

A Formação Continuada do Professor de Matemática no Ambiente Virtual Moodle: uma investigação da prática reflexiva na perspectiva da Teoria da Atividade

Nilra Jane Filgueira Bezerra¹

Evandro Ghedin²

Resumo

Esta pesquisa, baseada na Teoria da Atividade, visa investigar a viabilidade de implantação de um programa de formação continuada para professores de Matemática da Rede Estadual de Ensino de Roraima, a partir da utilização do Sistema de Gerenciamento de Cursos (SGC) Moodle. Investigamos se a participação de professores de Matemática em cursos de formação continuada pode favorecer o seu desenvolvimento profissional, bem como também torná-lo reflexivo e eficiente na sua prática docente, implicando no fortalecimento da Educação Matemática no Estado. Os dados foram coletados a partir de questionários/entrevistas com os professores da rede de ensino estadual e gestores do Centro de Formação dos Profissionais da Educação do Estado de Roraima (CEFORR). Os professores pesquisados expressaram a necessidade em participar de programas de formação continuada e o aporte teórico aponta essa iniciativa como uma estratégia que pode fortalecer o ensino, tornar o professor reflexivo e favorecer o seu desenvolvimento profissional.

Palavras-chave: Ambiente Virtual Moodle, Educação Matemática, Formação continuada de Professores, Teoria da Atividade.

INTRODUÇÃO

O Programa Internacional de Avaliação de alunos (PISA) é um exame que avalia, em 64 países, os conhecimentos de estudantes de 15 anos em Ciências, Matemática e Leitura. O último resultado deste exame, divulgado em dezembro de 2010, pela OCDE (Organização para a Cooperação Econômica Europeia), aponta o Brasil na 53ª posição. Em Matemática, 69% das notas não passaram do nível 1, a categoria mais baixa de pontuação.

É em função destes resultados que a Educação Matemática é uma área que vem sendo bastante discutida no Brasil. Muitas pesquisas relatam o fracasso dos alunos neste campo do conhecimento e vários estudos já foram publicados sobre as causas que levam a este fracasso. Um dos fatores apontados em diversas discussões é a formação deficiente dos professores. Pesquisas recentes destacam falhas na formação inicial destes docentes e

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR). nilrajane@ifrr.edu.br

² Universidade Estadual do Amazonas (UEA). eghedin@bol.com.br

salientam que uma das estratégias que podem ser utilizadas a fim de minimizar esta problemática é a implantação de programas de formação continuada para profissionais do ensino e a reestruturação dos programas de graduação que formam estes profissionais.

Embora existam políticas públicas e programas implantados tanto na esfera federal como estadual e municipal com vistas à melhoria da qualidade do ensino, este problema se repete em todas as regiões brasileiras. De forma mais acentuada no Norte do Brasil, haja vista que existem poucos eventos onde se possa discutir a Educação Matemática e divulgar práticas pedagógicas nesta área. Grande parte de Seminários, Simpósios, Encontros Nacional e Internacional se realizam no Sul, Sudeste e Centro Oeste do Brasil, deixando assim os docentes das outras regiões com maior dificuldade em participar.

Esta realidade evidencia que a Educação Matemática vem enfrentando problemas metodológicos e epistemológicos. Daí decorre a necessidade de se investigar formas de modificar essa realidade e isto implica rever os processos de formação docente. A partir do estudo desta realidade, buscamos responder nesta pesquisa a seguinte questão: A oferta de um programa de formação continuada para professores de Matemática da Rede Estadual de Ensino de Roraima, a partir da utilização do Sistema de Gerenciamento de Cursos (SGC) Moodle e baseada na Teoria da Atividade, pode ser uma estratégia eficaz para o desenvolvimento profissional bem como também tornar o professor reflexivo e eficiente na sua prática docente implicando no fortalecimento da Educação Matemática no Estado? Daí decorre várias questões que podem servir de norteadoras na nossa pesquisa: O Estado de Roraima oferece cursos de formação continuada em matemática para seus professores? Com que frequência? Os temas tratados nesta formação vêm de encontro aos interesses dos professores? São aplicáveis em sala de aula? Serviriam para melhorar os índices educacionais? E esses professores, aceitariam participar de um curso de formação continuada em Matemática utilizando um ambiente virtual de aprendizagem?

