

TEORIA COLABORATIVA NA PERSPECTIVA SÓCIO-HISTÓRICA: um constructo a ser feito para o ensino da matemática

Cristina Novikoff – UNIGRANRIO
c_novikoff@yahoo.com.br

José Carlos Gonçalves Gaspar – IFRJ
zecarlosmat@yahoo.com.br

RESUMO

Desenvolver a capacidade de abstração dos alunos tem sido um desafio aos professores de Matemática, pois lidam com esta capacidade diretamente. Pensar para além da instrumentalização é o desafio deste século que experimenta modismos teóricos que vem esvaziando o ensino – aprendizado e impedindo-o de promover a transformação conceitual e atitudinal dos alunos frente aos problemas cotidianos. Este artigo enfrenta a questão, apontando lacunas do termo sociointeracionismo e demonstrando o valor da teoria sócio-histórica de Vigotski a partir da releitura de Duarte (2001) e sua confrontação com a experimentação da teoria colaborativa como uma estratégia de ensino via tecnologia web 2.0.

Palavras-chave: Teoria Colaborativa; Pedagogia Sócio-histórica; Matemática; Ensino

ABSTRACT

Think beyond the instrumentation is the challenge of this century theorists who try fad that comes emptying the teaching - learning and preventing him from promoting the transformation of the conceptual and attitudinal students face the daily problems. This article addresses the question, pointing out shortcomings of the term sociointeractionists and demonstrating the value of socio-historical theory of Vigotski from the rereading of Duarte (2001) and his confrontation with the theory of collaborative experimentation and teaching strategies through technology web 2.0.

Keywords: Collaborative Theory; Pedagogy Socio-historical; Mathematics Education

Introdução

Esse artigo versa sobre a fundamentação teórica sócio-cultural de Vigotski e a aprendizagem colaborativa. A proposta é uma nova ancoragem teórica na proposição conceitual do que se está denominando de “aprendizagem colaborativa sócio-histórica” para o ensino da matemática.

O fundamento vigotskiano (DUARTE, 2001) adotado neste artigo está na idéia de que o sujeito é social em essência, não podendo ser separado ou compreendido fora deste âmbito. Daí sua raiz teórica ser pautada no materialismo histórico social. Portanto, o modelo epistemológico de Vigotski se difere dos nomeados de interacionista ou construtivistas de associação a idealista ou racionalista ou inatista ou biologicista. Por igual, se distancia dos modelos naturalistas ou mecanicistas, ou behavioristas ou ambientalistas ou empiristas. Para melhor compreender esta idéia, discorre-se sobre seu entendimento da relação entre o homem, a sociedade, o papel do signo, e da linguagem no desenvolvimento da consciência humana, bem como a sua idéia acerca de zona de desenvolvimento próximo¹.

Para provocar uma discussão acerca do ensino-aprendizado apresenta-se a teoria colaborativa como estratégia experimentada numa escola no Município de Duque de Caxias como trabalho de investigação realizado no mestrado profissional em ensino das ciências e matemática da Universidade do Grande Rio – Unigranrio durante o ano de 2008 a 2009.

Didaticamente o texto esta dividido em três partes. A saber: a primeira discute a teoria sócio-histórica pautada em Vigotski; a segunda a teoria colaborativa, a terceira alguns resultados da pesquisa. Encerra-se com as interpretações de uma vivência pensada criticamente e ciente de haver outros caminhos para o ensino da matemática, mas elegemos, intencionalmente, o vigotskiano.

¹ Cf. Duarte (2001, p.203)

Teoria sócio-histórica de Vigotski: uma revisão

Vigotski (in DUARTE, 2001), criticando teorias que separam aprendizagem de desenvolvimento, entre elas a de Piaget, irá conceber o homem como um ser histórico e produto de um conjunto de relações sociais. Sua crítica tem origem na pergunta sobre como os fatores sociais podem modelar a mente e construir o psiquismo. A resposta emerge de seu estudo sobre a semiologia, na qual o signo, como um produto social, tem uma função geradora e organizadora dos processos psicológicos. Associada a esta idéia de signo-social, ou seja, a trama ideológica semiótica da sociedade é que Vigotski vem assinalar a importância da consciência no processo de desenvolvimento e de aprendizagem. A consciência, para o psicólogo soviético, é engendrada no social, a partir das relações que os homens estabelecem entre si, por meio de uma atividade sócio-cultural, portanto, pela mediação da linguagem. Por isso, a importância dos signos que agindo como instrumentos - agem internamente no homem, provocam-lhe transformações internas, provocando a passagem do ser biológico ao ser sócio-histórico. De outro modo, a linguagem age internamente e externamente, sendo primeiro uma relação social, com a cultura e depois intrapsiquicamente.

