

APRENDIZAGEM CONCEITUAL E ORGANIZAÇÃO DO ENSINO: CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DA ATIVIDADE

SFORNI, Marta Sueli de Faria – UEM

GT: Educação Fundamental/n.13

Agência Financiadora: CAPES

A necessidade de garantir a educação para todos é uma antiga e importante exigência de educadores e trabalhadores organizados. Mesmo pautando-se em diferentes compromissos políticos, muitas ações governamentais vieram ao encontro dessa reivindicação implementando políticas públicas que possibilitaram o aumento do acesso e do tempo de permanência dos alunos nas escolas públicas.

Um grande desafio, porém, ainda está por ser enfrentado: tornar essa escolaridade significativa para o desenvolvimento intelectual dos alunos.

Não é necessário grande esforço para perceber que pouco do conteúdo estudado na escola contribui para uma melhor interação do sujeito com o mundo. Interação, no caso, não tem o sentido de adaptação ao meio, mas de diálogo, de participação consciente, de possibilidade de intervenção. As ciências, tão presentes na vida, quando apresentadas na escola acabam perdendo o seu potencial como modo teórico de relação com o mundo, reduzindo o sentido da sua aprendizagem apenas ao universo escolar. Como comenta Bruner (1984, p. 71), a escola trabalha com “... *um conhecimento cuja relevância não está clara nem para os estudantes nem para os professores*”.

O imobilismo da escola tem caráter tanto social quanto didático-pedagógico. Não há como desconsiderar a situação precária da maioria das escolas públicas, em cujas salas de aula manifestam-se todas as mazelas sociais. Sabemos das limitações impostas por essas condições e pelas carências do sistema público. Entretanto, estamos chamando a atenção para uma relação amorfa com o conhecimento presente em grande parte das escolas, sejam públicas, sejam privadas. Temos um quadro social no qual o conhecimento teórico é pouco valorizado, apenas o “conhecimento utilitário” tem lugar. Isso extrapola as classes sociais, está presente em todos os meios. A escola, não necessariamente por omissão ou má-fé, mas principalmente por inadequação de

conteúdo e método, tem dificuldade em tornar o conhecimento significativo para aqueles que por ela passam. E, nesse sentido, escolas públicas e privadas igualam-se.

Um conhecimento significativo, em nossa concepção, é aquele que se transforma em instrumento cognitivo do aluno, ampliando tanto o conteúdo quanto a forma do seu pensamento. Essa concepção nos aproxima das contribuições teóricas histórico-culturais. Segundo Vygotsky, maior expoente dessa linha teórica, as práticas culturais são constitutivas do psiquismo. O ensino formal faz parte dessa cultura, portanto, também contribui para a formação dos sujeitos.

Nas sociedades escolarizadas, a escola exerce papel especial na possibilidade de inserção do homem na coletividade como cidadão pleno, sendo ela considerada a maior responsável pela construção de bases para o desenvolvimento psíquico. Se no aspecto psicológico esse é um fato dentro dessa perspectiva teórica, no aspecto pedagógico muito há por ser questionado. A escola trabalha essencialmente com o conteúdo das várias áreas de conhecimento e, sem dúvida, de alguma forma, contribui para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Entretanto, como já observamos, a contribuição da escola não chega a ser tão significativa no desenvolvimento intelectual quanto permite o potencial de aprendizagem das crianças, normalmente evidenciado em situações não-escolares.

Que nas sociedades letradas a escolarização tem um importante papel na constituição do sujeito, é um fato socialmente referendado. Em termos pedagógicos, porém, podemos perceber diferentes nuances nesta possibilidade formativa da educação escolar que nos levam a afirmar que a forma e o conteúdo da apropriação do conhecimento definem diferentes modos de participação nas práticas sociais. Na perspectiva Vygotskiana, forma e conteúdo estão atrelados e, por isso, apesar da ênfase no desenvolvimento das funções mentais superiores, não se propõe a criação de situações artificiais para o desenvolvimento de estruturas intelectuais. Acredita-se que este desenvolvimento ocorra em conjunto e por meio da aprendizagem dos próprios conteúdos escolares. Com base nessa compreensão, não se justifica a oposição, comum nos meios escolares, entre ensinar conteúdos e ensinar a pensar. O desenvolvimento das capacidades cognitivas que possibilitam o pensamento ocorre justamente na aprendizagem dos conteúdos. A apropriação de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades

psíquicas não ocorrem como dois processos independentes; forma e conteúdo correlacionam-se enquanto processo único de desenvolvimento do psiquismo humano.

