisição e ampliação do conhecimento que podem ser desenvolvidas no espaço escolar. A apropriação dos conceitos matemáticos, assim como os demais conceitos, são ferramentas que conduzem o desenvolvimento do psiquismo humano, confirmando, assim, a tese de Luria (2006) de que os eventos ocorridos no externo refletem na consciência e regulam o comportamento do homem.

Organizar o ensino nas condições preconizadas até aqui torna-se um desafio, cujo enfrentamento exige, em especial ao professor, perseguir a meta de se trabalhar com conceitos matemáticos considerando, entre outros aspectos, o processo histórico-cultural em que foram criados e em que contexto são aplicados. Ao considerarmos o professor como dirigente do processo de ensino acrescenta-se, também, a responsabilidade em engendrar ou criar necessidades que motivem os escolares a aprenderem e desenvolverem suas capacidades humanas para as quais o desenvolvimento intelectual é condição.

Defendemos que o professor precisa apropriar-se, antecipadamente, do conhecimento a ser transmitido ao estudante; dominar as bases teóricas em que se pautam as situações de ensino e os elementos constituintes dos respectivos conhecimentos ministrados em sala de aula. Nesse processo de ensino e aprendizagem, compreendemos que aprender não é algo natural e que ocorre no imediatismo, mas se constitui, com a mediação dos instrumentos e a intervenção do professor, um processo de formação de novas qualidades psicológicas, tornando possível o acesso dos estudantes aos conhecimentos científicos.

Atualmente, o Grupo de Estudos e Pesquisa sobre a Atividade Pedagógica (GEPAPe-USP) tem pesquisado sobre os princípios teórico-metodológicos para organização do ensino, os quais foram materializados no conceito da Atividade Orientadora de Ensino (AOE). A AOE reconhece e procura explicitar a unidade entre a atividade de ensino e a atividade de estudo na atividade pedagógica. Isto é, a AOE busca articular a concepção de escola, aprendizagem, desenvolvimento, ao se constituir em um modo geral de organização do ensino, cujo conteúdo principal é o conhecimento teórico e seu objeto é a transformação do sujeito no movimento de apropriação desses conhecimentos (Moraes e Moura, 2009). Assim, o professor, ao organizar o processo de ensinar, também qualifica seus conhecimentos, por isso, a AOE constitui-se em

unidade de formação do professor e do aluno (Moura, 1996, 2001).

As principais características da AOE são: a intencionalidade pedagógica; a existência de situação desencadeadora de aprendizagem; a essência do conceito como núcleo da formação do pensamento teórico; a mediação como condição fundamental para o desenvolvimento da atividade; o trabalho coletivo como contexto de produção e legitimação do conhecimento (Moraes e Moura, 2009).

Desse modo, consideramos que particularmente o professor, sob a coordenação do Estado, tem a importante tarefa de organizar o ensino que tenha como referência a cultura produzida no desenvolvimento da humanidade de forma a criar sentido para os escolares se apropriarem de conhecimentos que lhes permitam articular significados no seu meio social. Essa é uma tarefa que, certamente, demanda condições objetivas para sua efetivação. Uma delas, que destacamos, é a formação do professor, a qual deve ter como núcleo dos seus estudos sua atividade principal: o ensino.

### **Considerações finais**

Este estudo permitiu-nos compreender questões teóricas e metodológicas importantes sobre a organização do ensino, em especial o de matemática no processo inicial de escolarização. Dentre elas destacamos que: o modo como são constituídas as disciplinas formais influencia diretamente o desenvolvimento intelectual dos estudantes. Em relação à disciplina de matemática verificamos que, por suas propriedades abstratas e generalizadas, torna-a diferente de outras disciplinas, por exemplo: ciências da natureza. Isso implica que a organização do ensino de matemática precisa ser diferenciada. Nas atividades propostas aos escolares é preciso que eles apropriem das abstrações por meio de operações mentais.

Para que isso ocorra o professor precisa compreender como os diferentes conhecimentos são assimilados pelos escolares, quais as operações mentais necessárias para apropriação destes. Assim, na organização do processo de ensino e aprendizagem é fundamental que o professor tenha domínio dos conhecimentos matemáticos a serem ensinados (conhecimentos da área de referência – dimensão matemática); compreenda como o estudante se apropria destes conhecimentos (dimensão psicológica) e, também, como devem ser ensinados (dimensão pedagógica). Essas três dimensões – matemática, psicológica e pedagógica – devem ser concebidas de forma articulada e constituem-se fundamentais para a organização de ensino de modo que os escolares apropriem dos conhecimentos matemáticos e desenvolvam suas máximas capacidades intelectuais.

