



Oralidade, texto e hipertexto: considerações à luz da

Teoria Sócio-histórica

Ana Paula Figueiredo¹

Silvana Faria de Melo²

Eliane Freire de Oliveira³

Resumo

Este artigo traz uma reflexão acerca das novas possibilidades educativas advindas das tecnologias digitais, buscando uma articulação entre o conceito de tecnologias da inteligência de Pierre Lévy e a teoria sócio-histórica de Vygotsky a respeito do desenvolvimento cognitivo. Busca-se, também, discutir alguns conceitos fundamentais referentes aos contextos digitais de aprendizagem na contemporaneidade.

Palavras-chave: Mediação. Tecnologias da inteligência. Teoria sócio-histórica.

¹ Mestranda do Programa de Mestrado Interdisciplinar em Desenvolvimento Humano: Formação Políticas e Práticas Sociais da Universidade de Taubaté (UNITAU). End.: Rua Visconde do Rio Branco, 210, Centro, Taubaté-SP - Brasil - CEP 12020-040. E-mail: anapaula.figueiredos@gmail.com.

² Mestranda do Programa de Mestrado Interdisciplinar em Desenvolvimento Humano: Formação Políticas e Práticas Sociais da Universidade de Taubaté (UNITAU). E-mail: silmelo@live.com.

³ Docente do Programa de Mestrado Interdisciplinar em Desenvolvimento Humano: Formação Políticas e Práticas Sociais da Universidade de Taubaté (UNITAU). E-mail: Eliane-freire@uol.com.br.

Recebimento: 10/12/2013 • Aceite: 19/12/2013

Orality, text and hypertext: considerations in light of the socio-historical theory

Abstract

This article presents a reflection about the new educational opportunities arising from digital technologies, seeking a link between the Pierre Lévy's concept of intelligence technologies and Vygotsky's socio-historical theory about cognitive development. It also seeks to discuss some contemporary fundamental concepts related to digital learning environments.

Keywords: Mediation. Intelligence technologies. Social-historical theory.

Introdução

O estudo da constituição do psiquismo humano foi a temática central das obras do russo Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934). Interessado em explicar como o ser humano constitui-se como ser social, capaz de produzir cultura, Vygotsky estudou as funções psicológicas superiores, isto é, aqueles mecanismos psicológicos mais complexos, que são tipicamente humanos.

As funções psicológicas superiores, ou também chamadas de processos mentais superiores, compreendem os atos e os pensamentos que envolvem a consciência, o planejamento e a intenção como, por exemplo, a percepção, o pensamento, a memória. Oliveira (1997) avalia que tais funções libertam os indivíduos das relações exclusivas com o momento e espaço presentes, possibilitando-os pensar em objetos ausentes, imaginar eventos nunca vividos e planejar ações a serem realizadas em momentos posteriores, diferenciando-se, portanto, dos mecanismos mais elementares como, por exemplo, a ação reflexa ou a associação simples entre eventos.

Martins (2005) descreve algumas pesquisas realizadas por Luria, um dos colaboradores de Vygotsky, sobre os mecanismos das funções psicológicas

superiores com grupos de camponeses tradicionais da antiga URSS e com grupos que já estavam se alfabetizando e envolvidos nas mudanças sociais que estavam sendo implementadas pelo Estado. Os programas de mecanização e coletivização do trabalho, iniciados na URSS durante a década de 1920, propiciaram uma grande modificação social em determinados grupos de camponeses e pastores; originando uma situação favorável para uma pesquisa comparativa a respeito do funcionamento cognitivo de tais grupos e da influência da cultura para o seu desenvolvimento.

Por meio da comparação dos processos de percepção, generalização e abstração, raciocínio e solução de problemas, as pesquisas acabaram confirmando as hipóteses iniciais, pois seus resultados demonstraram que os processos psicológicos superiores refletem os processos de interação e as formas de organização social em que os indivíduos estão inseridos.