Dentre todos os aspectos da escolarização, Vygotsky dedica especial atenção à formação de conceitos científicos. Segundo ele, o domínio desses conceitos é tão determinante de rupturas e transformações no homem quanto o domínio da escrita. O elemento novo possibilitado pelo domínio de conceitos não é a maior quantidade de conteúdos de posse do sujeito, mas essencialmente a qualidade que a aprendizagem de generalizações conceituais confere ao pensamento.

Vygotsky alerta que, quando fala em ensino, não se refere a qualquer ensino, mas àquele que se “adianta ao desenvolvimento”, ao “bom ensino”. Ao expor as diferenças entre aprendizagem e desenvolvimento, destaca: “... *uma correta organização da aprendizagem da criança conduz ao desenvolvimento mental...*” (VYGOTSKY, 1998, p. 115, grifo nosso). Ou seja, não basta ao indivíduo freqüentar escolas, não lhe basta ter acesso a conceitos científicos para que seus processos internos de desenvolvimento sejam acionados, há que se ter acesso a uma situação de ensino adequada. Diante disso, nos perguntamos: como a aprendizagem de conceitos científicos – ênfase do ensino – pode concorrer para o desenvolvimento psíquico? Em que sentido a organização do ensino pode influenciar qualitativamente esse processo?

Partindo dessa problemática procuramos analisar o modo de organização do ensino de conceitos científicos e elucidar as condições para seu impacto sobre o desenvolvimento psíquico.

Apesar da importante contribuição de Vygotsky para a educação, ele não desenvolveu sistematicamente uma teoria sobre esse ensino, mas, sem dúvida, deixou valiosos pressupostos que foram referências de pesquisa para seus colaboradores. Neste sentido, concordamos com Tunes de que “*as formulações teóricas de Vygotsky, acerca do desenvolvimento dos conceitos não são prescrições práticas*” (1995, p. 38), por isto, a busca de outros autores dessa perspectiva teórica, bem como a análise sistemática da prática de ensinar, se faz necessária aos educadores que buscam um ensino que provoque maior impacto sobre o desenvolvimento do aluno. A Teoria da Atividade de Leontiev e os estudos de pesquisadores dessa mesma linha teórica voltados mais especificamente para a educação escolar como Elkonin, Galperin, Davydov tem oferecido referenciais teóricos significativos para a nossa análise.

A potencialidade dos conceitos científicos na promoção do desenvolvimento não pode ser considerada uma condição inerente ao ensino. Segundo Davydov, *“apropriação é o processo de desenvolvimento, mas somente sob certas condições, a saber, quando envolve o domínio de métodos e formas gerais de atividade mental”* (RENSHAW, 1992), identificar esses métodos e a atividade mental adequada é um passo fundamental na organização do ensino de qualquer área do conhecimento. No aspecto cognitivo a escola atua como formadora ao transmitir tanto sistemas organizados de conhecimento como modos de funcionamento intelectual. Ou seja, pensar em um ensino promotor do desenvolvimento implica em analisar a qualidade do conteúdo escolar e o modo de sua apropriação pelo aluno. Estes dois aspectos, em unidade, trazem elementos orientadores para a organização do ensino.

No âmbito teórico há diferentes entendimentos do que seja conceito e sua forma de apropriação, estas abordagens influenciam a organização de práticas pedagógicas que conduzem a diferentes níveis de generalização e diferentes formas de atividade mental. Inicialmente analisamos a forma como normalmente ocorre o ensino de conceitos nas escolas. Procuramos, então, levantar e analisar os espaços de ação mental possibilitados pelo ensino de conceitos organizados com base no modelo convencional, verificando suas potencialidades formadoras.

Observamos a forte influencia da lógica formal no conteúdo e forma dessa abordagem conceitual. Consideramos que sua influencia sobre o ensino tem resultado em uma pratica cuja influencia sobre o desenvolvimento das funções psíquicas é pequena, contribuindo apenas na formação do pensamento empírico. A seqüência *“anúnciação, generalização, abstração”*, evidencia a preocupação do ensino com a identificação do conceito e não com a sua apropriação. As associações são guiadas apenas por atributos externos. Por isso, o esquema empírico de generalização e abstração serve como organizador do real, porém não contribui para a criação de novos conhecimentos; apenas diferencia e classifica os objetos e fenômenos e os denomina com novos termos. Por decorrência, os alunos apresentam dificuldade em *“pensar com”* o conceito. A generalização e a abstração, próprias da organização conceitual, acabam por não levar ao exercício do pensamento nestes mesmos níveis.

