

De Vygotsky à cultura da simulação – a emergência de novas formas de compreender o mundo¹

Lynn Rosalina Gama Alves

Vivemos em um mundo permeado por diferentes formas de comunicação que não se restringem mais à linguagem oral e escrita que durante muito tempo se constituíram nas tecnologias mais utilizadas para socializar o conhecimento produzido pela humanidade.

Para Vygotsky (1993,1994) a linguagem se constitui no mais importante instrumento do pensamento que medeia as relações cognitivas, afetivas, sociais e culturais, entre outras. É através deste sistema simbólico que o indivíduo traduz a sua leitura de mundo, estabelecendo elos de ligação entre as suas questões subjetivas, ressignificadas a partir da sua imersão no universo da linguagem, emitindo sinais da sua percepção do ambiente.

A linguagem é uma forma de dizer, de sinalizar algo, de apreender e interpretar o contexto, podendo se manifestar através da oralidade, da imagem, da escrita, dos gestos, das artes e comportamentos.

Na perspectiva de Vygotsky (1993, 1994), a linguagem se constitui em uma função cognitiva, desenvolvida em dois níveis. Inicialmente, no nível intersíquico ou interpsicológico, e, posteriormente, no nível intrapsíquico ou intrapsicológico, esse imbricamento entre esses dois momentos dá origem ao processo de internalização que ocorre no decorrer das interações sociais mediadas por instrumentos e signos, que são elementos que atuam no nível externo e interno, respectivamente, possibilitando a transfiguração de funções psicológicas elementares em superiores, constituindo-se, assim, parte integrante do processo da formação de conceitos, que atingirá o seu pleno desenvolvimento na adolescência.

¹ Artigo publicado no livro Formação de professores processos de aprendizagem: Rupturas e Continuidades ed.Salvador : EDUFBA, 2011, p. 111-134, organizado por: Dinamara Garcia Feldens, Ester Fraga Vilas Boas C. Nascimento e Fabricia Teixeira Borges

Ainda para esse autor, a formação de conceitos é uma operação dirigida pelo uso das palavras, que atuam como meio para centrar ativamente a atenção, abstrair determinados traços, sintetizar e simbolizar por meio de um signo.

A criança adquire consciência dos seus conceitos espontâneos relativamente tarde: a capacidade de defini-los por meio de palavras, de operar com eles à vontade, aparece muito tempo depois de ter adquirido os conceitos. Ela possui o conceito (isto é, conhece o objeto ao qual o conceito se refere), mas não está consciente do seu próprio ato de pensamento. O desenvolvimento de um conceito científico, por outro lado, geralmente começa com sua definição verbal e com sua aplicação em operações não-espontâneas - ao se operar com o próprio conceito, cuja existência na mente da criança tem início a um nível que só posteriormente será atingido pelos conceitos espontâneos. (VYGOTSKY, 1993, p. 93)

No processo evolutivo, a linguagem tem um papel fundamental na construção do psiquismo do sujeito. Este sistema simbólico habilita as crianças a organizarem as suas idéias, superando a sua ação impulsiva, tendo em vista que planejam a solução para os problemas antes de executá-los, mediados pelos diferentes signos. Aprendem, assim, a controlar o próprio comportamento mediante o uso de instrumentos auxiliares, a sair do nível das ações para a metacognição, uma atividade mental que possibilita a passagem da ação para a abstração, mediada pelo discurso interior.

Em tempos de tecnologias digitais, não só a oralidade permite a estruturação do pensamento, mas os elementos que caracterizam a linguagem hipertextual² vêm também atuando como instrumentos de pensamento. Lèvy (1998) afirma que o pensamento é provido de signos, os quais são definidos como imagens mentais, ou mesmo modelos mentais, mais abstratos e mais complexos. Signos que ganham significado em uma determinada cultura e que “constituem-se como práticas significantes, isto é, práticas de produção de linguagem e sentido” (SANTAELLA, 1983, p. 12).

É através da mixagem das linguagens oral, escrita e digital, bem como do próprio corpo, que muitos jovens comunicam os seus desejos, raivas e frustrações.

² Linguagem que se caracteriza pela interação com diversos signos ao mesmo tempo, por exemplo: som, imagem, texto.

Estes sujeitos aprendem, desde cedo — primeiro por imitação e depois por assimilação e acomodação —, a linguagem que permeia as suas relações familiares. A imitação aqui é concebida na perspectiva de Vygotsky (1994) que se diferencia de Skinner (1998) na medida em que não se constitui em uma mera cópia da realidade, de um modelo, mas na reconstrução individual daquilo que é observado no coletivo.

É importante ressaltar que o processo de construção do conhecimento, do coletivo para o individual não se constitui em uma abordagem nova, que emerge a partir da mediação das mídias telemáticas. Trata-se de uma perspectiva que vem sendo discutida desde a década de vinte, pela escola soviética³ (Luria, Leontiev), especialmente por Vygotsky (1994).

Os saberes, informações e conhecimentos são socializados no coletivo (nível intersíquico) e, o indivíduo pode dá significado a estas construções coletivas, internalizando novos saberes (nível intrapsíquico).

Creio que esta deve ser uma das concepções que trafega nas comunidades de aprendizagem virtuais, redes sociais e, em especial, nas existentes na Internet e Lans Houses, construídas mediante interesses comuns dos sujeitos que interagem neste locus de aprendizagem. Todavia, essas possibilidades só podem ser pensadas a partir da premissa da interatividade, propiciadora de participação criativa dos usuários nos sistemas, assim como a troca entre os jogadores.