Portanto, para Vygotsky, os fenômenos psíquicos devem ser entendidos enquanto processos histórico-sociais em constante movimento e mudança, visto que tanto as condições de vida como a cultura modificam-se com o decorrer do tempo. Segundo Luria, os estudos de Vygotsky revelam uma psicologia “instrumental”, “cultural”, “histórica” e na medida em que cada termo revela uma das fundamentais características humanas:

[...] “instrumental”, se refere à natureza basicamente mediadora de todas as funções psicológicas complexas. [...] O aspecto “cultural” da teoria de Vigotskii envolve os meios socialmente estruturados pelos quais a sociedade organiza os tipos de tarefas que a criança em desenvolvimento enfrenta, e os tipos de instrumentos, tanto mentais quanto físicos, de que a criança dispõe para dominar aquelas tarefas. [...] O elemento “histórico” funde-se com o cultural. Os instrumentos que o homem usa para dominar seu ambiente e seu próprio comportamento [...] foram inventados e aperfeiçoados ao longo da história social do homem (LURIA, 1988, p. 26).

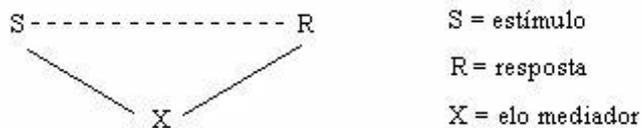
Leontiev, também colaborador de Vygotsky, reafirma a essencialidade da vida social como fator para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores e, conseqüentemente, para a própria cultura gerada por toda a humanidade:

Está fora de questão que a experiência individual do homem, por mais rica que seja, baste para produzir a formação de um pensamento lógico ou matemático abstrato e sistemas conceituais correspondentes. Seria preciso não uma vida, mas mil. De fato, mesmo o pensamento e o saber de uma geração formam-se a partir da apropriação dos resultados da atividade cognitiva das gerações precedentes. (LEONTIEV, 1978, p. 284).

Vygotsky revela que o conceito central para o entendimento da psicologia histórico-cultural é o conceito de ação mediada: “o fato central de nossa psicologia é o fato da ação mediada”. (VYGOTSKY, 1991, apud ZANELLA, 2004, p. 130).

Esse processo de mediação pode ser entendido como a intervenção de um elemento intermediário em uma relação, o que a torna mais complexa. Vygotsky apresenta um esclarecedor esquema da presença de elementos mediadores nas diversas relações que os indivíduos têm com o meio natural e social:

[...] o processo simples estímulo-resposta é substituído por um ato complexo, mediado, que representamos da seguinte



Nesse novo processo o impulso direto para reagir é inibido, e é incorporado um estímulo auxiliar que facilita a complementação da operação por meios indiretos (VYGOTSKY, 1984, p. 45).

Ao longo do desenvolvimento dos indivíduos as ações mediadas passam a predominar sobre as relações diretas e, como elos mediadores dessas relações, encontramos os instrumentos e artefatos construídos pelo homem ao longo de sua história, bem como os signos culturais por ele também criados.

Cabe registrar que, para Vygotsky, a criação e o uso de instrumentos pelo homem obedecem a uma abordagem dialética; pois à medida que os

instrumentos permitem ao homem dominar a natureza, modificando-a, ele também se modifica – tanto física quanto psicologicamente.

Kensky (2003) indica que o processo de humanização, ou seja, de diferenciação do comportamento humano para o dos outros animais, iniciou-se a partir do momento em que os homens começaram a utilizar os recursos existentes na natureza em benefício próprio. Foi desse modo que se desenvolveram instrumentos e artefatos que o possibilitaram superar suas fragilidades físicas e satisfazer suas necessidades básicas de conforto corporal, segurança, alimentação, saúde, desenvolvimento cultural, entre outras, garantindo sua sobrevivência.

Desde a origem da espécie, contando apenas com as capacidades naturais de seu corpo, porém dotado da capacidade de criar e raciocinar, o homem passou a construir ferramentas que o permitiram se adaptar e superar os diversos desafios impostos pela natureza. Nesse sentido, abrigos, roupas, armas, entre outros muitos artefatos foram criados, descobertos, utilizados e transformados, permitindo que cada época da civilização possa ser entendida a partir de suas descobertas tecnológicas.

A teoria de Vygotsky assinala, além da importância das ferramentas, também a dos signos, como mediadores do pensamento humano. Oliveira (1997) aponta que a invenção e o uso dos signos são análogos à invenção e o uso dos instrumentos; porém sua função é agir sobre o campo psicológico, auxiliando na solução de problemas como, por exemplo, lembrar, comparar coisas, relatar, escolher.