Entre inúmeros signos, a matemática e sua estratégia de ensino, seja um quadro negro, seja a internet, seja o livro é um signo externo que internalizado promove a mediação do processo ensino-aprendizagem via conhecimento docente e seus conceitos. Como signo, o conceito mediado pelo professor forma representações/ idéias / valores e novos conceitos mediados de comunicação, de relacionamento, de lugar e modo para aprender.

No caso do uso das tecnologias, cabe ao professor provocar uma realidade desejada de ter acesso ao conhecimento matemático e compartilhar o mesmo com os alunos. Nesta perspectiva frente às tecnologias, o professor deve permitir a mediação e a interação do sujeito com o meio social, para que dessa forma, consiga diversificar as situações de construção do conhecimento e incentivar a criatividade, auxiliando, assim, a promoção do desenvolvimento do indivíduo e a qualidade do processo de ensino. (SUANNO, 2003).

O computador e a Internet apresentam inúmeras ferramentas que podem abrir possibilidades, de modo lúdico, para o aprendizado. Como

mediação, é parte dos sistemas simbólicos que oferta os elementos intermediários entre o sujeito e o mundo mais buscado nas escolas privadas e algumas públicas. Apesar do incentivo do governo o uso dos computadores ainda é restrito para o ensino-aprendizado. Cabe esclarecer que a matemática se afina em muito com o quadro negro e o giz. Muito pode ser feito e deve ser feito para este instrumento de ensino. O que vale é a relação que o professor estabelece com o conteúdo e os alunos para promover a consciência das coisas e fatos.

Vale destacar que para Vigotski o desenvolvimento e a aprendizagem acontecem na relação social, mediada. Noutras palavras, as influências sociais são fundamentais para o aluno. Segundo ele, é por meio do convívio com o outro que o homem se constitui, logo, o sujeito está em constante aprendizagem.

Observa-se que o método histórico-cultural, adotado por Vigotski à sua psicologia é, hoje, elemento imprescindível para o processo ensino-aprendizagem na pedagogia sócio-histórica que Saviani nos apresenta

Teoria Colaborativa

O conceito trabalhado neste artigo é de 'aprendizagem colaborativa sócio-histórica'. Trata da aprendizagem a partir de um processo onde as interações com outros indivíduos têm um caráter que não cumpre apenas a função de desenvolver a tolerância, a solidariedade ou amizade. Consiste na atividade planejada intencionalmente sob a perspectiva vigotiskiana em que a interação é "uma necessidade ontológica, ou seja, é por meio da relação do homem com outros, com a natureza e com a história dessas relações, que este se humaniza." (DAVIS e SILVA, 2004, p.639). De outro modo, entende-se que a interação humaniza quando se vê diante do desafio de superar o mecanicismo e a indiferença para solução dos problemas cotidianos.

A aprendizagem colaborativa sócio-histórica pode ser definida como um conjunto de métodos e técnicas de aprendizagem para ser utilizado em grupos estruturados com a finalidade de elaborar novas sínteses qualitativas frente aos problemas apresentados. Trata-se de uma estratégia pedagógica para o desenvolvimento de conhecimentos com foco na aprendizagem e no

desenvolvimento da consciência pessoal e social mais humanizador. Isto porque cada participante do grupo é responsável tanto pela sua aprendizagem quanto pela aprendizagem dos demais sujeitos do grupo. Por isto, cabe apontar que a aprendizagem colaborativa destaca a participação ativa, consciente, volitiva e a interação, tanto dos alunos como dos professores.