Para Vygotsky (1994), o brincar e a interação com os jogos possibilitam à criança a aprendizagem de regras e a sujeição às ações impulsivas pela via do prazer. Logo, para ele, os jogos atuam como elementos mediadores entre o conhecimento já cristalizado, construído, presente no nível de desenvolvimento real, e nas possibilidades e potencialidades existentes na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

A ZDP se caracteriza pela faixa intermediária entre aquilo que o sujeito já é capaz de fazer sozinho sem a ajuda do outro e as suas possibilidades de ampliar o seu desenvolvimento e aprendizagem. Nesse espaço de transição, os novos conhecimentos estão em processo de elaboração e, frente à mediação dos instrumentos, signos e interlocutores, serão consolidados e ou ressignificados.

³ Expressão utilizada para referi-se aos teóricos Vygotsky, Luria e Leontiev, responsáveis pela sistematização da Psicologia sócio-cultural.

1 Aprendizagem na cultura da simulação

O conceito de cultura não se limita apenas a um conjunto de costumes, instituições e obras que constituem a herança cultural de uma comunidade. Na perspectiva de Geertz, a cultura deve ser entendida como

[...] sistemas entrelaçados de signos interpretáveis (o que eu chamaria símbolos, ignorando as utilizações provinciais) [...] a cultura não é um poder, algo ao qual podem ser atribuídos casualmente os acontecimentos sociais, os comportamentos, as instituições ou os processos: ela é um contexto, algo dentro do qual eles podem ser descritos de forma inteligível – isto é, descritos com densidade. (GEERTZ, 1989, p.10)

Nessa abordagem, a cultura passa a ser vista como um sistema semiótico, que envolve textos, sons, imagens, luz, cores, formas e gestos, que são percebidos, armazenados e divulgados mediante a função cognitiva da memória, a qual não se estrutura de forma individual, mas, coletiva. Esses elementos são construídos pelos homens⁴ por intermédio de uma teia de significados contextuais e históricos, transmitidos de geração em geração. Assim, a cultura é “[...] assumida como sendo essas teias e a sua análise; portanto, não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado”. (GEERTZ, 1989, p. 4)

Compreender a cultura como um sistema semiótico implica em atentar para um elemento que emerge na sociedade a partir da década de cinquenta e que intensifica a imersão em um novo ambiente semiológico, constituído basicamente de signos, ícones e sinais: a informática. Elementos que permeia mais intensamente a sociedade. Ao desvendar o enigma dos suportes informáticos e suas implicações culturais, defrontamo-nos com uma

⁴ O vocábulo homens será utilizado nesse trabalho para referir-se a espécie humana, não necessariamente ao sexo masculino.

nova cultura, a “cultura de simulação”⁵, que está presente nos modelos computacionais e, de forma mais intensa, nos jogos eletrônicos.

Para Turkle (1989, p. 58-59),

Os videogames são uma janela para um novo tipo de intimidade com máquinas, que caracteriza a cultura de computador nascente. O relacionamento especial que os jogadores estabelecem com os videogames tem elementos comuns a interações com outros tipos de computador. O poder dominador dos videogames, o seu fascínio quase hipnótico, é o poder dominador do computador. As experiências de jogadores de videogame ajudam-nos a compreender esse poder dominador e algo mais. No fulcro da cultura de computador, está a idéia de mundos construídos, “governados por regras”. Utilizo o jogo de videogame para iniciar um debate sobre a cultura de computador como uma cultura de regras e simulação.

Esta cultura se caracteriza por formas de pensamento não-lineares, que envolvem negociações, abrem caminhos para diferentes estilos cognitivos e emocionais; arrastam os adultos criados em uma outra lógica a percorrer estas novas trilhas, a participar das suas metamorfoses virtuais, a escolher diferentes personagens, avatares, a ressignificar a sua forma de ser e estar no mundo, tendo em vista que a interação com os computadores facilita o “[...] pluralismo nos estilos de utilização. Oferecem coisas diferentes a pessoas diferentes; permitem o desenvolvimento de diversas culturas da computação”. (TURKLE, 1997, p. 66)

Os avatares se caracterizam como uma persona virtual, assumida pelos participantes de jogos e de diferentes comunidades virtuais,

que inclui uma representação gráfica de um modelo estrutural de corpo (presença de braços, tentáculos, antenas, etc.), modelo de movimento (o espectro de movimento que esses elementos, juntos, pode ter), modelo físico (peso, altura, etc.), e outras características. Um avatar não necessita ter a forma de um corpo humano, pode ser um animal, planta, alienígena, máquina, ou outro tipo e/ou figura qualquer. Alguns sistemas interativos no ciberespaço, que incorporam o conceito de avatar, foram criados a partir de 1995, em função da tecnologia VRML Virtual Reality Modeling Language), e são conhecidos como MUD (Multi-Users Domains). São espaços virtuais onde estabelecemos contatos sensoriais com outros indivíduos, de diferentes partes do mundo, e que estão se transformando também em palco de experimentações artísticas. (PRADO; ASSIS, 2001)

5 Neste texto o conceito de cultura da simulação será discutido a partir da perspectiva Turkle que enfatiza os suportes informáticos, incluído os jogos eletrônicos como seus representantes. Contudo, os leitores poderão buscar interlocução com Baudrillard. Este autor indica que o processo de simulação vem evoluindo desde as sociedades primitivas na qual o real e os signos estão perfeitamente

Assim, o universo tecnológico vem dando origem aos filhos da “cultura da simulação”, que interagem com diferentes avatares para representá-los. Uma geração que vive imersa em diferentes comunidades de aprendizagem e que abre várias janelas ao mesmo tempo e resolve problemas fazendo “bricolagens”, na medida em que organiza e reorganiza os objetos conhecidos sem um planejamento prévio. Nessa perspectiva, esses indivíduos - na maior parte das vezes, adolescentes e jovens - aprendem “futucando”, uma característica que, cada vez mais, também vem sendo exercitada pelos adultos.

Segundo Turkle (1997, p. 76),

[...] os amantes da bricolagem abordam a resolução de problemas estabelecendo com os seus instrumentos de trabalho uma relação que se assemelha mais a um diálogo do que a um monólogo.