Os instrumentos [...] são elementos externos ao indivíduo, voltados para fora dele; sua função é provocar mudança no objeto, controlar processos da natureza. Os signos, por sua vez, também chamados por Vygotsky de “instrumentos psicológicos” são orientados para o próprio sujeito, para dentro do indivíduo; dirigem-se ao controle das ações psicológicas, seja do próprio indivíduo, seja de outras pessoas. São ferramentas que auxiliam nos processos psicológicos e não nas ações concretas, como os instrumentos. (OLIVEIRA, 1997, p. 30).

Dentre os signos, encontram-se os vários sistemas de contagem, os sistemas simbólicos algébricos, os desenhos e todo tipo de signos convencionais criados pelo homem e, em especial, a linguagem.

A contemporaneidade, por sua vez, está marcada pela presença de uma nova sociedade tecnológica, cujos principais instrumentos mediadores são frutos do avanço das tecnologias digitais de comunicação e informação. Essas novas tecnologias, caracterizadas como midiáticas, geram produtos que têm como principais características a possibilidade de interação comunicativa e a linguagem digital.

Tais produtos, que têm nos computadores e na rede Internet seus principais expoentes, vêm alterando profundamente todos os âmbitos da vida social – as relações pessoais, de trabalho e produção; os meios de comunicação, informação e aprendizagem – de tal forma que acabamos por nomear nosso tempo histórico como a era da informação.

Caracterizada pela densa quantidade de informação que se multiplica aceleradamente pela rede mundial de computadores, a era da informação desloca os homens de sua espacialidade física para um mundo virtual. Lévy (1999) nomeia este novo espaço virtual como ciberespaço e apresenta o neologismo “cibercultura”, que representa “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas e atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 1999, p.17).

Atualmente, portanto, as ferramentas que o homem utiliza para mediar sua relação com o mundo já não são mais exclusivamente físicas, mesmo porque seu mundo já transita por outras dimensões espaciais que estão além da realidade física. Suas ferramentas são compostas por *hardware* (unidade física) e *software* (unidade imaterial), que o permitem adentrar o ciberespaço, ampliar sua memória e sua capacidade de processar informações.

Portanto, como avalia Kenski (2003, p. 21), o quadro tecnológico atual nos apresenta um claro exemplo de que “o homem transita culturalmente mediado pelas tecnologias que lhe são contemporâneas. Elas transformam

suas maneiras de pensar, sentir, agir. Mudam também suas formas de se comunicar e adquirir conhecimentos”.

À luz do pensamento de Vygotsky, de que o desenvolvimento e organização da consciência e das funções psicológicas superiores têm suas raízes na vida social e nas condições objetivas que ela apresenta, este artigo pretende aproximar sua teoria às novas possibilidades de ensino e aprendizagem advindas das tecnologias de informação e comunicação presentes no mundo contemporâneo. A partir dessa aproximação, busca-se analisar e discutir algumas das contribuições das tecnologias digitais para a constituição do novo modelo educacional emergente, que se baseia fundamentalmente na interação e na cooperação entre todos os envolvidos para a construção conjunta do conhecimento.

As tecnologias da inteligência e a reorganização do pensamento humano

Estamos acostumados a nomear por tecnologia os artefatos, máquinas e equipamentos, porém a palavra “tecnologia” diz respeito a muitas outras coisas além de máquinas. Existem, por exemplo, as chamadas tecnologias da inteligência, que segundo Lévy (1993), representam construções intelectuais das sociedades humanas, criadas para garantir a possibilidade de o homem avançar em seu conhecimento e aprender mais. A linguagem oral, a escrita e a linguagem digital são exemplos paradigmáticos das tecnologias da inteligência.

Lévy (1993) compartilha da mesma idéia da teoria socio-histórica de Vygotsky quanto à importância de se considerar as ferramentas culturais para a compreensão do desenvolvimento cognitivo do homem:

Levar em conta as tecnologias intelectuais permite compreender como os poderes de abstração e de raciocínio formal desenvolveram-se em nossa espécie. A razão não seria um atributo essencial e imutável da alma humana, mas sim um efeito ecológico, que repousa sobre o uso de tecnologias intelectuais variáveis no espaço e historicamente datadas. (LÉVY, 1993, p. 152).