É nesse sentido que Vigotski (2007, in VASCONCELOS e ALONSO, 2008 p. 5-6) contempla:

O aluno é elemento ativo na construção de seu conhecimento, através do contato com o conteúdo e da interação feita no grupo; o conteúdo favorece a reflexão do aluno, e o professor é o responsável pela orientação da construção de significados e sentidos em determinada direção.

Assim se a aprendizagem é fruto da interação, o uso de tecnologias nos dias de hoje é o espaço de grande valia para colaboração na educação. Este espaço tem a característica de instigar a autonomia do aluno, pois o ambiente gera uma participação ativa.

Segundo Garcia (2001), o mundo da educação não pode ignorar esta realidade tecnológica nem como objeto de estudo e, muito menos, como instrumento para a formação de cidadãos que já se organizam nesta sociedade através de ambientes virtuais. Trata-se, aqui, de uma situação educacional na qual se espera que ocorram formas particulares de interação entre alunos e professores, capazes de desencadear mecanismos de aprendizagem que gerem a ocorrência de interações favoráveis à aprendizagem. Mesmo cientes de que possam ocorrer outras interações, o foco é cognição crítica e a sociabilidade. Por cognição crítica estamos denominando o ato de conhecer com consciência e voluntariedade.

Neste processo, o conhecimento é visto como um constructo social e, por isso, o processo educativo é favorecido pela participação social em ambientes que propiciem a interação, a colaboração e a devolução do aprendido. Portanto os ambientes de aprendizagem colaborativos devem ser ricos em possibilidades e em propiciar o crescimento do grupo.

A organização da aprendizagem colaborativa deve focar nas tomadas de consciência por todos, evitando a configuração de antipatia e de

subordinação. De outro modo, a atividade deve ser provocada para e em todos os participantes.

As atividades devem ser elaboradas de modo que exijam colaboração em vez de competição. Assim sendo, as tarefas complexas e com necessidade de pensamento divergente e criativo devem ser monitoradas pelo professor para evitar o abandono das mesmas.

O início de cada proposta deve ser seguido de esclarecimentos quanto aos objetivos e regras de participação sob discussão e sugestões de todos. E, ao término de cada etapa, é importante realizar avaliações variadas com uso de perguntas, exercícios, observações da interação do grupo, jogos e auto-avaliação.

Na aprendizagem colaborativa está em jogo a aprendizagem psicossocial, ou seja, aspectos cognitivos, afetivos e sociais estão em processo e, em razão da multiplicidade cultural do grupo, sua história de vida e escolar, aparecem aspectos peculiares e diversos em relação ao conhecimento e predisposição psicossocial para aprender. Mas todos podem atingir o aprendizado, mesmo que em períodos distintos e com conteúdos diversos. Aí está o grande desafio do professor, que é equilibrar tais elementos/aspectos para uma aprendizagem satisfatória ou significativa em termos de dar conta de resolver problemas de tal natureza. De outro modo, promover um ensino que favoreça a aprendizagem do conteúdo em um ambiente social e afetivo gerador de conhecimentos necessários ao bom relacionamento social e pessoal deve ser a intenção do professor.

Partindo do pressuposto de que a interação social pode levar à aprendizagem individual de conhecimentos complexos, bem como à compreensão do funcionamento de um grupo social, pode-se entender que a aprendizagem é resultante da participação em formas de interação e comunicação sociais ou devido à participação numa atividade praxica² (SANCHEZ VASQUEZ, 1967).

Vigotski (1991,1999 in DUARTE, 2001), observa que a colaboração entre pares contribui para o desenvolvimento de habilidades e estratégias que

² A práxis como categoria essencial do materialismo dialético refere-se a ação objetiva em busca da superação da crítica social, meramente teórica, concretizando-a de modo a permitir ao ser humano construir a si mesmo e o seu mundo mediante o trabalho.

são fundamentais na solução de problemas, em um processo cognitivo em que participam a interação e a comunicação. Então cabe ao professor trabalhar a linguagem matemática em suas diferentes situações de ensino-aprendizagem, articulando a lógica social a educacional.