A possibilidade de fazer bricolagens atrai crianças e jovens para interagir com os elementos tecnológicos e, em especial, com os games, o que contrapõe à premissa desenvolvida por Piaget (1990) de que a necessidade do concreto vai sendo diluída no estágio de desenvolvimento operatório formal, uma vez que a simulação permite a manipulação dos objetos virtuais em diferentes telas.

Ao explorar esses modelos computacionais,

[...] interagimos com um programa, aprendemos a aprender o que ele é capaz de fazer e habituamo-nos a assimilar grandes quantidades de informação acerca de estruturas e estratégias interagindo com um dinâmico gráfico na tela. E, quando dominamos a técnica do jogo, pensamos em generalizar as estratégias a outros jogos. Aprende-se a aprender. (TURKLE, 1989, p. 59)

Por conseguinte, a simulação presente nas imagens interativas, na Realidade Virtual (RV), nos jogos eletrônicos e nas diferentes telas nas quais estamos imersos, ampliam a imaginação e o pensamento.

Ratificando essa idéia Lèvy (1996, p. 12), conceitua o virtual como um “[...] modo de ser fecundo e poderoso, que põe em jogo processos de criação, abre futuros, perfura poços de sentido sob a platitude da presença física imediata”.

Logo, as experiências mediadas por tecnologias que utilizam a realidade virtual, abrem novas janelas nos processos de criação, transformando os modos de ser. Nessa

mesma perspectiva, encontramos a elaboração de Kerckhove que compreende a realidade virtual como

[...] uma realidade que se pode tocar e sentir, ouvir e ver através dos sentidos reais – não só com ouvidos ou olhos imaginários. Agora podemos juntar o pensamento à “mão da mente”. Penetrando na tela com a luva virtual, a mão real transforma-se numa metáfora técnica, tornando tangíveis as coisas que anteriormente eram apenas visíveis. A partir de agora podemos querer tocar os conteúdos do pensamento. Antes da invenção da RV, ninguém imaginaria o conceito de “uma mão mental”. O conceito em si nem sequer era imaginável. Não parecia haver necessidade de sentir os objetos que não preenchiam a mente. Hoje, a inclusão do tato entre as restantes extensões tecno-sensoriais e psicotécnicas podem mudar a forma com nós, ou os nossos filhos, pensamos que pensamos. (KERCKHOVE, 1997, p. 80)

Portanto, a presença dos diferentes dispositivos informáticos e telemáticos existentes na cultura da simulação, exigem formas de compreensão divergentes, uma imersão no universo dos sujeitos que se constituem os filhos da cultura da simulação ou, na abordagem de Rushkoff (1999), os filhos do caos.

O autor aponta como os primeiros filhos do caos, os surfistas. Estes aprendem a entender a lógica não linear das ondas, assim como os matemáticos o fizeram no domínio acadêmico. Os skatistas, os snowboarders, a galera do hip hop⁶ e os jogadores de videogames vão também compor a geração dos filhos do caos: os screenagers!

Estas novas formas de compreender a geração screenagers são estudadas pelos autores referenciados anteriormente, a exemplo de Turkle (1989, 1997), Kerckhove (1997), Lèvy (1999) e Babin e Kouloumdjian (1989), entre outros. Mas, se Babin e Kouloumdjian

⁶ O **skate** surgiu nos Estados Unidos no final dos anos 30, inventado pelos surfistas que enfrentavam dificuldade para encontrar ondas apropriadas para o surf. A invenção tomou como referência as rodas de patins ("skate") que foram afixadas em uma placa de madeira (*board*), permitindo o surfe em terra firme, nas ruas ou dentro de estádios cobertos. Portanto, skatistas são os praticantes desse esporte que cresceu muito nos últimos anos. Disponível em: <<http://www.mingaudigital.com.br/Minforma/SeuEsporteFavorito/skate.html>>. Acesso em: 25 dez. 2003. O **snowboard** foi inventado em dezembro de 1966, pelo o engenheiro norteamericano Sherman Poppen que prendeu os dois esquis lado a lado, colocou tiras de couro e um pedaço de madeira em forma de cruz para servir de apoio para os pés. A partir daí a invenção foi sendo aperfeiçoada para garantir a segurança e o prazer os praticantes deste esporte radical que surfam na neve. Disponível em: <<http://www.snowbrasil.com.br/snowbrasil/historia/historia.htm>>. Acesso em: 25 dez. 2003. O HIP HOP foi o movimento que surgiu nos meados dos anos 70, nos EUA, a partir da influência da cultura negra e caribenha, que quer dizer saltar mexendo os quadris. O movimento unifica três matrizes de manifestação cultural: a dança, a musica e o grafite. (DIOGENES, 1998)

(1989) enfatizavam muito a tecnologia do vídeo como portadora de nova dimensão subjetiva⁷, os demais autores referenciados centram sua atenção, sobretudo, nas tecnologias digitais, que acabam também englobando aspectos da TV e do vídeo.

Para Rushkoff (1999), a geração screenagers que nasceu na década de oitenta, que interage com os controles remotos, joysticks, mouse, Internet, pensam e aprendem de forma diferenciada. Aprendem com a descontinuidade, aceitam que as coisas continuem mudando sem se preocupar com um final determinístico.

Segundo esse autor, a cultura do caos apresenta as seguintes características: uma linguagem icônica e sonora que possibilita a compreensão rápida da mensagem a partir das imagens e do contexto no qual estão inseridas; a possibilidade de surfar na TV, ou melhor, de zappear, escolhendo o que é mais interessante em determinado momento. Assim, tem-se a possibilidade de acompanhar diferentes canais de programação ao mesmo tempo, rompendo com uma proposta televisiva linear, em que o espectador não tinha o poder do controle remoto nas mãos. As crianças e adolescentes vivem essa iconosfera de forma muito intensa, incorporando-a inclusive no seu corpo, através das marcas e senhas que os diferenciam dos adultos e os separam em tribos, em clãs.