São vários os autores que consideram a linguagem oral como a primeira tecnologia da inteligência utilizada pelos homens para a apreensão e uso dos conhecimentos. Nos períodos mais afastados da humanidade, o homem se utilizou de algumas formas de comunicação para demonstrar sentimentos, necessidades, conhecimentos: a linguagem dos gestos, os desenhos em cavernas e as primeiras manifestações da linguagem oral. Porém, foi a linguagem oral que permitiu ao homem a transmissão de sua cultura para as gerações posteriores. A essa oralidade, Lévy (1993) chama de primária, diferenciando-a da oralidade secundária, na qual coexiste a escrita.

Numa sociedade oral primária, a palavra define e delimita o espaço da cultura. Pois, ao exigir a proximidade espacial entre seus interlocutores, a linguagem oral se limita ao espaço circunscrito de um grupo, o qual passa a construir todo seu edifício cultural com base na memória, sobretudo a auditiva. Porém, a memória humana, mesmo com suas redes de associações e representações, está longe de possuir as características de um dispositivo ideal para armazenamento e recuperação de informações. Assim, para garantir a lembrança das representações consideradas essenciais na memória dos homens e na cultura, tais sociedades desenvolveram estratégias mnemônicas baseadas, sobretudo, na repetição, na criação de mitos, na dramatização e na personificação.

Aos membros dessas sociedades, impunha-se que as proposições fossem repetidas em voz alta periodicamente. Circulares, as histórias se repetiam, ritos e mitos eram transmitidos a diversas gerações, cantigas e versos constantemente entoados. O círculo caracteriza-se, portanto, como forma espacial representativa das sociedades orais; refletindo sua concepção cíclica de tempo, marcada pelo eterno retorno.

Mas, embora a repetição garantisse a permanência da mensagem, sua característica circular de constantes retornos sem referenciais fixos não era capaz de evitar que a cada nova repetição as narrativas se alterassem ao

sabor das novas circunstâncias, ganhassem recriações ou perdessem emoções, “pois a transmissão também é sempre recriação” (LÉVY, 1993, p.84). O advento da escrita fez surgir um novo momento para a civilização, pois essa nova técnica que “translada o homem tribal do universo do ouvido para o da vista” (MCLUHAN, 1972, p. 51) trouxe uma revolução ao processo comunicativo. Anteriormente à escrita, a palavra oral e suas mensagens só podiam ser armazenadas na memória dos indivíduos e todos os elementos da comunicação – emissor, mensagem e receptor – encontravam-se mergulhados nas mesmas circunstâncias. Porém, com a linguagem escrita, comunicador e leitor não mais precisam estar inseridos num mesmo contexto de espaço e tempo, podendo estar defasados em muitos anos e até séculos. Isso faz com que a escrita permita que as informações sejam preservadas e divulgadas com maior facilidade, mas também admite todos os riscos de mal-entendidos e perdas que a distância temporal e que a diferença de contexto da mensagem escrita para a mensagem lida podem provocar.

O sentido emerge e se constrói no contexto, é sempre local, datado, transitório. A cada instante, um novo comentário, uma nova interpretação, um novo desenvolvimento podem modificar o sentido que havíamos dado a uma proposição (por exemplo) quando ela foi emitida... (LÉVY, 1999, p. 22).

Kenski (2003) avalia que “a partir da escrita se dá a autonomia do pensamento”, pois os conhecimentos passam a ser apreendidos “não na forma como foram enunciados, mas no contexto em que o escrito é lido e analisado” (p.36), o que permite a razão e os aspectos cognitivos da personalidade do receptor predominem no processo de leitura da mensagem. Kenski (2003) também considera que o processo seqüencial da escrita alfabética afetou a linguagem e, por sua vez, a organização do pensamento; pois, a escrita, interiorizada como comportamento humano, liberta a memória de sua atuação permanente como repositório de todas as informações. A escrita passa a se tornar uma ferramenta para a memória, por meio de anotações e textos, fatos, pensamentos e descobertas são preservados.

