



P974 Psicologia da educação virtual : aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação / César Coll, Carles Monereo ; tradução Naila Freitas ; consultoria, supervisão e revisão técnica : Milena da Rosa Silva. – Porto Alegre : Artmed, 2010.
365 p. ; 25 cm.

ISBN 978-85-363-2286-5

1. Psicologia da educação virtual. I. Coll, César. II. Monereo, Carles.

CDU 37.015.3-021.131

Catálogo na publicação: Renata de Souza Borges CRB-10/1922

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO VIRTUAL

APRENDER
E ENSINAR
COM AS
TECNOLOGIAS
DA INFORMAÇÃO
E DA
COMUNICAÇÃO

CÉSAR COLL
CARLES MONEREO
e colaboradores

Tradução
Naila Freitas

Consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição
Milena da Rosa Silva
Doutora em Psicologia pela UFRGS



2010

1/ 20/10/10

diário

As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização

JOSÉ LUIS LALUEZA, ISABEL CRESPO E SILVIA CAMPS

TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO HUMANO

Entender o desenvolvimento como uma exibição predeterminada de capacidades e habilidades pessoais, como simples atualização de potencialidades genéticas, levaria-nos a considerar as tecnologias como meros elementos contextuais que acompanham o amadurecimento do indivíduo. Pelo contrário, visto a partir de uma perspectiva construtivista que entende o desenvolvimento como a transformação por meio do processo de troca entre organismo e ambiente físico e social, as tecnologias desempenham um papel essencial na definição dos processos evolutivos.

Neste capítulo, vamos adotar esta última perspectiva, de modo que entenderemos o desenvolvimento, conforme Rogoff (2003), como a “participação mutável nas atividades socioculturais da própria comunidade, que também está em processo de mudança”. Essa aproximação supõe entender o desenvolvimento como função da ação do indivíduo sobre seu meio, através das práticas próprias da sua comunidade. Cultura e cognição estariam, então, mutuamente constituídas por meio das atividades concretas que são realizadas na vida diária.

Por outro lado, toda atividade humana é mediada pelo uso de ferramentas, de maneira que, de acordo com Vygotsky (2000), o desenvolvimento é, em grande medida, a apropriação das ferramentas (materiais e simbólicas) do nicho cultural em que a criança opera. A cultura proporciona mecanismos de mediação cultural – ferramentas ou signos – para a criança em desenvolvimento em contextos de atividade específica, e a criança se apropria desses meios culturais e os reconstrói na atividade. Assim, as ferramentas não são apenas um complemento acrescentado à atividade humana, mas a transformam e, ao mesmo tempo, definem as trajetórias evolutivas dos indivíduos cujas habilidades se adaptam às ferramentas em uso e às práticas sociais por elas geradas.

Esta relação estreita entre desenvolvimento e uso de ferramentas pode ser situada tanto em escala filogenética quanto ontogenética. Cole (1999; Cole e Derry, 2005) assinala as implicações do fato de o *homo habilis* – construtor de ferramentas rudimentares – ter um cérebro várias vezes menor que o do *homo sapiens*. Isso significa que o desenvolvimento desse órgão, até adotar sua forma atual, ocorreu como adaptação a um ambiente já modificado pelo uso de ferramentas. Ou, o que vem a ser a mesma coisa, que nossa

própria biologia é produto das interações proporcionadas pelas tecnologias e pela cultura. De modo que, tal como já afirmava o antropólogo Geertz (citado por Bruner, 1991), um homem sem cultura – e sem tecnologia, acrescentamos aqui – seria uma monstruosidade impossível. As implicações no nível ontogenético são claras: o desenvolvimento de cada pessoa ocorre em um ambiente povoado por ferramentas e se dirige, necessariamente, ao domínio de seu uso.

Assim, o “projeto evolutivo” de uma criança que pertença a uma sociedade de caçadores-coletores é radicalmente diferente daquele de outra nascida em uma sociedade de agricultores-pecuaristas ou do desenvolvimento daquela criança que cresce em uma sociedade industrial. Caçar, ou seja, utilizar os instrumentos de caça, requer habilidades motrizes, perceptivas e cognitivas muito diferentes daquelas que são necessárias para trabalhar a terra ou para dominar uma variedade de instrumentos próprios de uma sociedade complexa como a industrial. Além disso, as tecnologias próprias de cada momento histórico contribuem para promover metas coletivas, relações sociais, práticas cotidianas e expectativas de comportamento diferentes. As relações familiares, as formas legitimadas de poder, as relações de gênero e a forma de divisão do trabalho diferem à medida que estejam inseridas em contextos de atividade diferentes e sejam mediadas por ferramentas também diferentes. Não se trata, então, apenas das diferenças entre as habilidades necessárias para usar, por exemplo, o arco e as flechas e aquelas requeridas para utilizar o arado. As práticas sociais nas quais estão envolvidos os membros de uma sociedade de agricultores, tais como a acumulação de recursos, a conservação de excedentes, o comércio, a construção de moradias, a divisão do trabalho, com o aparecimento de castas e de ofícios, a gestão de impostos, etc., supõem um conjunto de tecnologias

inexistentes nas sociedades de caçadores, cujo uso transformaria radicalmente a vida dos seus indivíduos, assim como os ideais de homem e mulher que guiam a educação das suas crianças.