A interatividade e a interconectividade, favorecidas pelas tecnologias digitais, pela cultura da simulação, vêm também contribuindo para a instauração de uma outra lógica que caracteriza um pensamento hipertextual, o que pode levar à emergência de novas habilidades cognitivas, tais como a rapidez no processamento de informações imagéticas; disseminação mais ágil de idéias e dados, com a participação ativa do processo, interagindo com várias janelas cognitivas ao mesmo tempo. Aqui, não existe uma preocupação com a duração da atenção dedicada às atividades. O importante é a capacidade de realizar multitarefas, fazer simultaneamente diferentes coisas.

Estas mudanças acabam por nos assustar, porque nós, adultos, ainda estamos vivendo essas transformações sob outra lógica, ainda presos à linearidade, às verdades absolutas, resistindo ao novo, a adentrar no mundo dos screenagers.

⁷ Ver também o livro de Jamenson (1991, cap. 2), quando ele se refere à transposição da estética do videoclip para as formas de visualização do mundo dos jovens contemporâneos, mudando a maneira que os sujeitos têm de apreender o mundo. Ver também o livro de Regis Debray (1993), o qual defende a ideia de que estaríamos vivendo num novo momento histórico, denominado por ele de iconosfera.

Para entender esse distanciamento geracional, Tapscot (1999) sinaliza a diferença entre o grupo que ele denomina de N-Geners (Geração Net ou Digital), o que denomina de Baby Boomers e os Baby Busts, terminologias apresentadas para compreender o intervalo simbólico de três gerações. Os Baby Boomers são pessoas nascidas entre 1946 e 1964, no período pós-guerra, contexto em que se vivenciou uma explosão demográfica e a Época de Ouro da Economia Européia na qual a mídia mais característica é a televisão. O segundo grupo nasceu no período de 1965 a 1976, quando houve um decréscimo de quinze por cento nas taxas de natalidade e o início de uma crise econômica. Este grupo apresenta um nível de interação com as tecnologias do vídeo e da informática diferente do primeiro. A Geração Net são os filhos da era digital, versados em mídias, que exigem interatividade. Para Tapscot (1999, p. 3), a “[...] mudança de difusão pública para interatividade é a base da Geração Net. Eles querem ser usuários e não apenas espectadores ou ouvintes”. Estes sujeitos vivem imersos na cultura da simulação.

Logo, somos todos forasteiros em uma nova cultura. A autora Turkle (1997, p. 325) traduziu a sensação de ser um estranho em uma comunidade, em um grupo: “[...] uma pessoa abandona a sua cultura para enfrentar um meio que desconhece e, ao regressar a casa, verifica que esta se tornou estranha – e pode ser vista com um novo olhar”.

Forasteiros, estrangeiros, imigrantes de uma nova terra, na qual temos que observar como os Screenagers e ou Geração Net aprendem algo que, para nós, é uma nova língua, uma nova cultura. (RUSHKOFF, 1999) Por conseguinte, é fundamental compreender e interagir com uma geração que vive em processo de completa metamorfose.

2 Da incerteza a possíveis ousadias

Neste período de transição em que vivemos, não cabem mais certezas absolutas, já que, a cada momento, novos saberes emergem, destituindo ou resignificando velhas verdades. Assim, resistir ao universo da Geração Net que invade aos diferentes cenários pedagógicos por meio dos mini-games, bichinhos virtuais, celulares cada vez mais sofisticados, computadores conectados à Internet, Iphone, Ipad, consoles de videogames

(como o Wii, PS4 e Kinect)⁸, pen drives, redes sociais, softwares de relacionamento como o Orkut ou a comunicação instantânea através dos MSN ou *Skype*, significa desconsiderar o contexto no qual estamos imersos seja diretamente ou indiretamente.

As tecnologias da informação e comunicação otimizam o processo de produção/armazenamento e transmissão de informação, transformando a forma do homem se relacionar com o social e com o cultural. Cada novo elemento que surge modifica a forma das pessoas se relacionarem, pensarem, sentirem e construir o conhecimento. Os diferentes espaços de aprendizagem e principalmente as instituições de ensino formal devem encarar essas inovações tecnológicas como elementos mediadores do processo de construção do conhecimento, já que possuem características plásticas que permitem a transformação constante pelo indivíduo, pelo social e pela cultura. Torna-se necessário repensar a prática pedagógica que, embora apresente um discurso construtivista, baseia o seu método de ensino em uma perspectiva behaviorista e multidisciplinar, enfatizando o como ensinar ao invés do como se aprende. Esta postura não é uma característica apenas do sistema de ensino brasileiro. Alonso (1998), citando a experiência espanhola, coloca que a ênfase no como ensinar aparece no discurso hegemônico da atual reforma curricular, discutindo questões mais relacionadas com os princípios metodológicos, as formas de agrupamento, o tempo, os espaços e os materiais. Aqui também, percebe-se o resgate de uma pedagogia tecnicista, na qual a técnica prevalece sobre o processo. A busca desenfreada pelo como fazer surge quando não sabemos lidar com os imprevistos do cotidiano escolar, implicando em uma insegurança por parte daqueles que são responsáveis pelo fazer educacional, que necessitam de receituários para dar conta do seu cotidiano. Essa busca de caminhos, de formas e fórmulas, muitas vezes se sobrepõe ao exercício mais reflexivo da(s) teoria(s) que norteia(m) a prática pedagógica.