O papel da linguagem na aprendizagem, segundo Vigotski (1993, in DUARTE, 2001, p. 231) “*estaria relacionada à planificação da tarefa a ser executada*”. A linguagem estabelece o sistema de mediação simbólica que trabalha como instrumento de comunicação, planejamento e auto-regulação (LUCCI, 2006). Portanto, a fala durante o processo de construção do conhecimento é imprescindível. Cabe ao professor perceber como está se configurando, sua lógica e sentidos.

Na linguagem, podemos observar os conceitos espontâneos que Vigotski explica serem os conceitos desenvolvidos no decorrer de uma atividade prática que o sujeito desenvolve, independente de um sistema organizado das comunicações ou de assimilações dadas pela prática escolar. Ocorre em direção a generalizações. A diferença entre os conceitos espontâneos é importante para o professor avaliar o processo de construção do conhecimento científico que, este sim, se faz num sistema organizado socialmente instituído e segue um caminho de desenvolvimento para saturação do concreto.

O pensamento vigotskiano nos remete à necessária idéia de tarefa criativa integradora, ou seja, o professor deve provocar a criação de modo integrador em seus alunos para desenvolver o conhecimento científico. De outro modo, além de elaborar criativamente suas tarefas elas mesmas devem induzir a integração do grupo e sua interação na busca dos conceitos a partir dos objetos. Tarefa que exige romper com linearidade e preconceitos, sejam pedagógicos, tecnológicos, disciplinares ou mesmo sociais. Isto deve ser dito devido à resistência do professor frente à tecnologia, a navegar em outra disciplina como a pedagogia, a psicologia, a história, as artes, etc. (CACHAPUZ, 2001).

Corroborando com a idéia supracitada, as perspectivas interdisciplinar e transdisciplinar são imprescindíveis para agregar, junto ao seu fazer-pensar, o lúdico, a curiosidade, o desejo de conhecer.

O conceito de zona de desenvolvimento próximo de Vigotski (DUARTE, 2001), também nos ajuda a entender a importância da aprendizagem colaborativa. É a abertura para compreender que as linhas opostas entre os conhecimentos espontâneos e os científicos percorrem linhas de desenvolvimento opostas. O espontâneo se manifesta no e pelo concreto e empiricamente. Já o conhecimento científico mediante a aprendizagem, se desenvolve sob domínio das propriedades superiores dos conceitos, ou seja, o caráter consciente e a voluntariedade. Daí percorre para até a esfera da experiência pessoal e do concreto. Nos conceitos espontâneos o caminho é inverso e as características de voluntariedade e consciência se apresentam como sendo débeis. Eles se iniciam no concreto e segue até as propriedades superiores. Este processo entre a passagem de um ao outro se manifesta no que Vigotski denomina de ZPD. Assim sendo, “a relação entre o desenvolvimento destas duas linhas opostas descobre sem dúvida alguma sua verdadeira natureza: a conexão entre a zona de desenvolvimento próximo e o nível atual de desenvolvimento.” (VIGOTSKI, 1993, in DUARTE, 2001, p. 203). Os conceitos espontâneos “se tornam eficazes com a ajuda de um pensamento adulto” (idem, p. 204), pois possibilita a voluntariedade e consciência mediada pelo professor na zona de desenvolvimento próximo. Nesta mesma zona, os conceitos científicos que pressupõem um determinado nível dos espontâneos e que agora na ZPD com auxílio do professor irá se manifestar é alcançado. Daí falar da conexão entre o desenvolvimento de um e de outro conceito ser dada na ZPD e que nos permite intervir enquanto mediadores do conhecimento em favor do conhecimento científico.

O conceito de ZPD explica que os mecanismos da relação de aprendizagem promovem o desenvolvimento. Logo, entender o conceito de ZPD é importante nesta dissertação porque os ambientes de aprendizagem colaborativa podem ser vistos como formas de aplicação dos princípios de Vigotski, isto é, os recursos tecnológicos operando como intermediários do conhecimento, possibilitando o desenvolvimento das propriedades superiores citadas acima.