Também, a partir do momento que aprendemos a ler e a escrever, da esquerda para a direita e de cima para baixo, nossas orientações espaciais passam a seguir esse mesmo critério como, por exemplo, o passado se orienta sempre a nossa esquerda, enquanto cabe ao futuro a posição da direita.

Nota-se, portanto, que o surgimento de uma tecnologia da inteligência não supera permanentemente a anterior, porém, a amplia.

Nos tempos atuais, marcados pela presença massiva das tecnologias digitais, a terceira forma de apropriação do conhecimento se dá por meio dos recursos eletrônicos de comunicação e informação. A linguagem digital é marcada presença das diversas mídias (textos, sons, imagens e movimento) e pelos *links*, que representam nós que interligam textos ou partes de um texto. Com os *links*, constroem-se os hipertextos, que são textos organizados de forma não linear, permitindo vários percursos de leitura, conforme associação de idéias e interesses.

Lévy compara o texto na página impressa com o hipertexto:

Na interface da escrita [...] a página é a unidade de dobra elementar do texto. A dobradura do códex é uniforme, calibrada, numerada. Os sinais de pontuação, as separações de capítulos e de parágrafos, estes pequenos amarrotados ou marcas de dobras, não têm, por assim dizer, nada além de uma existência lógica, já que não são talhados na própria matéria do livro. O hipertexto informatizado, em compensação, permite todas as dobras inimagináveis: dez mil signos ou somente cinquenta redobrados atrás de uma palavra ou ícone, encaixes complicados e variáveis, adaptáveis pelo leitor. [...] Ao ritmo regular da página se sucede o movimento perpétuo de dobramento e desdobramento de um texto caleidoscópico. (LÉVY, 1993, p. 41).

O que se observa é que a tela do computador, como suporte digital de escrita e leitura, abre-se como um grande caleidoscópio virtual que permite ao leitor uma infinidade de possibilidades de leitura a partir de escolhas guiadas pelos seus próprios interesses e necessidades. Assim, enquanto a dimensão do texto no papel é definida, onde se identificam claramente o começo e o fim;

a escrita informatizada ou hipertexto, ao contrário, tem a dimensão que o leitor lhe der, o começo é indicado pelo primeiro clique na tela do computador e seu final dependerá da iniciativa do leitor, quando este já se sentir suficientemente informado.

A própria palavra leitura, diante dessa nova configuração em que o leitor se desloca na informação, passa a ser denominada, pela generalidade dos autores, pelo termo navegação numa analogia com:

A arte de controlar o rumo de um avião ou barco [...]. Na navegação deve determinar-se a posição espacial em relação a marcos ou localizações em relação aos astros e então decidir um sentido para se movimentar até uma meta, que fica fora da visão a alguma distância espacial do ponto de partida (LANDOW, 1990 apud MORGAD, 1994, p. 1).

Essa expectativa do usuário de executar ações e percorrer caminhos nos leva a considerar a interatividade como característica inseparável do hipertexto, já que o hiperleitor não pode usá-la de forma reativa, ou passiva, pois ao final de cada página, caberá a ele decidir por quais vias de navegação seguir. O caminho percorrido por um navegador no momento de sua leitura é único e raramente será explorado da mesma maneira por outros leitores, pois cada um tecerá sua rede de ligações, de signos, de textos, de sentidos diferentes uns dos outros.

A escrita assim constituída converte todo o processo de leitura também num ato de escrita, na medida em que permite ao leitor-navegador organizar suas próprias conexões e caminhos através da mobilidade do hipertexto, multiplicando as ocasiões de produção de sentido e enriquecendo consideravelmente a leitura. Lévy (1996, p. 46) complementa essa ideia ao também avaliar que “todo aquele que participa da estruturação do hipertexto, do traçado pontilhado das possíveis dobras do sentido, já é um leitor”, portanto, no hipertexto “a escrita e a leitura trocam de papéis”.

Assim, a tela, como novo espaço de escrita, atualiza os processos de escrita e leitura, aproximando-os do complexo modelo de funcionamento da mente

em rede, no qual palavras, imagens e sons formam uma rede de memória pessoal que está em permanente construção e que é constantemente mobilizada pelas dinâmicas do pensamento humano como, por exemplo, a imaginação, a interpretação, a percepção e a cognição.