Teóricos como Pierre Lèvy (1997) se contrapõem à dicotomia homem/técnica, revelando um imbricamento entre a técnica, a cultura e a sociedade. A escola deve travar, no seu contexto, uma discussão ampla, que contemple a interrelação dessas instâncias, buscando interagir com os elementos tecnológicos presentes na sociedade e no dia a dia dos nossos alunos, que nasceram e vivem imersos em uma iconosfera, respiram imagens que

⁸ Refiro-me a última geração de consoles produzidos pela Nintendo, Sony e Microsoft respectivamente.

transformam e modificam profundamente seus hábitos perceptivos, seus gostos, suas atitudes e seus processos mentais. Crianças, adolescentes e adultos, diariamente, são submetidos a uma hiperestimulação sensorial, que necessita ser mantida constantemente. Esse mundo imagético promove a busca pela satisfação imediata, deslocando a ênfase da abstração e da reflexão para um pensamento mais intuitivo e associativo, gerando dificuldade em desenvolver processos mentais relacionados com a lógica, a análise e a abstração, predominantes no modelo cartesiano. Na sociedade contemporânea, a mídia transforma a morte, a fome, etc em um grande espetáculo (FERRÉS, 1998). As aulas na escola continuam monótonas, paradas, presas ao verbalismo, tornando o processo de ensinar/aprender nesse ambiente, enfadonho, desprazeroso.

Os espetáculos promovidos pelo mundo da imagem já fazem parte dos discursos dos nossos alunos em seu bate papo com os colegas, no intervalo e até durante aquela aula chata. Por que não permitir que esses comentários sejam socializados durante as aulas de matemática, por exemplo?

Eizirik (1994, p. 18) propõe que adotemos uma postura de teimosos em relação aos nossos objetivos, perseguindo perseverantemente um determinado propósito, apostando corajosamente no que se acredita, fazendo pequenos deslocamentos, penetrando em lugares desconhecidos, surpreendendo a si e aos outros, jogando espontaneamente, ludicamente, prazerosamente com as novas transformações, para que possivelmente

[...] o adulto e a criança tenham mais coisas em comum do que se supõe normalmente e que esses mundos possam se entrelaçar como anéis recorrentes que devolvam, pelo menos, um pouco a alegria ao mundo tão sombrio em que vivemos, fortalecendo assim os discursos de "dentro", construídos na força viva da experiência, através do riso, das lágrimas, dos conflitos, do prazer, do sofrimento, da curiosidade, do desafio, capazes de gerar novas verdades. (EIZIRIK, 1994, p. 18)

É comum vermos os professores adotarem posturas maniqueístas em torno das tecnologias⁹. Para alguns elas desumanizam, distanciam as pessoas, fazem mal para a

⁹ Este discurso tem sido atualizado quando os docentes se referem aos jogos eletrônicos, softwares de relacionamento como o ORKUT, por exemplo.

saúde, ensinam o que não presta, ou ainda, utilizando chavões que já foram superados alienam, tornam o telespectador passivo.

A tecnologia está presente na vida do homem desde os primórdios da civilização e foi construída pela humanidade para mediar o seu processo sociocultural, entretanto, se ela é boa ou má, depende do seu uso pelos homens.

A origem da palavra tecnologia *téchne* vem da Grécia antiga e exprime a **ideia de arte, ofício, fazer, destreza** e logos significa **palavra, estudo, linguagem**. A tecnologia permite a expressão do indivíduo pela linguagem, aqui compreendida em toda a sua amplitude. Sancho (1998) classifica as tecnologias usadas no ensino escolar como instrumentais, simbólicas e organizadoras, cujo objetivo é modelar o desenvolvimento dos indivíduos e as suas formas de apreensão do mundo. Considero, porém, que a modelagem do desenvolvimento limita o potencial desses elementos tecnológicos, que não modelam, mas instauram novas formas de pensar.

Sancho (1998, p. 39-40), citando Meckelenburger, vai nos dizer ainda que

[...] as salas de aula são invenções tecnológicas criadas com a finalidade de realizarem uma tarefa educacional. São um meio de organizar uma grande quantidade de pessoas para que possam aprender determinadas coisas.

Diante de tais afirmações, cabe à escola repensar o seu projeto pedagógico, buscando efetivar a sua articulação com as tecnologias da informação e comunicação, evitando adotar posturas extremistas que só descaracterizam o processo de ensinar/aprender.

Proponho adotar uma postura equilibrada diante essas inovações, analisando as concepções de educação e de aprendizagem que vêm norteando a prática pedagógica e avaliando de que forma as tecnologias digitais e telemáticas podem contribuir para o processo de construção do conhecimento. Essa reflexão passa pela transformação da metodologia do ensino, o

[...] método didático, que não é um e sim muitos como podemos depreender da história da educação, é um constructo que ajuda a racionalizar o projeto e a intervenção na prática educacional. Essa tarefa possibilita, na medida em que articula de modo racional um conjunto de princípios e regras encaminhados para criar, organizar e desenvolver,

tanto as situações como os processos de ensino e aprendizagem, de acordo com algumas metas e objetivos. (ALONSO, 1998, p. 77)

O método tem que estar lastreado em uma concepção de aprendizagem e articulado com uma teoria. Creio que pensar o processo cognitivo embasado em Vygotsky e Lèvy pode contribuir, de forma significativa e elucidativa, para o atual momento em que estamos vivendo. Considerando que esses autores contemplam a construção do conhecimento mediado por instrumentos e signos, devemos estar atentos para a zona de desenvolvimento proximal do indivíduo, que se caracteriza pelas potencialidades e possibilidades que emergem na interação com o outro. Contudo

[...] é responsabilidade do método didático a disposição da situação de ensino e o ordenamento da seqüência das atividades, ou seja, a disposição das ferramentas, sinais e símbolos que, [...] são constitutivos de toda ação mediata. Desta maneira, a escola e o processo de ensino e aprendizagem que ela potencializa compromete-se de maneira decisiva com o desenvolvimento das funções psicológicas dos estudantes. Para isso, [...] a aprendizagem escolar deveria situar-se na chamada zona de desenvolvimento proximal. (ALONSO, 1998, p. 85)

Na concepção vygotskiana, o desenvolvimento é visto de forma prospectiva, a aprendizagem atua como mola propulsora para a sua efetivação, tendo em vista que, por intermédio do outro, o sujeito constrói o seu conhecimento e novas funções psicológicas superiores, enfim, se desenvolve. Esse processo assume a forma de espiral, no qual as funções elementares são ampliadas e ressignificadas. Arrisco a dizer que Lèvy compreende a aprendizagem de forma similar às idéias vygotskianas.