Os diferentes atos, quando realizados em grupo colaborativamente por meio das ferramentas virtuais (*WebQuest*, *Blog*, Redes Sociais e outros), ou mesmo jogos e atividades em grupos em sala de aula, são formas de

comunicação que propiciaram a construção de conhecimento dos alunos. A busca da diversidade nas formas de comunicação no ensino de matemática desenvolve um leque de informações de cada participante da coletividade. Assim, cada aluno pode extrair a sua visão do que está sendo desenvolvido e, da mesma maneira, mencionar as suas idéias e/ou conhecimentos acerca do assunto.

Os defensores da informática, como Dowbor (2001), é preciso que a Educação mobilize a sua força na reconstrução de uma convergência entre o potencial tecnológico e os interesses humanos. Somente articulando dinâmicas mais amplas, que extrapolam a sala de aula, poderá a Educação realizar mais este novo modelo de alfabetização tecnológica, que permitirá a permanência e sobrevivência dos nossos alunos neste Novo Mundo, não só do Trabalho, mas da sustentabilidade planetária.

Assinala-se que um papel importante do professor é buscar conhecer os conceitos de ensino numa perspectiva mais histórico-social para a matemática ser um conhecimento desejado e objetivado por parte dos alunos.

A experimentação qualitativa

Inicia-se o trabalho com uma turma de alunos do 9 ano do ensino fundamental numa escola privada de médio porte de Duque de Caxias com uma apresentação da relação entre a matemática e o cotidiano via quadro negro e giz. Nesta aula é acolhido os conceitos espontâneos que são tratados durante duas semanas. Aqui os alunos são levados a perceberem a diferença entre o conceito espontâneo e o científico.

Na terceira semana os alunos executaram uma tarefa, onde se familiarizaram com a Dengue e, a partir de então, selecionaram informações para explicar o que era a doença, apresentando-as na forma de *Blog*. É relatado o que é a Dengue, sua forma de contágio, a profilaxia e o total de casos ocorridos na cidade do Rio de Janeiro durante o período de janeiro de 2008 até março de 2009, tendo as informações ilustradas com gráficos de colunas e alguns dados estatísticos. Esse tipo de tarefa é, segundo Abar&Barbosa (2008), denominada tarefa de compilação.

Analisando os resultados do desenvolvimento dessa tarefa, podemos perceber que o trabalho colaborativo ajudou a resolver a tarefa. Durante esse processo, os alunos desenvolveram habilidades de comunicação e interação, conforme visto em Vigotski (1987, apud MANTOVANI, 2005), sobre a importância da interação entre os pares para desenvolver tais habilidades, fato esse reforçado por 75% dos alunos que afirmaram gostar de construir o *Blog* interagindo com outros colegas do grupo, socializando e trocando idéias, o que aumentou a confiança para concluir a tarefa.

Além da opinião dada pelos alunos no questionário final, temos os *Blogs* construídos por eles, onde aparece a organização na sequência de postagens e a vibração em alguns comentários. Nota-se, a partir dessa vibração, a satisfação em estar fazendo a atividade.

Outro ponto importante é o papel que as tecnologias tiveram em todo o processo. Além dos *Blogs* que motivaram e facilitaram a publicação do conteúdo na Internet, temos a *WebQuest* que, segundo os alunos, foi muito útil para realizar as tarefas, pois orientou onde deveriam fazer a pesquisa, motivando-os para a realização da mesma. A motivação também ocorreu tendo em vista o tema ser um assunto atual e próximo da realidade deles, fazendo com que se sentissem inseridos no problema proposto, conforme sugere Dodge (2002) e Abar&Barbosa (2008).

Além da *WebQuest* e dos *Blogs*, outra tecnologia que auxiliou muito durante toda a atividade foi a rede social “Estatística da Dengue”, todos os alunos relataram que o ambiente ajudou na tarefa, pois ela teve o papel de integração entre os mesmos e destes com as demais tecnologias. Tais situações reforçam a afirmativa que as rede sociais têm o papel de interação e aprendizagem, fortalecem os laços de afinidade e desta maneira se constituem como comunidades (OKADA&SANTOS, 2003).