Dito brevemente, as mudanças históricas estão relacionadas com mudanças nas tecnologias e com mudanças nos processos evolutivos. Este é o fundamento dos conhecimentos construídos pela arqueologia: os objetos resgatados nas escavações nos informam sobre a tecnologia de sua época, e o conhecimento dessa tecnologia nos permite reconstruir as práticas cotidianas, a economia, a organização social, as formas de vida. Por exemplo, no Museu Nacional de Lima, a história pré-colombiana é narrada eficazmente, explicando-se como as diferenças entre as vasilhas de diferentes épocas, encontradas na mesma área dos Andes, informam-nos sobre os processos de mudança histórica (grupos hegemônicos, dinastias, crenças, economia), através das ferramentas que as tornaram possíveis, e do uso dessas vasilhas como ferramentas materiais e como ferramentas de representação simbólica.

Essas mudanças supõem, portanto, mudanças nos processos evolutivos das pessoas. Em uma escala temporal mais próxima, Greenfield (1999) refere as profundas transformações que ocorreram em um período de apenas 25 anos em uma população indígena mexicana, descrevendo – nos anos de 1960 e 1990 – duas gerações de meninas em seu aprendizado do uso do tear. Ele analisa como a introdução do dinheiro e da escritura leva a uma transformação importantíssima do processo de socialização dessas meninas: elas continuam trabalhando no tear, mas mudaram suas metas; agora, estão interessadas em produzir uma grande variedade de modelos para comercializá-los fora da comunidade e apareceram novas ferramentas mediadoras, padrões e instruções escritas. Ao mudarem umas e ou-

tras, mudam os métodos educacionais, as formas de aprendizado guiado, de modo que agora se tolera a criatividade pessoal como prática legítima, ao mesmo tempo em que mudam as formas de representação que acompanham os processos de produção do tear. Evidentemente, isso não afeta apenas a produção de tecidos, mas todo o processo de desenvolvimento que transforma essas meninas em mulheres, uma vez que ocorrem transformações importantes nos valores relacionados com a autoridade, com a experiência, com a autonomia, com o gênero e com o *self*. O desenvolvimento histórico das ferramentas reflete, respectivamente, em cada momento e lugar, as características do desenvolvimento cognitivo e social.

Segundo a noção de atividade de Leontiev (Wertsch, 1988; Cole, 1999), no triângulo sujeito-ferramentas-objeto que caracteriza toda atividade, cada um dos vértices se transforma quando qualquer um dos outros o faz. O indivíduo se constrói em função do objeto da sua atividade e dos artefatos que a medeiam. Podemos, assim, entender as mudanças tecnológicas como transformações dos artefatos que medeiam a atividade que promovem e, ao mesmo tempo, são influenciados pelas transformações nos indivíduos e pelos objetos dessa atividade. Os processos evolutivos são, ao mesmo tempo, o requerimento para utilizar artefatos e o resultado da amplificação promovida pelos mesmos: “A tecnologia é produto da cognição e sua produção é um processo cíclico, que se autoperpetua. A cognição inventa a tecnologia, a tecnologia inventada amplifica a habilidade da cognição para inventar tecnologia adicional, a qual amplifica, assim, a cognição...” (Nickerson, 2005, p. 25).

A escrita é, talvez, o exemplo mais claro desta espiral autopoietica. Leitura e escrita transformam as capacidades cognitivas no que se refere ao tratamento da informação, tornando possível os avanços tecnológicos por meio da construção de

novas ferramentas, como a imprensa e os meios de comunicação digital. Contudo, essas ferramentas expandiram, ao mesmo tempo, o uso da leitura e da escrita, universalizando-as e mediando o desenvolvimento das pessoas.

Ou seja, a tecnologia – pelo menos no sentido que estamos dando aqui – não é apenas um conjunto de ferramentas, uma vez que deve ser considerada no marco das práticas institucionais em que está inscrita e que, ao mesmo tempo, mantém. Prosseguindo com o exemplo da escrita, não devemos estar atentos apenas à forma como sua prática organiza o pensamento dos indivíduos, mas também à sua função social na mediação de múltiplas formas de comunicação e no estabelecimento de instituições relacionadas com a governança, a lei e a economia (Olson, 2003). E, principalmente, devemos estar atentos ao contexto institucional em que tais habilidades são adquiridas: a escola (LCHC, 1988). O impacto do uso da leitura e da escrita tem seu fundamento nas instituições que tornam necessário seu uso e na sua extensão para o conjunto da população; primeiro, com o surgimento de tecnologias como a imprensa e, depois, fundamentalmente, com a universalização da escola.

No que se refere às tecnologias da informação e da comunicação (TIC), a questão é a mesma: quais são as práticas institucionais que elas medeiam, quais as atividades que possibilitam e promovem e como umas e outras acabam se inscrevendo no “projeto evolutivo” de uma parte importante da população? Assim como o acesso universalizado aos textos promovido pela imprensa, tanto o acesso quase ilimitado a textos por meio da internet quanto o uso da comunicação telemática (correio eletrônico, fóruns, *chat* ou *SMS*) possuem um elevado potencial para a transformação dos indivíduos, uma vez que promovem práticas cotidianas que medeiam de maneira decisiva sua socialização.

A seguir, vamos examinar este impacto das novas tecnologias no desenvolvimento e na socialização em três áreas que consideramos fundamentais. Em primeiro lugar, examinaremos as potencialidades das TIC na definição do desenvolvimento humano, analisando quais habilidades cognitivas são promovidas pelo uso do computador, como se articulam diferentes ferramentas telemáticas entre si, funcionando como próteses ou amplificadores cognitivos, ou qual é o papel que desempenham no desenvolvimento social.