3 Aprendizagem e linguagem – a construção de um olhar multireferencial

Compreender a aprendizagem na perspectiva de Vygotsky articulada com as idéias de Lèvy exige uma interrelação entre os diferentes campos de saberes. Essa articulação com outras áreas do conhecimento vem sendo denominada de Interdisciplinaridade, por aqueles que na escola organizam as atividades curriculares. Multi, Inter e Transdisciplinaridade são palavras que vêm permeando o discurso oral e escrito de muitos profissionais também da área de educação, observa-se, porém, que não existe ainda um domínio conceitual de tais

termos. O que acontece nas escolas é que as disciplinas curriculares ainda mantêm os seus objetos de estudo intactos, sem estabelecer relação com as demais áreas, partilhando apenas relações protocolares na escola, isto é, informes gerais, realização e participação em eventos, continuando fiéis ao seu reduto. Objetivos e objetos distintos. Nesta perspectiva multidisciplinar, não se enfatiza a complementaridade, a aditividade, havendo uma necessidade obsessiva do domínio absoluto do conteúdo. (MACEDO, 1996)

Na relação interdisciplinar, inicia-se uma primeira tentativa de uma real integração das áreas, compartilhando similaridades, mas o objeto de cada área se mantém íntegro, disciplinar. Muitas vezes, ocorre apenas uma justaposição não dialetizada das disciplinas (MACEDO, 1996), articula-se uma determinada faixa por proximidade, com objetivos comuns.

Finalmente, nas relações transdisciplinares são construídos novos objetos de estudos, de investigação, iniciando assim uma tentativa de romper a barreira do disciplinar, dos limites territoriais de cada disciplina, os quais já foram vencidos geograficamente. Autores como Barbier, Ardoino, Burnham¹⁰ vêm discutindo o rompimento com essa base disciplinar que marca os conceitos apresentados acima, propondo uma relação multireferencial, existindo uma negação da disciplina, enquanto subjetividade do sujeito.

O sujeito, porém, não se limita apenas às suas óticas e sistemas de referências particulares, uma vez que ele vive concomitante e duplamente num mundo interior (privado) e num mundo exterior a si mesmo (no caso do indivíduo social, mundo público), este último passando a fazer parte do sujeito através do permanente processo de socialização que permite a inserção deste mesmo sujeito, como parte dele [...]. Em razão desta duplicidade de mundo em que vive o sujeito, Barbier informa que distingue a multireferencialidade em interna e externa. (BURNHAM, 1993, p. 7)

A disciplina torna-se apenas uma das referências do conhecimento. Na abordagem multireferencial, contempla-se diferentes olhares para a mesma realidade, sem excluir a contradição, a multiplicidade, heterogeneidade que permeiam a relação pedagógica. Os saberes são considerados incompletos, são constantemente ressignificados. Objetiva-se

¹⁰ Discussão realizada na disciplina Currículo e Trabalho ministrada por Teresinha Burnham, no curso de Pós-graduação da Faculdade de Educação da UFBA, no segundo semestre de 1997.

expandir as fronteiras de cada disciplina, desarticulando o fio condutor, transcendendo os limites territoriais da disciplina (BURNHAM, 1997)¹¹

A construção de novos caminhos na efetivação da aliança entre tecnologia e a educação nos impõe pensar numa outra escola, num outro currículo, que atente para a diversidade. Torna-se essencial discutir, no ambiente escolar, a construção desse novo currículo, que não se limita apenas à grade curricular que compõe o universo escolar, mas que assume uma forma de rede (BURNHAM, 1997; FERRAÇO, 2002; SILVA, 1998) e, na perspectiva de Lima Júnior (1998) a forma de um hipertexto. Diria eu, um currículo que assume uma forma rizomática. Esses autores apresentam uma consonância nas suas posições teóricas, diferindo apenas a terminologia dada a esse novo currículo que deve ser gestado no ambiente escolar, mediante a diversidade e multiplicidade que emergem, diariamente, neste cotidiano. Para Silva

Compreender essa multiplicidade, é perceber a polissemia de significados que os jovens atribuem à escola, à vida e ao mundo do trabalho. É entender o currículo como um caleidoscópio de significantes que só fazem sentido quando olhados e “sentidos” à luz das experiências individuais e da perspectiva sempre relativa dos indivíduos em interação uns com os outros. (SILVA, 1998, p. 51)

Enfim, o que precisamos é repensar a escola, mas repensá-la como um todo, de sua arquitetura ao currículo, introduzindo uma outra lógica, não mais linear e cartesiana, mas sim uma lógica rizomática, que possibilite a construção de uma inteligência coletiva e a transformação da escola em um lugar de produção e não apenas de apropriação de conhecimento e cultura pois, do contrário, estaremos constituindo uma doença institucional, batizada por Eizirik (1994) como Narcisismo Institucional, uma analogia que a autora faz com o mito de Narciso. A Instituição escolar ficaria se olhando na superfície da água, reconhecendo-se e não permitindo qualquer transformação que quebrassem a sua beleza.

Acredito no processo de construção do conhecimento como uma grande espiral que, continuamente, vai se metamorfoseando. Como dizia Raul Seixas “Eu prefiro ser essa metamorfose ambulante/ Do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo”.¹²

¹¹ Idem.