A princípio esta pesquisa foi motivada por nossa prática profissional enquanto professora de Matemática e professora formadora em programas de educação continuada em Matemática. Aproximamos nossa prática a teoria proposta por Leontiev onde buscamos explorar as contribuições teóricas recentes da concepção histórico-social da aprendizagem, em especial da teoria da Atividade, para a formação continuada de professores de Matemática da Educação Básica. Tais referenciais nos forneceram instrumentos teóricos que nos permitirão olhar para a realidade do trabalho docente do professor, em particular do professor de matemática, como uma Atividade, que tanto pode ser compreendida como

unidade de análise do desenvolvimento humano, como pode fundamentar o seu trabalho na organização de ensino.

O nosso objeto de investigação é a prática docente de professores de Matemática num contexto de formação continuada. Nesta pesquisa estamos realizando um levantamento de necessidade desta formação junto aos professores da rede estadual de Roraima no intuito de num estudo posterior realizar a formação. A ideia consiste em assumir o conceito de atividade como uma ação intencional que busca mudar uma realidade e satisfazer a necessidade que se impõe ao processo educativo. Desta forma, definimos a atividade do professor como práxis pedagógica na medida em que se constitui na unidade entre a atividade prática e atividade teórica na transformação da realidade escolar.

A pesquisa estudou a necessidade de formação junto a uma amostra de oitenta e cinco (85) professores de Matemática da rede estadual de ensino de Roraima. Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionários com questões fechadas e abertas, onde avaliamos o perfil do professor, bem como também seu interesse em participar de programas de formação continuada, como ele vê a formação continuada em Matemática e quais temas seriam interessantes abordar num processo de formação. Pesquisamos também dados referentes este tipo de formação junto ao Centro de Formação dos Profissionais de Educação do Estado de Roraima (CEFRR).

CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DA ATIVIDADE PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Atualmente as pesquisas relacionadas a formação de professores buscam novos aportes teóricos capazes de atender as necessidades educativas presentes. Tendo em vista a subordinação das práticas de ensino à atividade de aprendizagem e às ações do aprender e do pensar, as mudanças nas formas de aprender afetam as formas de ensinar. Desta forma, o que se espera de um programa de formação de professores deve ser o mesmo esperado da aprendizagem dos alunos. Tais mudanças correspondem à expectativa de Davydov de que a escola de hoje ensine aos alunos a orientar-se independentemente na informação científica e em qualquer outra, ou seja, que os ensine a pensar, mediante um ensino que impulse o desenvolvimento mental (DAVYDOV, 1988, p. 3). Na Educação Matemática é de fundamental importância que exista tal desenvolvimento, uma vez que, assim o ensino deixa de ser centrado em repetições de procedimentos predeterminados.

Nesta perspectiva que desenvolvemos nosso estudo, com vistas a explorar as contribuições teóricas da concepção histórico-social da aprendizagem, em especial da teoria da atividade, para a formação continuada de professores de Matemática. Vygotsky, Leontiev e Davydov nos oferece um aporte teórico que permite uma reflexão acerca dos processos de desenvolvimento e aprendizagem que acreditamos ser aplicáveis nos programas de formação de professores.

A Teoria Histórico-cultural da Atividade foi desenvolvida inicialmente por Leontiev, Rubinstein e Luria e é considerada uma continuidade da escola histórico-cultural iniciada por Vygotsky. Para Leontiev, "a ideia da análise da atividade como método na psicologia científica do homem foi formulada nos primeiros trabalhos de L. S. Vygotsky" (1983, p. 82). Pode-se dizer que o conceito de atividade é bastante familiar na tradição da filosofia marxista. A atividade, cuja expressão maior é o trabalho, é a principal mediação nas relações que os sujeitos estabelecem com o mundo objetivo. Vygotsky destaca que, o surgimento da consciência está relacionado com a atividade prática humana, a consciência é um aspecto da atividade laboral.