O segundo passo consistirá em analisar a mudança nos marcos de socialização promovidos pelas TIC. Após algumas chaves para entender a comunidade como contexto de produção e transmissão de significados, vamos analisar estudos que mostram o impacto das TIC nos limites das comunidades, a permeabilidade cultural e o surgimento das relações virtuais.

Finalmente, examinaremos algumas das linhas emergentes no estudo das novas tecnologias e sua relação com os processos de desenvolvimento e socialização.

O IMPACTO DOS COMPUTADORES NO DESENVOLVIMENTO

Vamos começar com um exemplo que nos permita seguir o rastro da nossa própria experiência pessoal: que mudanças relevantes ocorrem nas nossas habilidades quando deixamos de utilizar o lápis e o papel (ou a máquina de escrever) para usar um editor de textos?

Em primeiro lugar, poderíamos entender o editor como uma prótese que amplifica nossas habilidades, que nos permite fazer mais coisas em menos tempo ou fazê-las melhor. Assim, o editor de textos nos permite refazer um parágrafo, mudá-lo de lugar, combinar frases que antes estavam em outros parágrafos, introduzir facilmente uma citação disponível

em outro texto, etc. Esse é um exemplo do que é possível fazer com a tecnologia, ou seja, de como as TIC ampliam nossas habilidades do mesmo modo que os óculos, um microscópio ou um telescópio ampliam nossa visão.

Em segundo lugar, podemos perguntar-nos quais habilidades adquirimos com o uso do editor de textos ou em quais aspectos melhoramos nossas capacidades mesmo em tarefas nas quais não utilizamos essa ferramenta. Por exemplo, o uso habitual do editor para revisar nossos documentos pode ter nos tornado mais eficazes em pensar formas alternativas de expressar algo, em recompor frases ou em melhorar nosso estilo de redação. Neste caso, esse seria um efeito da tecnologia sobre nossas capacidades. Usar uma determinada ferramenta não só permite que melhorem nossas habilidades quando a utilizamos como deixa um “rastro”, ou seja, uma vez que nos apropriamos de seu uso, nossas capacidades melhoram.

E, em terceiro lugar, podemos perguntar como o uso do editor de textos mudou nossa forma de redigir, de encarar o texto que queremos produzir, desde o modo de organizar a informação até a edição final, adotando uma ou outra apresentação. Todas elas são questões que teríamos nos colocado de maneira muito diferente se continuássemos usando lápis e papel ou máquina de escrever. A ferramenta transformou nossa forma de entender a tarefa e, inclusive, gerou novas metas. Esse seria o efeito provocado pela tecnologia.

Este exemplo é uma adaptação da aproximação metafórica sobre os efeitos na inteligência humana “com” a tecnologia, “da” tecnologia e “por meio” da tecnologia, proposta por Salomon e Perkins (2005) a propósito do que eles denominam ferramentas cognitivas. Uma tecnologia aparece em um contexto histórico como amplificadora das habilidades humanas (efeitos “com”). No caso das fer-

ramentas que amplificam capacidades cognitivas, como a escrita, ocorre também um efeito de melhora dessas capacidades (efeitos “de”). Finalmente, mediante o uso da nova tecnologia, a longo prazo há uma reorganização do próprio sistema cognitivo, da maneira pela qual se pensa nessa cultura. É esta última modalidade, os efeitos “por meio” da tecnologia, a que mais nos interessa a partir de uma perspectiva evolutiva.

A tecnologia contribui para orientar o desenvolvimento humano, pois opera na zona de desenvolvimento proximal de cada indivíduo por meio da internalização das habilidades cognitivas requeridas pelos sistemas de ferramentas correspondentes a cada momento histórico. Assim, cada cultura se caracteriza por gerar contextos de atividade mediados por sistemas de ferramentas, os quais promovem práticas que supõem maneiras particulares de pensar e de organizar a mente.

Vejamos um exemplo. Em uma pesquisa sobre execução de tarefas de memória (Dasen, 1974), foram encontradas diferenças entre crianças aborígenes australianas e crianças anglo-australianas. Após uma breve apresentação de vários objetos em uma determinada ordem espacial, pedia-se às crianças que tentassem reproduzi-la. As crianças aborígenes foram as que obtiveram resultados levemente superiores; porém, o mais interessante foi a diferente estratégia utilizada: enquanto as crianças aborígenes guiavam-se pela representação visual, pelo aspecto dos objetos e pela relação espacial entre os mesmos, as crianças não aborígenes utilizavam estratégias verbais de memória, baseadas na categorização e na classificação. A primeira estratégia parece responder às necessidades ecológicas do modo de vida dos aborígenes australianos, cujos membros são especialmente hábeis para orientar-se no deserto a partir da observação do entorno e da detecção de pequenos detalhes, e em cujas práticas educacionais

abundam os jogos de esconder e procurar. Pelo contrário, as crianças das sociedades urbanas industrializadas são envolvidas desde cedo, em casa e na escola, em tarefas de classificação de objetos, coerentes com as exigências da sua educação posterior e das formas de trabalho próprias de sua cultura. Esse exemplo mostra como a mesma tarefa é realizada mediante processos mentais diferentes, adquiridos por meio de práticas mediadas por ferramentas próprias de cada cultura e momento histórico.

A natureza das ferramentas culturais em um determinado momento histórico incide na definição operacional de inteligência, de modo que as habilidades necessárias para utilizar esse conjunto de ferramentas são um componente importante na definição implícita de inteligência por parte do grupo; trata-se de um claro efeito “por meio” da tecnologia. Assim, mudanças nas ferramentas culturais supõem mudanças nas formas de inteligência valorizadas pela sociedade e, portanto, na orientação do desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos indivíduos.