Ramal (2002) avalia que:

Estamos chegando à forma de leitura e escrita mais próxima do nosso esquema mental: assim como pensamos em hipertexto, sem limites para a imaginação a cada novo sentido dado a uma palavra, também navegamos nas múltiplas vias que o novo texto nos abre, não mais em páginas, mas em dimensões superpostas que se interpenetram e que podemos compor e recompor a cada leitura. (RAMAL, 2002, p. 84).

Pode-se perceber que a tela do computador como espaço de escrita e de leitura traz não apenas novas formas de acesso à informação, mas também novos processos cognitivos, novas formas de conhecimento, novas formas de ler e de escrever.

Além dos diferenciais apresentados pelo hipertexto, deve-se também levar em conta que navegar no mundo que se tem acesso pela Internet é um ato que vai além da visita passiva a um universo de informações. Sua navegação exige que o internauta escolha suas ações e organize constantemente o fluxo de informações pelas quais percorre; interferindo na quantidade, no tempo e na ordem com que as infindáveis informações dispostas na rede lhe são apresentadas.

Essa possibilidade de navegar abertamente só é possível porque, na Internet, a interação entre o homem com as informações, com a máquina e com os outros indivíduos é permanente.

Se é certo que não há consenso sobre o sentido a ser dado a ciberespaço, a maioria dos autores concorda quanto ao fato de que, no seu sentido mais amplo, ele se refere a um sistema de comunicação eletrônica global que reúne os humanos e os computadores em uma relação simbiótica que cresce exponencialmente graças à comunicação interativa. Trata-se, portanto, de um espaço informacional,

no qual os dados são configurados de tal modo que o usuário pode acessar, movimentar e trocar informação com um incontável número de outros usuários (SANTAELLA, 2004, p. 45).

A interação é, portanto, um dos pontos-chaves do ciberespaço e são várias as ferramentas que permitem a comunicação interativa entre as muitas pessoas conectadas nesse espaço digital. Todas essas inovações comunicativas, advindas das tecnologias digitais, permitem que as distâncias físicas não mais se tornem uma barreira para as interações humanas. Contrariamente, tem-se cada vez mais e mais pessoas se aproximando mentalmente, interagindo, conversando e colaborando.

Kerckhove acrescenta que o pensamento das pessoas adquire novas feições, diferentes das que habitualmente possui isoladamente, à medida que interagem com as demais mentes conectadas:

Na rede, alcançamos o conteúdo da imaginação e da memória de muita gente. A tela de cada usuário transforma-se no espaço onde a imaginação e a memória próprias se encontram com a imaginação e a memória de muitas outras pessoas (KERCKHOVE, 1997, *apud* KENSKI, 2003, p. 103).

O uso cada vez mais intenso dos computadores nas diversas tarefas de produção, comunicação e no dia-a-dia do homem contemporâneo vem dar ênfase à ideia das tecnologias como dispositivos capazes de influenciar a atividade intelectual humana. Tikhomirov (1981), por exemplo, questiona a relação entre os computadores e a cognição, discutindo três teorias que procuram explicá-la: substituição, suplementação e reorganização.

Na primeira teoria por ele apresentada, a da substituição, os computadores seriam vistos como substitutos dos homens em suas atividades intelectuais, uma vez que são capazes de resolver certos tipos de problemas cuja resolução era de exclusividade humana. Porém, o próprio autor rejeita essa teoria argumentando que os processos utilizados por ambos não são idênticos. Homem e computador usam de soluções diferentes para a resolução de um mesmo problema e, portanto, essa teoria não dá conta de

explicar a verdadeira relação entre os computadores e o pensamento humano.

A teoria da suplementação, por sua vez, apresenta o computador como um instrumento complementar ao pensamento humano, onde o primeiro resolve problemas que são de difícil solução para o segundo, permitindo ainda o aumento da velocidade e do volume de informação processada. Nota-se, porém, que tal teoria também é refutada por Tikhomirov (1981) por apresentar somente um aumento quantitativo da atividade humana do pensamento, desconsiderando seu lado qualitativo e o fato do pensamento envolver além da resolução de problemas, também a sua formulação.