Considerando-se que o movimento do conhecimento científico tem um caráter cada vez menos evidente ou preso à experiência, a compreensão via estabelecimento de

relações provenientes de uma análise sistêmica é fundamental nesse processo. Esse conhecimento, que consideramos ser necessário ao homem contemporâneo, não está somente na apropriação do conteúdo do conceito, mas também no domínio de formas de interação com o conhecimento presentes nos conceitos científicos que, quando apropriados teoricamente, são transformados em instrumentos cognitivos. Não basta descrever, nomear, definir objetos e fenômenos, é preciso ir além do aparentemente dado. O conhecimento científico tem justamente que passar da descrição dos fenômenos à revelação da essência como nexos internos dos mesmos, através do estudo da constituição e funcionamento dos objetos e fenômenos. A teoria empírica, entretanto, toma as propriedades extrínsecas, a aparência, como algo definitivo (DAVYDOV, 1982), já que o ponto máximo do conhecimento – o conceito –, segundo essa perspectiva, constitui-se no conjunto de traços comuns levantados pela percepção.

Como as associações são guiadas apenas por atributos externos, o esquema empírico de generalização e abstração serve como organizador do real, porém não contribui para a criação de novos conhecimentos; apenas diferencia e classifica os objetos e fenômenos e os denomina com novos termos.

Se o ensino assim orientado limita as possibilidades de interação teórica do sujeito com o mundo objetivo, se impõe a necessidade de encontrar elementos que nos apontem para formas de organização do ensino mais adequadas ao processo de elaborações cognitivas mais complexas junto à aprendizagem de conteúdos.

Buscar a especificidade dos conceitos científicos é fundamental para percebermos que o seu conteúdo comporta níveis de organização do pensamento que não se limitam a captar apenas o aspecto empírico, externo ou observável dos objetos e fenômenos. E, por isso mesmo, diferencia-se dos conceitos espontâneos também na forma de sua apropriação e reelaboração.

Apropriar-se do conteúdo do conceito e da forma de interação dele com a realidade não é um processo simples, exige uma mediação intencional sobre esses dois aspectos. Nesse sentido, a teoria da atividade oferece elementos significativos para a compreensão da aprendizagem e conseqüentemente para a organização do ensino de conceitos científicos.

Cada sujeito em particular, ao apropriar-se dos instrumentos e signos criados socialmente, reproduz, em nível individual, as formas histórico-sociais da atividade. A apropriação inicial está vinculada à participação do indivíduo na coletividade onde aquele instrumento ou signo é socialmente significativo. Por meio do processo de interiorização, a realização da atividade, que era coletiva e externa, converte-se em individual, e os meios de sua organização, em internos. Ou seja, a atividade tanto externa quanto interna tem uma base material e um caráter sócioindividual.

O indivíduo, desde o nascimento, inclui-se em uma atividade social que se realiza com a ajuda de diferentes meios materiais e semióticos, ou seja, está imerso em processos intersíquicos de relação com o meio. A assimilação de procedimentos de realização dessa atividade e o domínio na utilização dos meios que permitem dirigir o comportamento próprio formam-se no indivíduo nos processos intrapsíquicos. Inicialmente são assimilados em sua forma externa e, posteriormente, passam a ser o regulador interno do indivíduo.

No processo de apropriação, o indivíduo reproduz em sua própria atividade as capacidades humanas formadas historicamente. Por isso, para Leontiev, a apropriação ou reprodução (adequada, mas não idêntica) pelo indivíduo, das capacidades sociais, é um tipo especial de atividade. Na criança formam-se, por um lado, uma “atividade reprodutiva” e, por outro, a reprodução de diferentes capacidades concretas. Esses dois processos constituem a forma universal de desenvolvimento psíquico da criança. O desenvolvimento se expressa em avanços qualitativos que ocorrem dentro da atividade reprodutiva e na composição das capacidades assimiladas. O desenvolvimento psíquico, portanto, somente ocorre na vida conjunta com os adultos, com um meio que se organiza a partir de determinadas aquisições psíquicas, as quais são compartilhadas nas ações e comunicações entre seus membros. Esse é, enfim, o processo educativo em sentido amplo – “reprodução”, “apropriação” pelos menos experientes das capacidades dadas histórica e socialmente, cujo movimento promove o desenvolvimento.