No estudo do impacto das TIC no desenvolvimento humano, a questão é conhecer quais habilidades se potencializam com o uso das novas ferramentas, como esse uso repercute no aperfeiçoamento das capacidades dos indivíduos e como transformam a atividade, de tal maneira que sejam geradas novas necessidades para seu desenvolvimento.

Videogames e novas metas do desenvolvimento cognitivo

Sem dúvida nenhuma, a nova ferramenta mais estudada no que se refere ao seu impacto no desenvolvimento cognitivo, social e emocional é a dos *videogames*, provavelmente porque foi a primeira relacionada com os computadores que entrou na vida cotidiana de crianças

e adolescentes. Uma série de estudos realizados durante uma década por equipes de pesquisadores da Universidade da Califórnia (Greenfield e Cocking, 1996) tornaram-se referência sobre o impacto do uso de *videogames* em diferentes áreas cognitivas, entre as quais se destacam a atenção visual, a representação espacial, o descobrimento indutivo, a representação icônica e a construção de gênero. Para além da evidência quanto à sua influência no aperfeiçoamento de determinadas habilidades, o mais revelador é ver como essas habilidades chegam a se consolidar, uma vez que são úteis para o manejo de diversas ferramentas envolvidas em práticas sociais emergentes.

Os *videogames* impõem uma prática que requer uma continuada atenção a elementos dinâmicos que são exibidos na tela, o que exige uma acurada discriminação visual e espacial. Mas o que resulta mais relevante é o tipo de atenção que promovem. Concretamente, os *videogames* exigem uma atenção visual dividida, ou processamento visual paralelo (Maynard, Subrahmanyam e Greenfield, 2005). Assim, em muitos *videogames* é necessário, ao mesmo tempo, controlar o movimento de um personagem no centro do campo de visão e prestar atenção a objetos periféricos (“fontes de energia”, “pistas”, “bônus”, “armadilhas”, etc.) que podem estar em movimento ou aparecer e desaparecer em pontos da tela diferentes daquele em que transcorre a ação principal. Ao longo de duas décadas, foram realizadas algumas pesquisas (Green e Bavelier, 2003) que mostram a existência de melhores habilidades desse tipo em indivíduos que jogam *videogame* e, também, que tais habilidades se consolidam de maneira cumulativa. A comparação de resultados distantes quase 20 anos entre si (entre meados da década de 1980 e o início deste século) também mostra um aumento dessas habilidades na população escolar norte-americana de classe média, o que

se explicaria pela introdução massiva desse tipo de jogos nos lares e a consequente precocidade dessas práticas (Maynard, Subrahmanyam e Greenfield, 2005). O desenvolvimento das habilidades de atenção visual dividida ou processamento visual paralelo contrasta com aquelas que a escola tem promovido até este momento, mais orientadas para a atenção continuada e focalizada em eventos únicos.

No que se refere às habilidades espaciais, resulta muito interessante a transição ocorrida nos jogos desde a representação em duas dimensões até a representação tridimensional. A primeira está muito próxima das práticas escolares e acadêmicas, nas quais normalmente se representa o espaço real no plano, mas a representação virtual de três dimensões supõe uma prática nova. O jogador, frequentemente, precisa movimentar-se em “salas” que devem ser examinadas girando-se sobre seu eixo ou adotando pontos de vista diferentes, ou precisa situar-se em um espaço tridimensional, como um edifício disposto com vários andares e salas, sendo a localização em um ou outro lugar relevante para os objetivos do jogo. Diversas pesquisas já mostraram que a prática de *videogames* melhora as habilidades que permitem resolver tarefas escolares relacionadas com a orientação espacial, como a rotação ou integração de diversas imagens em uma única representação tridimensional (Maynard, Subrahmanyam e Greenfield, 2005).

A adequação dessas novas habilidades para a atividade humana também é relevante. A leitura de mapas demorou vários séculos para estender-se de uma reduzida casta – como oficiais da marinha e militares – para a população em geral, que hoje usa um mapa do metrô ou mapas de estradas sem muita dificuldade. Em compensação, as formas de representação espacial por meio de computadores estenderam-se de maneira vertiginosa, dos centros de *design* para o comércio. Já

é comum vender apartamentos ou móveis a partir de projetos virtuais em duas ou três dimensões, e existem muitos âmbitos laborais nos quais a simulação ou a representação virtual do projeto até seus mínimos detalhes reduz custos e melhora o produto antes de se mexer em um único parafuso, agulha ou palheta. Até poucos anos atrás, era difícil encontrar o domínio desse tipo de representações fora de grupos profissionais, como arquitetos e engenheiros. Hoje, contudo, isso é exigido nos mais diversos tipos de práticas.

O impacto da representação icônica é ainda mais revelador dos processos de mudança cognitiva que afetam a população das sociedades pós-industriais. O uso de ícones e diagramas como meio de representação tem sido habitual em vários *videogames* a partir da década de 1980. Greenfield mostrou que, após utilizarem *videogames* que incorporam esse tipo de representações, os indivíduos tendem a utilizá-las como apoio para suas descrições verbais muito mais do que aqueles que não tiveram contato com os jogos. Ou seja, eles potencializariam formas de representação icônica que podem resultar como alternativas à linguagem em determinadas tarefas. Além disso, o uso de computadores – não só de *videogames* – aumenta não apenas a utilização como também a compreensão dos modos de representação icônica (Maynard, Subrahmanyam e Greenfield, 2005).