Para o autor, não basta, portanto, considerar o computador como uma tecnologia capaz de substituir ou suplementar os processos mentais, aumentando-os quantitativamente. O foco deve estar em percebê-lo como uma nova mídia capaz de mediar as atividades humanas e de fazer emergir um novo estágio de pensamento.

Desse modo, Tikhomirov (1981) apresenta a teoria da reorganização, na qual o computador exerce uma função de mediação semelhante àquela desenvolvida pela linguagem na teoria de Vygotsky, reorganizando o pensamento e as relações humanas. Borba (1999, p. 288) argumenta que a teoria da reorganização aproxima computadores e seres humanos de uma condição de “modelagem recíproca”, onde o “computador é visto como algo que molda o ser humano e que ao mesmo tempo é moldado por ele”.

O ensino-aprendizagem mediado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação

Como anteriormente apontado neste texto, a relação do indivíduo com o mundo é mediada pelos instrumentos desenvolvidos e organizados pelo homem ao longo de sua história social, que podem ser tanto técnicos como psicológicos. Atualmente, encontramos as tecnologias eletrônicas de comunicação e informação mediando as relações humanas e se integrando

cada vez mais a todas as maneiras de viver, de trabalhar e de se organizar socialmente.

Portanto, não cabe mais discutir ou defender o uso dos recursos da informática no ensino, seja o presencial ou o virtual, pois estes recursos já estão inevitavelmente incorporados à vida de muitas pessoas. É preciso, pois, buscar entender como o ciberespaço e seus recursos podem fornecer à educação um novo espaço de construção do conhecimento onde o compartilhamento, a integração, a colaboração e a participação entre as pessoas ocorram de forma mais dinâmica e eficiente.

Olhar a educação como um sistema de comunicação, tal como indica Leontiev (1978), permite que se trilhe um caminho para a compreensão das potencialidades desse novo espaço.

As aquisições do desenvolvimento histórico das aptidões humanas não são simplesmente dadas aos homens nos fenômenos objetivos da vida material e espiritual que encarnam, mas são aí apenas postas. Para se aproveitar desses resultados [...], a criança [...] 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 esse processo é, portanto, um processo de educação. (LEONTIEV, 1978, p. 290).

O conceito vygotskyano de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) também fornece um suporte para se entender a educação como um processo de comunicação. Pois, a ZDP indica a distância entre o que uma pessoa pode fazer por si mesma e o que ela pode fazer com o auxílio de pessoas mais experientes, isto é, a distância entre o Nível de Desenvolvimento Real e o Nível de Desenvolvimento Potencial de uma pessoa.

Portanto, a ZDP, conceito fundamental para a compreensão das relações entre o desenvolvimento e a aprendizagem, significa que qualquer sistema educacional envolve pessoas que desempenham papéis diferenciados e um processo de comunicação entre elas. Assim, a educação se torna um processo de comunicação interativa e de cooperação.

Nessa perspectiva educacional, as inovações desencadeadas pelo potencial comunicativo da Internet fornecem elementos para enriquecer a fundamental interação entre quem ensina e aprende.

Primeiramente, é preciso considerar o grande diferencial que os hipertextos representam nos processos de leitura e escrita, aumentando a liberdade individual, já que os usuários são livres para escolher seus caminhos de leitura. Como aponta Lévy (1993):

O hipertexto e a multimídia interativa adequam-se particularmente aos usos educativos. É bem conhecido o papel fundamental do envolvimento pessoal do aluno no processo de aprendizagem. Quanto mais ativamente a pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprender. Ora, a multimídia interativa, graças a sua dimensão reticular ou não linear, favorece uma atitude exploratória, ou mesmo lúdica, face ao material a ser assimilado. É, portanto, um instrumento bem adaptado a uma pedagogia ativa (LÉVY, 1993, p. 40).