Afirma Leontiev:

As aquisições do desenvolvimento histórico das aptidões humanas não são simplesmente *dadas* aos homens nos fenômenos objetivos da cultura material e espiritual que os encarnam, mas são aí apenas *postas*. Para se apropriar destes resultados, para fazer deles *as suas* aptidões, “os órgãos da sua

individualidade”, a criança, o ser humano, deve entrar em relação com os fenômenos do mundo circundante através de outros homens, isto é, num processo de comunicação com eles. Assim, a criança *aprende* a atividade adequada. Pela sua função este processo é, portanto, um processo de *educação* (LEONTIEV, s.d., p. 290, grifos do autor).

O desenvolvimento psíquico da criança ocorre, portanto, no processo de apropriação das formas de cultura historicamente elaboradas. Opondo-se a todos os tipos de teorias condutivistas, Leontiev destaca que esse processo é sempre ativo (s.d., p. 179). Na atividade do sujeito incluem-se fins, meios e condições que operam sobre ele (COLE, 1984, p. 08). Para Bogoyavlensky e Menchinskaya (1991, p. 38), isso significa negar o papel passivo atribuído à criança e entendê-la não apenas como objeto, mas, também, como sujeito do desenvolvimento.

podemos perceber que a teoria da atividade contém alguns elementos que formam uma estrutura. Apresenta os seguintes componentes: *necessidade – motivo – finalidade – condições para obter a finalidade* (a unidade da finalidade e das condições conformam a *tarefa*) e os componentes, correlacionáveis com aqueles: *atividade – ação – operação*. A necessidade é o fator desencadeador da atividade; ela motiva o sujeito a ter objetivos e a realizar ações para supri-la. Considerando essa definição de atividade, podemos inferir que nem todo processo é uma atividade, mas somente aquele que é movido por uma necessidade. Esclarece Leontiev:

Designamos pelo termo de atividade os processos que são psicologicamente determinados pelo fato de aquilo para que tendem no seu conjunto (o seu objeto) coincidir sempre com o elemento objetivo que incita o paciente a uma dada atividade, isto é, com o motivo (LEONTIEV, s.d, p. 315).

O movimento entre atividade, ação e operação revela o processo contínuo de desenvolvimento do sujeito. É contínuo, porém não é natural, por isso é importante destacar os seguintes aspectos:

1. Para que uma ação tenha significado para o sujeito, é necessário que ela seja produzida por um motivo;

2. para que as ações passem para um lugar inferior na estrutura da atividade, tornando-se operações, é preciso que novas necessidades ou motivos exijam ações mais complexas;
3. para que, subjetivamente, o sujeito sinta novas necessidades ou motivos que o estimulem a agir em um nível superior, é preciso que esteja inserido em um contexto que produza, objetivamente, a necessidade de novas ações;
4. para que uma operação seja automatizada de forma consciente, é necessário que ela se estruture inicialmente na condição de ação.

Para compreendermos esse movimento no processo de aprendizagem de conceitos analisamos dados coletados em uma pesquisa de campo, realizada com alunos de 3ª série do Ensino Fundamental – ensino de Geometria – nos quais procuramos identificar as ações e operações necessárias à apropriação conceitual. Apropriar-se do conceito não significa apenas definir e operar com o mesmo, mas, sobretudo fazer-se consciente da estrutura conceitual empregada, para isso exige-se uma qualidade nova de organização do pensamento diferente daquela que se desenvolve ao apreender conceitos cotidianos, o pensamento teórico. O desenvolvimento do pensamento teórico é, ao mesmo tempo, condição e resultado da apropriação de conceitos científicos. Isso significa que ela vai se formando durante o processo de aprendizagem, orientado pelas ações do professor que intencionalmente organiza o ensino nesta perspectiva.

Selecionamos para análise episódios de ensino nos quais os elementos do pensamento teórico – *reflexão, análise e plano interior de ações* – foram orientadores das ações sobre o conteúdo em pauta – o conceito de *base*. Utilizamos o termo “episódios de ensino” no sentido caracterizado por Moura: “*Chamamos assim aqueles momento em que fica evidente uma situação de conflito que pode levar à aprendizagem do novo conceito*” (1992, p.77). Os pressupostos da Teoria da Atividade, aliados aos elementos do pensamento teórico permitem pontuar as operações mentais presentes na passagem das ações as operações com o novo conceito. Esse processo revela um movimento entre linguagem, pensamento e ação que resulta na consciência e domínio do conceito.