A interação entre os alunos e deles com o tema, o qual faz parte do seu meio social, vem ao encontro do que Suanno (2003) defende quando diz que o uso das tecnologias de modo a fazer o sujeito interagir com o meio social permite a construção do conhecimento e incentiva a criatividade, auxiliando, assim, na promoção do desenvolvimento do indivíduo. Essa tarefa integradora segue uma perspectiva multidisciplinar, a qual associa a Matemática a outras áreas do conhecimento como Ciências, Geografia e Sociologia ajudando, desta

forma, a romper a linearidade e o isolamento do conhecimento apresentado normalmente nas escolas.

Desta maneira, o cidadão começa a ver o mundo como um todo e não mais fragmentado, percebe que ele também faz parte desse meio social e é responsável tanto pela sua aprendizagem como pela dos demais participantes do seu grupo. Constata, também, que pode contribuir com o meio social, pois adquiriu conhecimento através da mediação e do aprendizado colaborativo e, por sua vez, ele também transmite conhecimento por meio do produto construído.

Sob esse ponto de vista, da totalidade, a *WebQuest* “Dengue” teve um tema motivador que captou a atenção dos alunos, por ser um tema atual e ligado à realidade deles e mostrou ser relevante e próximo dos interesses de todos os alunos. Daí assinalar que a *WebQuest* favoreceu o despertar da confiança dos mesmos, uma vez que ali estava toda a orientação e informação necessária para realização da atividade colaborativa. Cabe apontar que a vibração mostrada em alguns comentários dos alunos, indicou a satisfação em se ter conseguido concluir a tarefa. Portanto, afirma-se que a *WebQuest* elaborada para este estudo se enquadra no modelo ARCS proposto por Keller (MARCH 2003, *apud* COSTA&CARVALHO, 2006), sendo assim considerada bem idealizada.

Do que se apreendeu neste tópico pode-se destacar três aspectos. O primeiro de que uma relação direta entre as três tecnologias em questão, uma acaba complementando a outra, portanto a diversidade dos recursos favorece a superação de limites de cada um. Por igual, uma *WebQuest*, que possui uma tarefa de compilação, tem um produto passível de ser publicado na *Web* (ABAR&BARBOSA, 2008), o que pode ser feito utilizando os *Blogs*, que têm a característica de ser de fácil uso (CARVALHO, 2006). Os *Blogs* além de serem instrumentos culturais lúdicos promovem a criatividade dos alunos e é acessível a todos devido sua gratuidade. Por fim, as redes sociais que têm papel de integração, criando um elo entre os pares (OKADA&SANTOS, 2003) e, fortalecendo, assim, a prática colaborativa já direcionada pela *WebQuest* e potencializada pelos *Blogs*.

Em síntese, a questão que se levantou no projeto de pesquisa em apresentação, de se averiguar as potencialidades do uso de uma das novas

tecnologias no aprendizado colaborativo de Matemática foi confirmado e superado, considerando que o cenário histórico e social marcado por eventos reais de uma escola com faltas, aulas canceladas, alunos cansados e recursos tecnológicos limitados alcançou seu objetivo satisfatoriamente devido ao aporte teórico-pedagógico adotado e a tecnologia apropriada – a aprendizagem colaborativa sócio-histórica via *WebQuest*.

Conclusão

O trabalho em grupo mostrou-se eficaz, pois os alunos ficaram mais seguros para desenvolver a atividade, uma vez que foram trabalhados os conceitos espontâneos e os científicos, bem como traçados caminhos de modo colaborativo para superá-los. Na avaliação feita ao final dos trabalhos, notou-se que ocorreu um bom aprendizado dos conceitos matemáticos trabalhados, passando dos conceitos espontâneos aos científicos.

Sendo assim, fica nítido que cabe aos professores a busca por temáticas que permitam interligar mais a Matemática ao cotidiano da sociedade e com isso possam humanizar a Educação. Devem ainda incentivar os alunos a trabalharem em grupo e dar oportunidade de terem um letramento tecnológico, algo cada vez mais necessário na vida atual.

Enfim, apesar desta experiência pedagógica satisfatória, não se pretende aqui dar respostas definitivas ao tema da articulação entre aprendizado colaborativo com uso de ferramentas virtuais e o ensino da Matemática na perspectiva sócio-histórica, mas apenas contribuir para um debate sobre as tais perspectivas atuais da educação.