¹² Trecho da música *Metamorfose ambulante*, de Raul Seixas.

Hoje, a poesia de Cecília Meireles, *Ou isto ou aquilo*, está cada vez mais distante da realidade pois, graças à revolução da micro-eletrônica, é possível estar em dois lugares ao mesmo tempo. Não precisamos mais dicotomizar, ter que escolher rotas definitivas, é por isso que apontarei possíveis caminhos a serem trilhados e não respostas determinantes para as novas formas de compreender o contexto em que estamos inseridos, mediados pelas tecnologias da inteligência.

A formação de conceitos numa base digital foi ressignificada. As crianças que nasceram no mundo tecnológico compreendem que podem ocupar diferentes lugares ao mesmo tempo, diminuindo as distâncias geográficas. A escola ainda não se dá conta disso e mantém os atores do processo aprendizagem presos ao relógio mecanicista, cartesiano, do início da era moderna, determinando a hora do pode e do não pode, limitando a ação no espaço físico, negando a presença das tecnologias no cotidiano escolar e a extrapolação desse espaço.

Configuram-se novas cartografias cognitivas que elevam-se, principalmente, na interação com as redes de comunicação. A cartografia heterárquica vai permear o pensamento rizomático, rompendo a linearidade, emergindo uma infinidade de conexões, o indivíduo vai estabelecendo relações mediante o seu desejo e a sua subjetividade. Esse pensamento pode se assemelhar à lógica instaurada pelo inconsciente na perspectiva lacaniana, que é atemporal, em que cada significante remete a uma outra infinidade de significantes, que tem relação com a história do indivíduo. É importante ressaltar que essa cartografia não está relacionada com a questão da autoridade, isto é, a hierarquia foi rompida na medida em que durante a pesquisa, os sujeitos tiveram liberdade para ir além da linearidade da cultura letrada enfatizada pela escola e pelo contexto social no qual estavam inseridos. Portanto, cabe à escola estar atenta para a cadeia de associações que os educandos estabelecem com os demais saberes produzidos e construídos pela humanidade pois, desta forma, estará mediando o processo de construção de conhecimento e saberes dos seres. Ainda nessa perspectiva, fortalece-se a autonomia dos sujeitos, que passam a negociar, coletivamente, novos caminhos para ressignificação da sua biografia.

Reconstrói-se também a cartografia de tempo/espaço, já que hoje, por intermédio das tecnologias digitais e telemáticas, é possível interagir com diferentes pessoas ao mesmo tempo, sem precisar se deslocar do seu espaço físico, superando os limites e as fronteiras

geográficas, as relações são, portanto, sincrônicas. Torna-se possível interagir com pessoas em diferentes pontos do globo terrestre, em tempo real, sem haver deslocamento físico. Aflorando daí uma hiperestimulação, a comunicação estabelecida entre os indivíduos é mediada muitas vezes pelas imagens, sons e palavras, de forma intensa e simultânea. Alteram-se, os conceitos de espaço geográfico e espaço vivido, que agora não se remetem apenas ao espaço físico, real, mas ao espaço virtual, porém ainda nos defrontamos com algumas barreiras, como por exemplo, o domínio de novas línguas, códigos criados principalmente pela geração *screenagers* para sua comunicação na tela, o limite do espaço da tela, entre outros, mas mesmo diante destes obstáculos ainda é possível estabelecer relações com sujeitos de diferentes culturas, construindo novas concepções sociais, uma ágora virtual.

Os conceitos de tempo cíclico e tempo histórico assumem diferentes leituras, já que despontam novos instrumentos e novas formas de compreender os movimentos que se repetem mediante a ação da natureza e as transformações que vêm ocorrendo por intermédio da ação do homem.

Nessa perspectiva, a rede, torna-se o ambiente propício para compreender os conceitos de tempo/espaço na era do virtual. A Internet permite a convivência entre os diversos saberes, eliminando mais um antagonismo, isto é, o entrelaçamento entre a aprendizagem formal/informal, já que as possibilidades de desenvolvimento cognitivo são intensificadas, ampliadas pelas novas formas de sociabilidade existentes na rede e pela interação com os jogos virtuais, pelas comunidades virtuais de aprendizagem, aflorando assim a cartografia lúdica. Os indivíduos aprendem pela via do desejo, do prazer. Mediados pelo outro, apropriam-se de uma linguagem icônica, "animada", que exige a construção de competências diferenciadas para compreender os signos que emergem na relação com os elementos tecnológicos. O mecanismo de imitação, o processo de tentativa e acerto e o jogo do faz-de-conta tornam-se links interativos que possibilitarão a construção de novos conceitos, predominando um conhecimento por simulação, que permite a construção de novas realidades. O imbricamento **homemáquina** pode significar uma conexão na instauração de uma nova razão cognitiva, posto que essas tecnologias não são apenas máquinas, mas elementos que atuam na zona de desenvolvimento proximal amalgamando-se com diferentes indivíduos.

Piaget (1983) e Vygotsky (1994), teóricos pré-computacionais ainda contribuem de forma efetiva, na elucidação dos processos de construção do conhecimento, porém creio que o segundo teórico é extremamente atual no que se refere ao conhecimento e aos agenciamentos técnicos, já que a premissa básica de sua teoria, de que o ser humano aprende e se desenvolve do coletivo para o individual, mediado pelos signos, é um dos aspectos ratificados e atualizados por Lèvy.

E a escola, diante de tudo isso? Como repensar o processo de aprendizagem mediante os elementos tecnológicos? As teorias de Piaget e Vygotsky ainda atendem à compreensão do processo de construção do conhecimento?