O uso de iconografia tem estendido-se exponencialmente a partir de novas interfaces – *Macintosh*, *Windows*, *Linux* –, as quais demonstraram seu potencial ao criar uma linguagem iconográfica que os indivíduos podem utilizar rapidamente, uma vez que tenham se apropriado dela, para aprender o uso de novos programas, mesmo que sejam desconhecidos e incorporem funcionalidades inovadoras, porque eles resultam familiares graças à iconografia compartilhada. Embora os ícones e diagramas tenham sido habituais

em algumas áreas, como a pesquisa científica – em que são úteis para explicar novas ideias e relacioná-las com conceitos já assimilados –, seu uso estendeu-se progressivamente a múltiplas atividades. Qualquer manual de uso de uma máquina ou de montagem de qualquer artefato se apoia na utilização de abundante iconografia, que, além disso, é semelhante à utilizada para outras aplicações completamente diferentes: em aeroportos e estações, as informações são dadas por meio de ícones compreensíveis para viajantes que falem qualquer idioma. Expressar-se de modo adequado por meio de representações icônicas é, cada vez mais, uma tarefa necessária na alfabetização entendida de maneira ampla, e a interiorização dessa forma de representação supõe a aquisição de uma forma de organizar o pensamento.

Todos esses indícios apontam que a prática dos *videogames* está relacionada com determinadas formas de processamento cognitivo. Processamento de grandes volumes de informação em tempo reduzido, atenção em paralelo, deslocamento de funções do texto para a imagem, ruptura da linearidade no acesso à informação, busca de *retroalimentação imediata* para corrigir ou modificar a ação. Tudo isso supõe algumas mudanças no que se refere ao tipo de inteligência promovida e valorizada pela escola. Não é um modelo oposto, mas é, em alguns aspectos, diferente ao do meio escolar, no qual se pretende oferecer a informação de maneira escalonada, promove-se a atenção continuada e focalizada, o texto e a linguagem escrita têm prioridade acima de tudo e geralmente a retroalimentação é administrada a médio prazo.

Uma vez que o uso do computador e dos consoles de jogos se alastra socialmente, ele se transforma em uma prática de socialização habitual na nossa sociedade, e a prática precoce das tecnologias propiciada pela generalização dos *video-*

games no âmbito doméstico acaba produzindo um forte impacto nas habilidades cognitivas que definem a inteligência em uma cultura particular, assim como um desenvolvimento mais precoce dessas habilidades.

Processos evolutivos e de aprendizagem na apropriação das TIC

Diferentemente de outros importantes artefatos culturais, como a escrita, não parece que as TIC são adquiridas majoritariamente na escola, mas basicamente no âmbito doméstico, e em geral o desenvolvimento das habilidades correspondentes está ligado mais nitidamente aos contextos informais, como o grupo de iguais.

Voltando aos *videogames*, em muitos estudos o seu potencial motivador é apresentado como elemento central. Em uma revisão das pesquisas sobre as potencialidades educacionais dos *videogames*, Méndiz e colaboradores (2001) mencionam alguns trabalhos que, já na década de 1980, destacam sua capacidade motivadora como estímulo da fantasia infantil e a presença de outros fatores que são atraentes para a infância, como, por exemplo, o desafio e a curiosidade. Nesta revisão, são recolhidos vários aspectos que explicam esse potencial motivador:

- caráter lúdico;
- incorporação de níveis de dificuldade progressivos, que apresentam a tarefa como um desafio;
- objetivos claramente colocados;
- existência de incentivos intrínsecos à tarefa;
- impacto sobre a autoestima conforme os objetivos propostos são alcançados;
- individualização ou adaptabilidade ao ritmo pessoal imposto ao jogador;
- identificação/projeção de fantasias com os conteúdos simbólicos dos *videogames*.

No que se refere ao contexto social, os *videogames* são uma atividade de lazer, são realizados com o grupo de pares, carecem do rigor de um horário e de um espaço determinado e são objeto de um escasso controle parental sobre o jogo. Em resumo, os *videogames* parecem triunfar ali onde a escola frequentemente encontra dificuldades.

Gee (2005) faz uma provocativa leitura dessas diferenças. Ele afirma que os *videogames* – muito mais os que são comerciais que os pretensamente “sérios” – são baseados em um sólido modelo de aprendizagem, do qual a escola frequentemente carece. Em uma análise de alguns desses *videogames* comerciais, ele encontra um paralelismo com as formas tradicionais de aprendizagem dirigida: “Seleciona inteligentemente as habilidades e o conhecimento a serem distribuídos, constroi um sistema de valores integrado no jogo e relaciona claramente instruções explícitas com contextos e situações específicos”.

Facer e colaboradores (2001) advertem, a partir dos resultados de uma extensa pesquisa sobre o uso doméstico do computador no Reino Unido, que o acesso de crianças e jovens a essa ferramenta não se exerce devido a uma prospecção do tipo “é importante aprender coisas sobre computadores, porque serão úteis no futuro profissional”. Pelo contrário, os sujeitos do estudo – em sua maioria adolescentes – valorizavam os efeitos imediatos do uso das TIC: divertir-se, comunicar-se ou obter ajuda em suas tarefas escolares. Eles nunca colocaram o uso das TIC como acumulação de saber, e a apropriação de seu uso ocorre geralmente sem atender a manuais, mas diretamente “deixando rodar” o programa. Ocorre, então, uma interessante convergência entre aprender e usar, na qual o novato procura o especialista para solucionar problemas concretos de uso.