Para Kensky (2003), as possibilidades interativas do ambiente digital permitem que o aluno assuma maior responsabilidade na condução de seu próprio processo de aprendizagem e envolvem alunos e professores em um novo modelo educacional. Este modelo não exclui a ação docente, pelo contrário, nele os professores continuam a ser valorizados pela suas habilidades de administrar o processo de ensino. Assim, o professor se torna um ponto de referência para orientar os alunos no processo individualizado de aquisição de conhecimentos, além de oferecer subsídios para os processos de construção coletiva do saber por meio da aprendizagem coletiva.

Lévy (1999) indica que as possibilidades do ensino mediado pelas tecnologias digitais permitem a construção de uma nova relação com o saber:

Aprendizagens permanentes e personalizadas através da navegação, orientação dos estudantes em um espaço do saber flutuante e destotalizado, aprendizagens cooperativas, inteligência coletiva no centro das comunidades virtuais, desregulamentação parcial dos modos de reconhecimento dos saberes, gerenciamento dinâmico das competências em

tempo real... esses processos sociais atualizam a nova relação com o saber. (LÉVY, 1999, p. 177).

Como apontado por Lévy (1999), a comunicação mediada pelo computador possibilita um avanço para a aprendizagem coletiva, na medida em que permite a criação de comunidades virtuais de aprendizagem, ou *e-learning spaces* – espaços virtuais em que a aprendizagem se dá além da temporalidade estabelecida pela cultura educacional e é marcada pela troca e colaboração entre seus membros.

Resta, portanto, acrescentar que o processo de aprendizagem colaborativa pressupõe que haja interação, onde todos auxiliam na execução de tarefas, na superação de desafios e na construção do conhecimento coletivo. Assim, as pessoas ganham autonomia e liberdade para aprenderem juntas e avançarem intelectualmente, como indica Kenski, é “participando, colaborando, reconhecendo e sendo reconhecida pelos seus pares” que a pessoa “realiza trocas e aprende muito mais do que o foco específico de seu interesse” (KENSKI, 2001, p. 24).

Conclusão

O novo espaço virtual criado pela sociedade contemporânea, o ciberespaço, se apresenta como um ambiente rico em informações e possibilidades de comunicação e educação que vêm sendo cada vez mais integrados à organização social e a vida cotidiana das pessoas.

Criado pelo homem para o homem, o ciberespaço integra o sistema simbólico de comunicação da sociedade contemporânea, tornando-se uma das tecnologias integradas à inteligência humana.

Percebe-se, portanto, que a teoria sócio-histórica do desenvolvimento humano, desenvolvida por Vygotsky, se apresenta como um adequado referencial para analisar não apenas as modificações de caráter social advindas dessa nova tecnologia desenvolvida pelo homem, mas também para avaliar o potencial dessas inovações para o aprimoramento dos processos de

ensino e aprendizagem atuais; atuando não apenas como um espaço de integração no processo de ensino-aprendizagem, análogo a tradicional sala de aula, mas como espaço de interação entre pares, de mediação e de desenvolvimento da autonomia cognitiva.

Para isso, esse artigo procurou compreender a tecnologia para além de sua representação como simples artefato, recuperando sua dimensão humana e social. Lembrando que as tecnologias favorecem o acesso à informação e a comunicação humanas, promovendo possibilidades educativas baseadas na autonomia, na interação e na colaboração.

Referências

BORBA, M. C. Tecnologias informáticas na educação matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

_____. **O que é virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LURIA, A. R. Vigotskii. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Ícone/Edusp, 1988.

MARTINS, J. B. **Vygotsky & a educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MCLUHAN, M. **A galáxia de Gutenberg**: a formação do homem tipográfico. São Paulo: Nacional/USP, 1972.

MORGAD, L. Estilos de navegação no hipertexto: aspectos da construção do número na criança em Jean Piaget. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2., 1994, Lisboa. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie94>>. Acesso em: 29 jan. 2008.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.

RAMAL, A. C. **Educação na cibercultura**: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço**: o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2004.

TIKHOMIROV, O. K. The psychological consequences of computerization. In: WERSCH, J.V. (Ed.). **The concept of activity in soviet psychology**. New York: M. E. Sharpe Inc., 1981.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ZANELLA, A V. Atividade, significação e constituição do sujeito: considerações à luz da psicologia histórico-cultural. **Psicologia em Estudo**, vol. 9, n. 1, p. 127-135, 2004.