Segundo Leontiev, atividades são “processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo” (LEONTIEV,2001, p.68). Um sujeito encontra-se em atividade quando o objetivo de sua ação coincide com o motivo de sua atividade. Podemos então compreender que o conceito de atividade dentro dos pressupostos histórico-sociais e, particularmente, a partir dos trabalhos de Leontiev diferencia-se da ideia de ação. A atividade assim entendida pressupõe uma dimensão teórica e uma dimensão prática e é só nessa unidade que ela existe. Encontramos o motivo, o objetivo, o plano de ações a serem realizadas, a escolha dos instrumentos, na sua dimensão teórica. Já na dimensão prática temos as ações, as operações e o objeto da atividade.

Assim as ações do professor na organização do ensino colaboram para que a aprendizagem também ocorra de forma sistemática, intencional e organizada. Isso nos remete a tese de Vygotsky de que o ‘bom ensino’ é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento, atuando na zona de desenvolvimento proximal. Sobre isso esse autor afirma que:

[...] o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu

ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança (VYGOTSKY, 2002, p. 117-118).

Retomando o conceito de Atividade, conceituada dentro da Teoria Histórico-cultural da Atividade, entendemos que esta traz contribuições significativas para o fazer pedagógico, tanto no que se refere ao trabalho e à formação contínua do professor, quanto no que diz respeito à aprendizagem do aluno. Isto fica claro quando buscamos compreender a atividade dos sujeitos envolvidos no processo educativo. A necessidade, o motivo e as ações são alguns elementos que se destacam como importantes subsídios para a organização do trabalho docente.

Acreditamos que organizar o ensino a partir dos pressupostos da teoria da atividade pode contribuir para a produção coletiva: alunos, professores, gestores, programas de formação de professores, uma vez que, dentro do referencial histórico-cultural, o sujeito só é conhecedor do objeto que conhece pela atividade teórico-prática, pela reflexão e ação sobre ele, isto é, pela práxis, entendendo esta como atividade teórico-prática transformadora. “De uma educação humanizadora que considere os conhecimentos como objetivações humanas e por isso mesmo só possível de serem apropriados pelos sujeitos através da atividade humana” (Sánchez Vázquez, 1977, p. 152).

Desse modo, o nosso entendimento quando falamos da formação continuada de professores, e no caso da nossa pesquisa, professores de Matemática, adotaremos como pressuposto a busca do conhecimento através da atividade. E esta atividade será compreendida como práxis pedagógica no momento em que se constitui na unidade entre a atividade prática e atividade teórica na transformação da realidade escolar. A práxis pedagógica ao ter como fundamento a prática docente, busca a teoria de modo que esta possa esclarecê-la e servir-lhe de guia ao mesmo tempo em que, num processo contínuo, permite o enriquecimento da teoria pela prática.

Fundamentadas nestas ideias e fazendo uma reflexão acerca dos conceitos instituídos na teoria histórico-cultural da Atividade, compreendemos que esta pode contribuir para que o professor desenvolva sua atividade docente com vistas a superar a alienação no momento de propor a seus alunos atividades de ensino. Compreendemos principalmente que este embasamento pode permitir ao professor refletir sobre sua prática, revisité-la e enriquecê-la pela teoria e nesse processo transformá-la e transformar-se. É fato que o conceito de atividade ao fundamentar a prática pedagógica permite ao professor a reflexão e ação sobre o seu objeto de trabalho, o ensino, e desta forma objetivá-lo na

materialidade escolar tendo como motivo primeiro a humanização dos sujeitos envolvidos no processo educativo dentro da escola. A partir destas ideias, podemos concluir que se o conhecimento só é possível na práxis, então o conhecimento do professor sobre o seu próprio trabalho só é possível na práxis pedagógica. Desta forma, fica claro que o conceito de atividade pode contribuir tanto para a formação inicial quanto para a formação contínua de professores.

A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA OS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Não é de hoje que a Matemática aparece como vilã nas pesquisas referentes à qualidade de ensino. Estas pesquisas mostram resultados desanimadores em relação ao conhecimento que os alunos têm sobre esta disciplina. Pesquisadores estudam as causas de tantos resultados negativos e vários problemas podem ser apontados, desde a falta de professor até a dificuldade que os mesmos têm em repassar os conteúdos de forma dinâmica e desafiante de modo a expor seus alunos a uma boa aula. E isso pressupõe desafiar os estudantes o tempo todo, a fim de que eles sejam estimulados com problemas em que o raciocínio lógico prevaleça sobre a repetição de intermináveis fórmulas e a tão conhecida decoreba. Objetivando romper com estes obstáculos e na tentativa de fazer com que o ensino possa atender as necessidades de alunos e demais envolvidos no processo ensino e aprendizagem, é urgente um trabalho efetivo na raiz desse problema.