Tal proximidade entre o processo de aprendizagem e o uso orientado a metas – diferentes da aprendizagem em si – e o

âmbito institucional – geralmente informal – no qual se realizam as práticas, são características fundamentais do processo de apropriação das TIC, e não apenas dos *videogames*. É o contexto de atividade que determina as metas das práticas, e isso faz com que encontremos uma grande pluralidade de usos das TIC, dependentes tanto das características das ferramentas quanto dos contextos nos quais elas são aprendidas e utilizadas.

Por outro lado, a informalidade desse processo contribui para elucidar a especificidade de domínio nos processos de desenvolvimento e sua relativa independência da idade. Ao não haver um marco institucional regulamentado para a aprendizagem do emprego das TIC, podemos encontrar especialistas e novatos de todas as idades no seu uso, o que situa o foco dos estudos de aquisição nos processos microgenéticos, ou seja, nas mudanças que ocorrem no momento de realizar uma tarefa ou construir um aprendizado. Assim, Yan e Fischer (2004) fazem uma revisão das pesquisas que analisam as habilidades de navegação em crianças e adultos; em nenhuma delas são encontradas diferenças substanciais em função da idade, mas sim em função da experiência.

Os autores citados propõem uma aproximação evolutiva que conecte esses processos microgenéticos com os processos sociogenéticos aos quais fizemos referência nos parágrafos anteriores. Tal conexão se estabelece mediante um caminho de ida e volta, de internalização e construção. Para o processo de internalização, os contextos sociais têm um impacto no desenvolvimento humano “com” a tecnologia como parte do contexto social e “por meio” da tecnologia como artefato. Para o processo de construção, as pessoas precisam aprender a tecnologia como ferramenta cultural e utilizá-la em sua interação em contextos sociais. É esse processo de construção que se explica por

meio da microgênese. Os autores analisam a execução por parte de especialistas e novatos de um programa desconhecido para eles. Os caminhos que uns e outros seguem são diferentes em função de seu nível de experiência; os mais novatos fluindo entre diversos níveis de representação da tarefa, enquanto os especialistas já interiorizaram um sistema de representações que aplicam à nova tarefa.

Pelo visto, as TIC supõem uma linguagem particular, um sistema particular de representações. Como todas as linguagens, é adquirida pelo uso em situações sociais, por meio de tarefas dirigidas a metas. O domínio das ferramentas estaria, assim, ligado à compreensão da sua particular semiótica, à maestria ao ler seus símbolos.

As TIC como ferramenta de socialização: violência, gênero e valores culturais

Uma das mais antigas abordagens sobre o impacto das TIC é centrada na percepção das ameaças que elas podem representar para o desenvolvimento social e emocional. Tanto os temas dos *videogames* quanto os conteúdos aos quais é possível ter acesso utilizando a internet são objeto de debate com relação à educação dos menores. No que se refere aos primeiros, as questões que obtiveram, até agora, maior atenção da mídia referem-se aos conteúdos violentos e machistas, enquanto questões como os vieses culturais e de classe social têm despertado muito menos atenção. No que se refere à internet, a questão mais tratada é a proteção dos menores em relação à sua exposição a conteúdos sexuais e à ação de pedófilos. Que relevância real têm essas preocupações na pesquisa psicológica?

É evidente que uma parte importante dos *videogames* tem conteúdo violento, mas isso absolutamente não é uma novi-

dade histórica no que diz respeito à oferta dirigida a crianças, adolescentes e jovens adultos, especialmente os de sexo masculino. Nas revistas em quadrinhos, filmes e espetáculos dirigidos a esse setor da população, sempre estiveram presentes – e de maneira predominante – os conteúdos violentos. E mesmo antes do aparecimento dessas formas de representação simbólica podemos encontrar práticas dirigidas a jovens que supõem uma inegável valorização positiva da violência – ou, no mínimo, sua tolerância – em festas populares ou em rituais de iniciação, como aqueles relacionados com o alistamento em exércitos. Atualmente, as TIC articulam, como toda ferramenta mediadora, conteúdos simbólicos que fazem parte da rede de significados da cultura, sendo abundantes entre eles formas diversas de violência, da mesma maneira que são, também, um meio – porém minoritário – para divulgar um discurso contra a violência.

A questão socialmente mais debatida consiste em se os *videogames* têm um impacto específico na população que os usa, gerando, por exemplo, mais condutas violentas. Diversos estudos (Estalló, 1995) negam isso, como também negam outros efeitos comportamentais, o que não é de surpreender, uma vez que os *videogames* são narrativas que fazem parte da rede de significados da cultura e, por isso, não são autônomos na geração de valores. Pelo contrário, suas narrativas cobram significado em relação àquelas geradas pelo restante das práticas sociais das quais participam os indivíduos. Mais uma vez, é o marco institucional no qual essas práticas ocorrem que se mostra relevante.

Uma questão diferente é a existência de efeitos de gênero. Em primeiro lugar, há uma forte presença de conteúdos machistas, do que poderíamos falar nos mesmos termos utilizados quanto à violência. Mas há um elemento especialmente relevante para os processos de socialização:

É dado como fato que, a começar pelos criadores, e terminando com os próprios usuários e aficionados, a grande maioria dos atores envolvidos são homens, embora também seja possível apreciar um lento, mas progressivo, aumento do número de mulheres que participam neste setor do lazer. Apesar disto, tanto o conteúdo dos jogos quanto seu enfoque se caracterizam por potencializar os elementos que atraem seu público majoritário – os meninos –, constituindo uma espécie de círculo vicioso: os *videogames* são pensados para homens porque eles são o seu público majoritário, e o público majoritário é masculino porque a maior parte dos *videogames* são pensados para os homens (Díez, 2004, p. 330).