Afirmamos que a aprendizagem colaborativa sócio-histórica é uma alternativa para a apropriação e produção do conhecimento científico e de superação da racionalidade instrumental.

Em síntese, assinala-se que inspirada na psicologia histórico-cultural de Vigotski, a aprendizagem sócio-histórica é uma proposta de ensino-aprendizagem que considera a cultura, a relação do sujeito com esta, seja mediada pela tecnologia *Web 2.0* ou o quadro negro e giz. Importa a conscientização do valor e a amplitude em termos conceituais, valorativos e sociais da matemática.

Referências

ABAR, Celina A. A. P.; BARBOSA, Lisbete M. **Webquest**: Um desafio para o professor. Uma solução inteligente para o uso da Internet. 1ª. Ed. São Paulo: Editora Avercamp, 2008.

CACHAPUZ, António, et al.. A emergência da didática das ciências como campo específico de conhecimento. In: **Revista Portuguesa de Educação**, v.14, n.001, 2001.

CARVALHO, Ana A. A. Indicadores de Qualidade de Sites Educativos. **Cadernos SACAUSEF** – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação, Número 2, 2006. Lisboa: Ministério da Educação, 55-78. ISSN 1646-2637. 1

_____. **WebQuest**: um desafio aos professores para os alunos, 2002. Disponível em <<http://www.iep.uminho.pt/aac/diversos/WebQuest/index.htm>>. Acessado em 12 de maio de 2009.

COSTA, Fernando A.; CARVALHO, Ana A. A. WebQuests: Oportunidades para Alunos e Professores. In A. A. CARVALHO (org.), **Actas do Encontro sobre WebQuest**. Braga: Edições CIEd, pp.8-25, 2006.

DAVIS, Claudia e SILVA, Flávia G. Conceitos de Vigotski no Brasil: Produção divulgada nos cadernos de pesquisa”. **Cadernos de Pesquisa**, v. 34, n. 123, set./dez, 2004.

DODGE, Bernie. **WebQuest Taskonomy**: A Taxonomy of Tasks, 2002. Disponível em <<http://webquest.sdsu.edu/taskonomy.html>>. Acessado em 15 de abril de 2009.

DOWBOR, Ladislau. **Tecnologias do conhecimento**: os desafios da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

DUARTE, Newton. **Vigotsky e o aprender a aprender**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. São Paulo: Autores Associados, 2001.

GARCIA, Lorenzo. A. **Formación a distancia para el nuevo milenio. ¿Cambios radicales o de procedimiento?** In: *Virtual Educa* 27-29 jun, 2001. Disponível em <<http://www.virtual-educa.net/html/princip6.htm>>. Acessado em 15 de abril de 2009.

LUCCI, Marcos A. **A Proposta de Vygotsky**: a psicologia sóciohistórica. Revista de currículum y formación del profesorado, vol. 10, n.2, 2006. Disponível em: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev102COL2port.pdf>. Acessado em 28 de agosto de 2009.

MANTOVANI, Ana M. **Weblogs na Educação**: Construindo Novos Espaços de Autoria na Prática Pedagógica, 2005. Disponível em <<http://www.tise.cl/archivos/tise2005/02.pdf>>. Acessado em 20 de julho de 2009.

OKADA, Alexandra L. P.; SANTOS, Edméa O. dos. Comunicação Educativa no Ciberespaço: Utilizando Interfaces Gratuitas. In: **XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, INTERCOM2003. São Paulo, Brasil, 2003.

SANCHEZ VASQUEZ, Adolfo. **Filosofia de la práxis**. México: Editora Grijalbo, 1967.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico – Crítica**: primeiras aproximações. 2ª ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.

SUANNO, Marilza V. R. **Novas Tecnologias de Informação e Comunicação**: reflexões a partir da Teoria Vygotskyana, 2003. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/seminario2003/texto16.htm>>. Acesso em: 16 de setembro 2009.

VASCONCELOS, Maria A. M.; ALONSO, Kátia M.. Sobre o significado de aprendizagem colaborativa e tecnologias da informação e comunicação. In: **Seminário Educação 2008: 20 anos de pós-graduação em educação: avaliação e perspectivas**. 2008, Cuiabá, MT. . p. 01-03.