Optamos por observar a presença da reflexão, da análise e do plano interior das ações na resolução das tarefas escolares vinculando-as as ações e operações mentais destacadas por Leontiev em função da ênfase atribuída pela psicologia cultural a esses componentes da consciência, em oposição à ênfase na comparação via percepção sensorial, defendida pela lógica formal e tão presente no ensino de conceitos nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Autores contemporâneos, pós-Vygotsky (Talizina, Rubtsov, Rivina, Semenova, Davydov...) consideram que a formação dessa qualidade de pensamento exerce posteriormente uma influência essencial sobre o desenvolvimento de todas as outras funções, permitindo ao sujeito certa autonomia na apropriação e produção de novos conhecimentos.

A **reflexão** “*consiste na tomada de consciência por parte do sujeitos das razões de suas ações e de sua correspondência com as condições do problema*” (SEMENOVA, 1996, p. 166). Mediante o controle reflexivo o sujeito estabelece correspondência da composição operacional da ação com as condições de sua realização. Esse é, portanto, um elemento ausente na ação mecânica ou instintiva. Observar a promoção dessa capacidade nos alunos implica estar atento à presença e à qualidade das negociações entre os próprios alunos e destes com o professor acerca dos critérios utilizados na resolução das tarefas.

Já a **análise** “*visa levantar o princípio ou modo universal*” para a resolução de diferentes tarefas (SEMENOVA, 1996, p. 166). A análise revela-se na capacidade de generalizar, de encontrar o princípio geral, as condições essenciais, em meio às particularidades. Identificar ações que promovem a capacidade de análise na aprendizagem conceitual requer atenção às condições de rigidez ou flexibilidade da forma de apresentação do conceito, às explicitações dos alunos sobre as causas das diferentes apresentações externas do fenômeno ou objeto, e às tentativas de síntese na fala dos alunos.

A finalidade do ensino é que o pensamento conceitual seja utilizado como uma operação dentro de uma ação mais complexa ou de uma tarefa particular. A capacidade de operar com o conceito é evidenciada na realização do **plano interior das ações**. Nas palavras de Semenova, o plano interior das ações é o que “*assegura a sua planificação e a sua efetivação mental*” (1996, p. 166). Constitui-se na “*capacidade de antecipar ações*”, ou seja, é o conhecimento conceitual presente como conteúdo e forma do

pensamento, é a sua efetivação como instrumento do pensamento. Observar ações que promovem essa capacidade implica estar atento ao tipo de problemas apresentados, à mediação docente e à forma de resolução de problemas particulares, observando-se se as ações decorrem da utilização de um modo geral de resolução, de atos mecânicos ou de tentativas e erros; observando, enfim, se em todos esses momentos é estabelecida a relação entre a situação particular e o princípio geral.

Procuramos reconhecer na atividade de ensino, as ações indicativas da promoção de desenvolvimento psíquico via realização de operações mentais na aprendizagem de conceitos científicos. O nosso olhar sobre os episódios de ensino direcionou-se para a qualidade de pensamento presente no processo de apropriação conceitual, procurando identificar as ações que a oportunizam. Nosso objetivo foi o de recolher informações mais detalhadas sobre os níveis de organização do pensamento presentes no processo de apropriação conceitual, bem como identificar as ações que são mobilizadoras nesse processo, para, enfim, levantar elementos que orientem a organização do ensino de modo que seja desencadeador de níveis desenvolvimento psíquico mais elaborados.

Na compreensão dos conceitos como instrumentos psicológicos, encontramos valiosos indícios que podem orientar a tomada de decisões na organização do ensino. Pensar os conceitos nessa perspectiva implica reconhecer que a sua apropriação não se resume à definição e memorização. É preciso que eles estejam inseridos em uma atividade na qual sua função como ferramenta seja explícita. Não se trata apenas de uma relação do aluno com o objeto, mas de sua imersão nos procedimentos e capacidades presentes nas relações interindividuais que conferiram ao objeto seu significado cultural. Isso implica privilegiar a possibilidade de realização de operações mentais facilitadas pelo novo conceito.

Além da importância do conceito como ferramenta psicológica, há ainda outro aspecto a ser considerado, cuja relevância foi sendo percebida ao longo da pesquisa; os objetivos e métodos de ensino devem ser determinados não somente com relação ao objeto e sua apresentação, mas também com relação à atividade necessária e às condições sob as quais ela pode ser formada e realizada (LOMPCHER, 1996). Além dos indícios orientadores presentes no próprio objeto de ensino, há o sujeito – ser não-passivo – que com ele interage. A atividade psicológica do sujeito no processo de apropriação do mundo objetivo deve ser considerada. Nesse aspecto, entendemos que

uma das grandes contribuições de Leontiev para o entendimento da formação da consciência foi a percepção de que, mesmo que muitos conhecimentos sejam já operacionais ou automatizados na cultura, para que eles sejam desenvolvidos no sujeito como *operações conscientes* é preciso que elas se formem primeiramente como *ações*.