Facer e colaboradores (2005) chegam à mesma conclusão após uma profunda revisão de publicações a esse respeito e de uma extensa pesquisa entre jovens britânicos. Entendem que a troca de jogos e conhecimentos informáticos funciona como uma moeda de troca na construção das relações de amizade em grupos masculinos, especialmente durante a adolescência, ficando as meninas geralmente à margem. A maestria nesta área funciona como marca de distinção e contribuiria para a criação de uma cultura masculina similar à do futebol, mas, ao mesmo tempo, alternativa a ela. Fazer parte do grupo dos “antenados” em *videogames* ou na internet seria, então, um elemento de socialização com um claro viés de gênero, fato que contribui para a percepção social da tecnologia como algo ligado ao masculino. Embora esse marcador de gênero seja implícito e sutil, não ocorre o mesmo com a publicação de *videogames* explicitamente dirigidos às meninas, nos quais a marca de gênero passa a ser um elemen-

to distintivo: consoles cor-de-rosa, jogos que representam meninas realizando atividades como ir às compras ou ir a festas. De qualquer modo, nem os *videogames* femininos, que podemos qualificar como sexistas, nem aqueles que pretendem não ser sexistas conseguem equilibrar o viés de gênero na prática dos *videogames*, e isso parece ter contribuído para decantar o acesso ao conjunto das TIC a favor dos meninos, que apresentam menor “ansiedade diante da tecnologia”.

Contudo, esse efeito de gênero parece estar mais circunscrito à cultura ocidental dos países do Norte. Yan e Fischer (2004) relatam algumas pesquisas que mostram indícios de que a masculinização da tecnologia, própria das sociedades ocidentais, parece não operar da mesma maneira nas orientais, nas quais esta aparentemente não se estabeleceu como elemento de troca e de prestígio entre grupos de meninos.

Por outro lado, estudos da Organização Internacional do Trabalho (OIT) apontam que as diferenças de gênero relacionadas com a internet estão diminuindo. No relatório de 2003, assinala-se que a porcentagem de mulheres usuárias da rede está aumentando, já representando em torno de 45% do total mundial de usuários e chegando a 50% nos países industrializados. O mesmo relatório destaca que a porcentagem de mulheres conectadas à rede na América Latina é maior que a de homens, e indica que as TIC oferecem às mulheres oportunidades de expansão de seus projetos e a possibilidade de uma mudança social, política e cultural. As TIC facilitam para elas a possibilidade de acessar a informação e comunicar-se a partir de qualquer ponto do planeta, o que pode servir como contrapeso ao isolamento de muitas mulheres em seus lares ou em lugares remotos, além de facilitar

todo tipo de contatos culturais, econômicos, políticos ou sociais.

Anteriormente, assinalávamos que as tecnologias presentes em uma cultura contribuem na definição daquilo que nessa cultura se considera inteligência. Isso ocorre em consonância com os valores, de modo que esses valores contribuem com o desenvolvimento e uso das ferramentas em uma cultura; as culturas, por sua vez, têm um claro impacto na transformação dos valores. Maynard, Subrahmanyam e Greenfield (2005) fazem uma interessante comparação entre as habilidades que se desenvolvem com o uso de *videogames* e as que são adquiridas na prática do tear por meninas índias zinacantecas.¹ O aprendizado do manejo do tear transcorre em um contexto em que a função social da tarefa, a interdependência com a comunidade e a clara transmissão de conhecimentos de especialistas adultos para aprendizes mais jovens contrasta com o que temos visto sobre os *videogames*. No primeiro caso, a tecnologia do tear está inscrita em práticas próprias de uma sociedade na qual predominam valores coletivistas, os quais educam prioritariamente por meio da promoção de habilidades sociais que favoreçam a integração na comunidade (inteligência social). Pelo contrário, o uso dos *videogames* nas sociedades modernas orienta o desenvolvimento prioritariamente visando o domínio do mundo físico (inteligência tecnológica). Os autores defendem que “um *videogame* não tem, por definição, nenhuma meta nem propósito social externo, diferentemente da aprendizagem zinacanteca do tear” (op. cit., p. 48). O uso das TIC apresenta-se, assim, em sintonia com os valores das culturas ocidentais modernas, fortemente individualistas, que orientam a educação mais para a transformação do mundo físico do que para tratar do mundo social.

¹ Originárias do município de Zinacantán, no Estado de Chiapas, México.

Neste ponto, gostaríamos de matizar a afirmação de Greenfield e sua equipe. A relação entre tecnologia e práticas culturais é evidente, mas é a prática social, e não a ferramenta em si, o que define a atividade. As TIC medeiam atividades orientadas para metas, e é nesse contexto que adquirem significado. Os *videogames* têm sido utilizados em sistemas de atividade projetados por Michael Cole (1999) para produzir diversas formas de aprendizagem colaborativa. Desse modo, os *videogames*, junto com outras TIC, servem como prática social no marco de comunidades de aprendizagem – denominadas “Quinta Dimensão” –, orientadas para formas de ação combinada as quais integram-se às formas de ação e valores de seu marco cultural local. Vinte anos de funcionamento em marcos culturais muito diferentes, em países como Estados Unidos, México, Suécia, Espanha, Rússia ou Austrália, demonstram que é o marco institucional no qual se desenvolvem as práticas que definem o significado do uso das ferramentas. Elas não são autônomas, uma vez que cobram sentido através do seu uso em contextos concretos de atividade (Cole, 1999; Nilsson e Nocon, 2005).