Destacamos, a concepção de homem e de educação expressas nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e na Pedagogia Histórico-Crítica para repensarmos a escola atual. E, ainda, a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) como base teórico-metodológica para a organização do ensino que promova a aprendizagem e o desenvolvimento humano dos estudantes. A aprendizagem não se constitui pelo acúmulo de conhecimentos, nem mesmo pela quantidade de tarefas realizadas pelos escolares, e sim, se a apropriação de conhecimentos e realização das tarefas incidem no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, dentre elas o pensamento lógico.

Refletimos sobre a situação contraditória em que se encontra a educação brasileira, na qual conta com a maioria das crianças de seis a quatorze anos nas instituições escolares, porém o

desenvolvimento intelectual dos estudantes é crítico. Tal situação precisa ser enfrentada efetivamente pelos governantes, de modo que as políticas públicas educacionais não sejam apenas paliativas e emergenciais, ao contrário precisam ser sistemáticas e planejadas a longo prazo, de modo que os escolares possam ter uma educação de qualidade que garanta seu pleno desenvolvimento humano.

Com a intenção de prosseguir com os estudos nessa perspectiva, colocamos em relevo a tese de Leontiev (1978) de que quanto mais progride a humanidade, mais rica é a prática sócio-histórica acumulada por ela, mais cresce o papel específico da educação e mais complexa é a sua tarefa. Concordamos com esse estudioso, por considerarmos necessário que os escolares apropriem dos conhecimentos científicos em atividade escolar adequada, de modo especial, que garanta seu direito a um desenvolvimento livre e completo, não somente com relação à matemática, mas no conjunto das disciplinas escolares.

### Referências

- Bogoyavlensky, D. N. E MEnchinskaya, N. A. (2005). Relação entre aprendizagem e desenvolvimento psicointelectual da criança em idade escolar. In A. Leontiev, L. S. Vigotsky, A. R. Luria, A.R. e outros. *Psicologia e Pedagogia* (pp. 63-85). São Paulo: Editora Moraes.
- Brasília, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (2011). *Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemáticas nas escolas públicas – OBMEP 2010*. Brasília: CGEE, <http://server22.obmep.org.br:8080/media/servicos/recursos/251395>. Acesso: 30 de Mar de 2014.
- Kostiuk, G. S.[et al.] (1991). Alguns aspectos da relação recíproca entre educação e desenvolvimento da personalidade. In *Psicologia e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento* (pp. 20-36). São Paulo: Editora Moraes,
- Krutetsky, V. A.(1991). Algumas características do desenvolvimento do pensamento nos estudantes com pouca capacidade para as matemáticas. In: A. R. Luria, A. Leontiev, & L. S. Vigotski, *Psicologia e Pedagogia II*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Leontiev, A. N. (1978). *O desenvolvimento do psiquismo* (2a ed.). São Paulo: Centauro.
- Luria, A. R. (2006). O Cérebro Humano e a Atividade Consciente In L. S. Vigotskii, A. Luria, & A. Leontiev. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone.
- Moraes, S. P. G. Moura, M.O. (2009). Avaliação do processo e ensino e aprendizagem em matemática: contribuições da teoria histórico-cultural. *Bolema*, Rio Claro, 22(33), 97-116.
- Moura, M. O. de.(2001). A atividade de ensino como ação formadora. In A. D. Castro, & A. M. P Carvalho (Orgs.), *Ensinar a ensinar* (pp.143-162). São Paulo: Pioneira.
- Moura, M. O. de. (1996). A atividade de ensino como unidade formadora. *Bolema*, II(2), 29-43.
- Saviani, D. (2010). *Interlocuções pedagógicas: Conversa com Paulo Freire e Adriano Nogueira e 30 entrevistas sobre educação*. Campinas, SP: Autores Associados.
- São Paulo, Instituto Paulo Montenegro, ação educativa. *Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF) Brasil/2007*. Disponível em:

<http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espaco-dados-estatisticos/indicador%20de%20analfabetismo%20funcional%202007.pdf>. Acesso em 18 de Abr de 2014.

Vignoto, J. , & Moraes, S. P. G. (2011). Prática de ensino de matemática: uma análise sobre os cadernos dos escolares. *Anais. I Encontro de Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. Marília.

Vigotski, L.S. (2000). *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

Vigotski, L.S. (1999). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Vigotski, L.S. [et al.] (1991) Aprendizagem e Desenvolvimento Intelectual na Idade Escolar. In *Psicologia e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento* (pp.1-17). São Paulo: Editora Moraes.