Da análise prévia do conteúdo e das ações por ele exigidas é possível inferir um planejamento de ensino bastante estruturado. Da análise psicológica do sujeito no processo de apropriação do conhecimento resulta também o reconhecimento de algumas regularidades a serem contempladas no ensino. Por outro lado, destacamos a necessidade de se considerar a singularidade desse processo, já que a tomada de consciência envolve a relação de dependência entre as linhas de desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos, conferindo à Zona de Desenvolvimento Próximo qualidades que definem diferentes níveis de interação sujeito-objeto.

A condição de contemplar o percurso lógico do próprio conteúdo, a regularidade do processo de aprendizagem e a singularidade do desenvolvimento do aluno revelam a complexidade do ato de ensinar. Diante disso, é possível afirmar que há indicadores relevantes que orientam a tomada de decisões no ensino, mas não há modelos. Na organização da atividade educativa é fundamental ter clareza quanto à sua intencionalidade e aos instrumentos adequados ao alcance dos objetivos, mas garantindo flexibilidade suficiente para permitir mudanças de rumos conforme as necessidades surgidas na interação entre alunos e professores e o novo objeto de aprendizagem.

A ausência de critérios para a análise da aprendizagem dos alunos traz, conjuntamente, a ausência de critérios para a análise das ações docentes, o que acarreta o desenvolvimento de inúmeras tarefas sem valor formativo tanto para o aluno quanto para o professor. O desenvolvimento profissional docente implica também a capacidade de pensar teoricamente as situações de ensino; este é diferencial profissional do professor. Nossa pesquisa teve também a intenção de oferecer elementos conceituais para o desenvolvimento dessa capacidade nos cursos de formação.

Referências Bibliográficas:

BOGOYAVLENSKY, D. N., MENCHINSKAYA, N. A. Relação entre aprendizagem e desenvolvimento psicointelectual da criança em idade escolar. In: LURIA, A. R. et al. *Psicologia e Pedagogia I: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento*. Tradução: Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Editora Moraes. 1991.

BRUNER, Jerome. *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza Editorial. 1984.

COLE, Michael. La zona de desarrollo próximo: donde cultura y conocimiento se generan mutuamente. *Infancia y Aprendizaje*, Madrid, 25, p. 3-17. 1984.

DAVYDOV, V. V. *Tipos de generalización em la enseñanza*. Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1982.

_____. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Editorial Progreso. 1988.

LEONTIEV, Aléxis. *O desenvolvimento do psiquismo*. São Paulo: Moraes. s/d.

_____. Os princípios do desenvolvimento mental e o problema do atraso mental. In: LURIA, A. R. et al. *Psicologia e Pedagogia I: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento*. Tradução: Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Editora Moraes. 1991.

LOMPSCHER, Joachim. Aprendizagem, estratégias e ensino. In: *Congresso Internacional de Educação de Santa Catarina: Proposta Curricular de Santa Catarina. Psicologia Histórico-Cultural: Vygotsky – 100 anos*. Florianópolis: Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. 1996.

MOURA, M. O de. *A construção do signo numérico em situação de ensino*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 1992.

RENSHAW, P. D. *The sociocultural theory of teaching and learning: Implications for the curriculum in the Australian context*. Texto disponível na Internet: http://www.geocities.com/nate_schmolze/Vygotsky/renshaw.html, em 31/03/2002.

SEMENOVA, M. A formação teórica e científica do pensamento dos escolares. In: GARNIER, Catherine, BERDNARZ, Nadine, ULANOVSKAYA, Irina. *Após Vygotsky e Piaget: perspectiva social e construtivista. Escolas russa e ocidental*. Tradução: Eunice Gruman. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

TUNES, Elisabeth. Os conceitos científicos e o desenvolvimento do pensamento verbal. In: *Cadernos CEDES* N° 35: Implicações Pedagógicas do Modelo Histórico Cultural. Campinas: Papirus, 1995. p.29-40.

VYGOTSKY, L. S., LURIA, A. R., LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Tradução: Maria de Penha Villalobos. 6ª ed. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo. 1998.