Especialistas consideram o professor figura importante neste processo, portanto ele é alvo de muitas investigações. Não se pode negar que sua prática e posturas são fatores determinantes para a aprendizagem dos alunos. Estes especialistas apontam falhas na formação inicial destes professores. Lorenzato (2003) relata que a graduação não ensina ser professor, o que geralmente ocorre é que futuros professores aprendem como ser professor através das experiências com seus professores. Em Matemática, por exemplo, o professor expõe o conteúdo, mostra como resolver alguns exemplos e pede que os alunos resolvam inúmeros problemas semelhantes. Este é um ensino centrado apenas na repetição e aplicação de passos predeterminados, como anos atrás era concebida a Educação Matemática.

Diante desta realidade, torna-se necessário conhecer como esses profissionais estão atuando e de que modo influenciam a aprendizagem do aluno. E é exatamente neste ponto que observamos a importância da formação continuada, uma vez que entendemos ser esta

um espaço para discussões acerca das práticas docentes desempenhadas pelos professores, e principalmente, momento de proposição de mudanças para que possam rever suas atitudes em sala de aula.

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO AMBIENTE VIRTUAL MOODLE

Um dos aspectos investigados nesta pesquisa é referente a oferta de um programa de formação continuada para professores de Matemática da Rede Estadual de Ensino de Roraima, a partir da utilização do Sistema de Gerenciamento de Cursos (SGC) Moodle. Este é um ambiente computacional que permite ao professor gerenciar um curso a distância, provendo o planejamento, implementação e gestão do aprendizado à distância, permitindo inclusive o uso em cursos semipresenciais ou para a publicação de materiais que complementem os cursos presenciais.

Este sistema foi criado pelo australiano Martin Dougiamas em 1999, sendo que sua primeira versão foi tornada pública em 2002. É considerado um Software Livre, isto é, gratuito, podendo ser baixado, utilizado e/ou modificado por qualquer indivíduo em todo o mundo. Desta forma, este ambiente vem sendo utilizado por diversas instituições no mundo todo, para diferentes finalidades. Ele foi desenvolvido sob a ótica do construtivismo social, a qual defende a construção de ideias e conhecimentos em grupos sociais de forma colaborativa, uns para com os outros, criando assim uma cultura de compartilhamento de significados.

PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE RORAIMA E A NECESSIDADE DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Em Roraima, os resultados da avaliação de desempenho da aprendizagem são desanimadores. De acordo com os registros do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), e pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Brasileira (IDEB), o ensino básico roraimense foi apontado com um dos mais baixos índices de desempenho nacional, esses resultados divulgam o Estado bem abaixo das expectativas. O último Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) apresenta em seus resultados o *ranking* das piores escolas de Roraima, destas, vinte são da rede estadual. A Matemática é uma disciplina que contribui bastante para estes resultados, uma vez que ela está presente em todos estes exames e é vista pela maioria dos alunos como o “bicho papão”.

Pensando na melhoria deste quadro e acreditando que a formação continuada dos professores é uma das alternativas para elevar estes índices, realizamos um levantamento com vistas a propor a implantação de um programa de formação continuada em Matemática, utilizando para isso o ambiente virtual de aprendizagem Moodle e fundamentada na Teoria da Atividade. O levantamento da necessidade desta formação foi realizado junto a uma amostra de oitenta e cinco (85) professores de Matemática da rede estadual, através da aplicação de questionários no próprio local de trabalho dos mesmos.

O perfil destes professores pode ser caracterizado da seguinte forma: 39% do sexo feminino e 61% do sexo masculino. As idades destes professores apresentam variação entre 30 e 50 anos. 11% são professores por menos de 3 anos, 6% de 4 a 6 anos, 77% atuam como professores de 7 a 25 anos e 6% são docentes há mais de 25 anos. Em relação a habilitação acadêmica, os resultados foram os seguintes: nenhum com doutorado, 28% são mestres, 22% são especialista, 50% são apenas graduados.