A escola deve relativizar as suas certezas, buscando desenvolver um processo contínuo de formação do professor, possibilitando a imersão no novo, discutindo e procurando construir uma inteligência coletiva no ambiente escolar, escutando todas as vozes que ecoam nessa instituição, redefinindo o papel da escola enquanto espaço de aprendizagem que produz conhecimento e cultura. Professores e alunos atuando como pesquisadores de novos saberes.

Esses encaminhamentos podem se constituir em possíveis caminhos a serem trilhados em busca de uma formação mais crítica dos professores/alunos, possibilitando uma transformação da escola, ressignificando, a cada dia, o prazer de ensinar e aprender. Desta forma e em interlocução com as palavras de Babin e Kouloumdjian (1989) convido os leitores a imergir, se distanciar e se apropriar do universo semiótico criado pelas tecnologias digitais e telemáticas.

Referências

ALONSO, Ángel San Martín. O método e as decisões sobre os meios didáticos. In. SANCHO, Juana M. (Org.). *Para uma tecnologia educacional*. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 72-96.

BABIN, Pierre; KOULOUMDJIAN, Marie France. *Os novos modos de compreender: a geração do audiovisual e do computador*. Tradução Maria Cecília Oliveira Marques, São Paulo: Paulinas, 1989.

BAUDRILLARD, Jean. *Simulacros e simulações*. Lisboa: Relógio D'Água, 1991.

BURNHAM, Teresinha Fróes. Complexidade, multirreferencialidade, subjetividade: três referências polêmicas para a compreensão do currículo escolar. *Em aberto*, Brasília, v. 12, n. 58, p. 3-13, abr./jun. 1993.

DEBRAY, Régis. *Vida e morte da imagem*. Petrópolis: Vozes, 1993.

DIOGENES, Glória. *Cartografia da cultura e da violência: gangues, galeras e o movimento hip hop*. São Paulo: AnnaBlume, 1998.

EIZIRIK, Marisa Faermann. *Currículo: estratégia institucional de poder e saber*. 1994. In: ENCONTRO DO INEP, Salvador, 1994. p. 1-19. (Mimeo).

FERRAÇO, Carlos Eduardo. Currículo e conhecimentos em redes: as artes de dizer e escrever sobre as artes de fazer. In: ALVES, Nilda; GARCIA, Regina Leite (Org.). *O sentido da escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 121-150. Disponível em: <<http://ufrgs.br/faced/gtcurri/tr973.html>>. Acesso em: 8 jul. 1998.

FERRÉS, Joan. Pedagogia dos meios audiovisuais e pedagogia com os meios audiovisuais. In: SANCHO, Juana M. (Org.). *Para uma tecnologia educacional*. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 127-155.

_____. *Televisão e educação*. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

GEERTZ, Clifford. *A interpretação das Culturas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1989.

JAMESON, F. *Pós-Modernismo: a lógica cultural do capitalismo tardio*. São Paulo: Atica, 1991.

KERCKHOVE, Derrick de. *A pele da cultura*. Lisboa: Relógio D'Água, 1997.

LÈVY, Pierre. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999.

_____. *A ideografia dinâmica: rumo a uma imaginação artificial?* São Paulo: Loyola, 1998.

_____. O inexistente impacto da tecnologia. *Folha de São Paulo*, São Paulo, ago. 1997. Caderno Mais, p. 3.

_____. *A inteligência colectiva: para uma antropologia do ciberespaço*. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

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

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

_____; AUTHIER, Michel. *As árvores de conhecimentos*. São Paulo: Escuta, 1995.

LIMA JÚNIOR, Arnaud Soares de. O currículo como Hipertexto – em busca de novos caminhos. *Revista de Educação CEAP*, Salvador: CEAP, v. 6, n. 20, p. 37-43, mar. 1998.

MACEDO, Roberto Sidnei. Por uma epistemologia multirreferencial e complexa nos meios educacionais. *Revista da FAEEBA*, Salvador: UNEB, n. 6, p. 119-133, jul./dez. 1996.

MACHADO, Nilson José. *Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente*. São Paulo: Cortez, 1996.

- MEIRELES, Cecília. *Ou isto ou aquilo*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.
- PIAGET, Jean. *Epistemologia genética*. Tradução Álvaro Cabral, São Paulo: Martins Fontes, 1990.
- _____. *Psicologia da Inteligência*. Tradução Nathanael C. Caixeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1983.
- _____. *Seis estudos de Psicologia*. Tradução Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silv. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1978.
- PRADO, Gilberto; ASSIS, Jesus de Paula. *Dois experimentos recentes em ambientes virtuais multiusuário: imateriais 99 e desertesejo*. 2001. Disponível em: http://wawrwt.iar.unicamp.br/GTcompos2001/gtto_assis.html. Acesso em: 30 mar. 2003.
- RUSHKOFF, Douglas. *Um jogo chamado futuro: como a cultura dos garotos pode nos ensinar a sobreviver na era do caos*. Rio de Janeiro: Revan, 1999.
- SANCHO, Juana M. A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência. In: SANCHO, Juana M. (Org.). *Para uma tecnologia educacional*. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 23-49.
- SANTAELLA, Lúcia. *O que é semiótica*. São Paulo: Brasiliense, 1983.
- SILVA, Jamile Borges. Novas tecnologias e exclusão: quem são os 'Tecnodesempregados'. *Revista de Educação CEAP*, Salvador: CEAP, v. 6, n. 21, o. 48-56, jun. 1998.
- SKINNER, B. F. *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- TAPSCOTT, Don. *Geração Digital: a crescente e irreversível ascensão da Geração Net*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999.
- TURKLE, Sherry. *O segundo EU: os computadores e o espírito humano*. Lisboa: Presença, 1989.
- _____. *A vida no ecrã: a identidade na era da Internet*. Lisboa: Relógio D'água, 1997.
- VYGOTSKY, Lev Semynovitch. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 1994. Obra organizada por Michael Cole e outros.
- _____. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- _____. *Psicologia pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.