Os professores foram quase unânimes em dizer que não são ofertados cursos de formação continuada em Matemática. Apenas 6% disseram ter recebido formação nos últimos anos. Desta forma não foi possível saber quem promove estes cursos, em quais horários são realizados, se os temas abordados são do interesse dos professores e se a formação em Matemática ajuda-os a lidar com questões metodológicas aplicáveis em sala de aula. Entretanto, quando questionamos aos professores se os mesmo aceitariam participar de um programa de formação continuada, todos disseram sim. Em seguida questionamos se eles aceitariam participar de um programa de formação utilizando um ambiente virtual de aprendizagem, também não houve resposta negativa.

Esse resultado torna claro a necessidade que sentem os professores de Matemática em participar de programas de formação continuada. De acordo com a nossa pesquisa, estes professores veem essa formação como estratégia eficaz para fortalecer a Educação Matemática no Estado, melhorar o seu trabalho, promover o seu desenvolvimento profissional, melhorar os índices educacionais em Matemática, socializar experiências, adquirir novos conhecimento e novas práticas metodológicas. Foi perguntado aos professores temas que os mesmos têm interesse que sejam abordados na formação. O resultado foi bastante diversificado, contudo foi possível fazer uma síntese. Segue as sugestões dos professores: matemática como forma de inclusão social; o processo de aprendizagem na ótica do professor de matemática; avaliação X prova; matemática para utilização no cotidiano; metodologias para a aplicabilidade dos conteúdos; TIC; conteúdos

matemáticos do ensino fundamental e médio aplicados no dia-a-dia dos alunos; jogos pedagógicos e informática na sala de aula; novas tecnologias; matemática financeira; matemática através do lúdico; história da matemática e etnomatemática.

Visando complementar esses dados oferecidos pelos professores, realizamos uma entrevista com a diretora do Centro de Formação dos Profissionais da Educação de Roraima (CEFORR). A diretora, enquanto entidade formadora, acredita que atividades de formação continuada propiciam mudanças ao professor sobre sua forma de ensinar, ela cita que pode ser uma ferramenta para renovar a prática em sala de aula. Enfatiza também que estas mudanças promovem melhorias na atuação do professor. Porém ressalta as principais dificuldades que o centro sente em ofertar cursos de formação continuada aos professores de Matemática: *“falta de disponibilidade dos professores e interesse dos mesmos em estudar e pesquisar novas formas de mediação”*.

Ao fazer uma análise crítica destes resultados observamos que não existe um entendimento entre o CEFORR e os professores pesquisados em relação a oferta de formação continuada, quando questionamos se o centro tem oferecido essa formação em Matemática, a resposta foi positiva e a direção afirma que nos últimos três anos oferece aos professores o curso de Gestão da Aprendizagem Escolar – GESTAR II. Este é um programa do Ministério da Educação, trata-se de uma proposta abrangente destinada a professores do ensino fundamental de diferentes regiões do Brasil. Acreditamos que esta contradição se dá por esta iniciativa do CEFORR ser uma ação isolada que contempla uma minoria de professores e desta forma não atende as necessidades dos mesmos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentamos neste artigo algumas das principais contribuições que Vygotsky, Leontiev e Davydov ofereceram para a didática, dando ênfase aos processos de desenvolvimento e aprendizagem aplicáveis em atividades de formação continuada. Acreditamos que proporcionamos uma breve reflexão acerca da presença da abordagem histórico-cultural no processo educativo.

Nesta reflexão, procuramos destacar que estas abordagens, em especial a Teoria histórico-cultural da Atividade, ajudam a entender melhor o trabalho do professor e sua formação profissional, uma vez que tratam a natureza e a estrutura da atividade humana, a relação entre atividade de ensino, atividade de aprendizagem e desenvolvimento humano. Sobretudo, permitem compreender a formação profissional a partir do efetivo trabalho, das

práticas que ocorrem no contexto de trabalho, nas atividades educativas desenvolvidas a partir do fazer pedagógico do professor. Esta perspectiva foge da concepção do senso comum sobre formação, que ainda é estabelecido nos dias de hoje fortemente nas escolas e nas instituições formadoras.

Vygotsky salienta a importância da educação e do ensino para a aquisição de condições mais elevadas de desenvolvimento. Leontiev se mostra favorável que tanto a atividade profissional quanto a atividade cognitiva implicam o desenvolvimento de ações muito específicas. Desta forma, estamos orientados a não tratar a atividade docente como algo abstrato, haja vista que o professor desenvolve uma atividade prática, no sentido de que envolve uma ação intencional marcada por valores que serão passados aos estudantes.

Refletindo nestas questões e nos resultados do nosso estudo, observamos que as ações de formação continuada oferecidas em Roraima não estão correspondendo às expectativas dos professores de Matemática. Os professores demonstram interesse em participar de programas de formação continuada e descrevem suas necessidades, no entanto, as ações de formação que ocorrem são bastantes pontuais, isso foi revelado na entrevista realizada com a Diretora do Centro de Formação. Ela ressalta a falta de interesse dos professores em participar de programas de aperfeiçoamento, no entanto, o Centro oferece apenas formação através do Programa Federal Gestão da Aprendizagem Escolar II destinado a professores do Ensino Fundamental.

Assim, observamos a inexistência de projetos formativos que ultrapassem a intenção de sanar uma ou outra lacuna da formação, com vistas a recuperar conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos da Matemática. Nesse sentido, evidenciamos que algumas iniciativas reduzem-se a ações isoladas e, por isso, não se constituem em atividade formativa, tal como entendida por Leontiev. Portanto recomenda-se que seja implantado no Estado propostas formativas fundadas nas experiências e nos conhecimentos dos professores e centradas nas necessidades expressas no transcurso do fazer docente. Recomendamos também que estas propostas, fazer um curso, por exemplo, deve corresponder ao motivo dos professores, isto é, deve haver coincidência entre o objeto e o motivo para que tais ações se constituam em atividade e dessa forma, havendo atividade, também haverá desenvolvimento e formação.

Outra preocupação que temos em relação à adoção dessas ações formativas, é que não visem apenas a transmissão sistemática de conteúdos matemáticos ou o fornecimento de “receitas prontas” que conduzem a prática de ensino. Sugerimos que estas ações

busquem a participação e que incentivem a aquisição de posturas emancipatórias e críticas nos professores a fim de que eles possam por si mesmos construir soluções para os problemas enfrentados em seu contexto profissional de modo que eles possam refletir sobre sua atuação, compartilhar experiências e saberes e construir conhecimento, pois é a partir dessa interação que se situa o elemento formativo da formação continuada.

Desta forma, é possível inferir também, que é viável a implantação de um Programa de Formação Continuada em Matemática no Estado de Roraima, tendo em vista a necessidade demonstrada pelos professores pesquisados e a ausência de ações formativas instituídas pelo governo. Em relação a utilização do ambiente virtual Moodle na formação, os professores revelaram interesse e predisposição em conhecer essa plataforma, que é, segundo os estudiosos da área uma ferramenta eficaz para gerenciar cursos, inclusive em Matemática. De modo geral, estes resultados respondem algumas das nossas inquietações.

REFERÊNCIAS

DAVYDOV, V. *El aporte de A. N. Leontiev al desarrollo de la psicología*. In: GOLDER, Mário. Angustia por la utopia. Buenos Aires: Ateneo vigotskiano la Argentina, 2002.

_____. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Prefácio. Moscu: Editorial Progreso, 1988.

LEONTIEV, A. *Actividad, Conciencia, Personalidad*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo Y Educación, 1983.

_____. *Uma contribuição à teoria de desenvolvimento da psique infantil*. In: VIGOTSKII, L.S. et alii. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo, Ícone, 2001.

LORENZATO, L. *Formação inicial e continuada do professor de matemática*. Jornal Folha de São Paulo, Suplemento Sinapse, 25/03/2003. Disponível em: <http://www.google.com.br/search?hl=ptR&q=sergio+lorenzato&start=10&sa=N>. Acessado em: 20/08/2010.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, A. *Filosofia da práxis*. 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.