AS TIC E OS NOVOS MARCOS DE SOCIALIZAÇÃO

Na seção anterior, fizemos uma aproximação sobre o estudo do papel das TIC no desenvolvimento humano a partir da consideração dessas tecnologias como artefatos mediadores. Centramos nossos comentários no computador, mais concretamente nos *videogames*, seguindo a trilha de uma parte importante das pesquisas sobre TIC e desenvolvimento, especialmente no que diz respeito à infância e à adolescência. Um enfoque similar poderia ser adotado no estudo da internet.

Para isso, da diferenciação estabelecida por Hine (2004) entre as concei-

tualizações da internet como artefato ou como cultura, vamos utilizar esta última. Estamos interessados agora em nos aproximarmos do estudo das TIC, especialmente da internet, em sua vertente de contexto cultural do desenvolvimento. Essa oposição tem uma finalidade exclusivamente heurística. Na verdade, tal como afirma Cole (1999), o contexto não se limita a “envolver” os indivíduos. Em vez disso, deveríamos entendê-lo como uma “malha”, como os fios de uma corda, em que não tem sentido falar de núcleo e invólucro. O principal mecanismo pelo qual cultura e pessoa se relacionam é o de “entretecer-se mutuamente”. Este entretecer reflete um processo geral no qual “a cultura se torna individual e os indivíduos criam sua cultura”. Wertsch (1988) apresenta esse processo como uma situação interativa pela qual as pessoas envolvidas em contextos de atividade conjunta guiam umas às outras em seu desenvolvimento. Definitivamente, a apropriação dos significados culturais ocorre em contextos de atividade conjunta entre indivíduos que mantêm uma intersubjetividade, ou seja, que compartilham uma definição similar da situação.

Mas nas sociedades tradicionais, e mesmo nas cidades modernas da era industrial, as relações sociais estavam circunscritas basicamente ao espaço e ao tempo imediato. A maioria dessas relações eram pessoais e aconteciam no seio de pequenas comunidades: a família, a vizinhança, o povoado onde se residia. A socialização, a entrada em um âmbito cultural, a apropriação dos significados da própria cultura, ocorria a partir da relação entre esses sistemas. Em contraposição a isso, a proliferação atual das TIC está configurando novas estruturas sociais e formas de organização nas quais os limites espaço-temporais tradicionais são colocados em xeque.

Gergen (1992) situa essas mudanças no núcleo do que passou a ser chamado pós-modernidade e que tem como resul-

tado um novo tipo de identidade. Tanto nas sociedades tradicionais pré-modernas quanto na modernidade, o mundo e as relações que nele se estabeleciam eram mais estáveis e, portanto, mais previsíveis. Assim, a variabilidade nos processos de socialização em um contexto determinado era mínima. Mas as TIC permitiram aumentar continuamente a quantidade e variedade das relações que estabelecemos, a frequência potencial dos nossos contatos humanos, a intensidade expressada nessas relações e sua saturação. Portanto, criaram-se novas formas de relação que trouxeram consigo novos marcos de socialização.

Engeström (citado por Cole, 1999) introduz a noção de comunidade no estudo da atividade humana. As relações entre os sujeitos e os objetos através de ferramentas não acontecem mediante ações solitárias, mas em um contexto de relações comunitárias, em que as mudanças nas normas ou nas formas de divisão do trabalho transformam radicalmente a atividade e, portanto, o sujeito. A partir dessa perspectiva, o papel das TIC no estudo do desenvolvimento humano adquire importância não apenas como ferramenta, mas também como em sua contribuição para a transformação da comunidade como marco de socialização.

Veremos a seguir como as TIC contribuem para redefinir a comunidade, entendida como o espaço social no qual participa o indivíduo em desenvolvimento, com cujos membros ele estabelece um sistema de significados compartilhados – intersubjetividade – e onde transcorrem as práticas por meio das quais esse sujeito irá apropriar-se das ferramentas próprias de seu grupo social.

Redefinição dos limites da comunidade e cibercultura

Considerar a internet como um local onde é gerada uma cultura – o ciberespa-

ço – tem sua primeira formulação teórica em Rheingold (1993), que destacou que as comunicações mediadas por computador (CMC) eram capazes de prover formas de interação muito ricas e de proporcionar o espaço idôneo para a formação de comunidades. Definiu a expressão “comunidade virtual” da seguinte maneira: “As comunidades virtuais são congregações sociais que emergem da internet quando suficientes pessoas se mantêm em uma discussão pública, durante tempo suficiente, com sentimento humano suficiente para estabelecer redes de relações pessoais no ciberespaço” (Rheingold, 1993, p. 5).

Essa perspectiva leva a considerar a internet como cultura em que as coordenadas espacotemporais são redefinidas e, conforme comenta Castells:

As localidades deslocam-se dos seus significados culturais, históricos e geográficos e reintegram-se em redes funcionais ou em *colagens* de imagens, induzindo um espaço de fluxos que substitui o dos lugares. O tempo é apagado no novo sistema de comunicação quando o passado, o presente e o futuro podem ser programados para interagir entre si em uma única mensagem. O espaço de fluxos e o tempo atemporal são as fundações materiais de uma nova cultura que transcende e inclui a diversidade dos sistemas de representação historicamente transmitidos: a cultura da virtualidade real, onde fazer acreditar é acreditar no fazer (1996, p. 375).

As comunidades virtuais devem ser entendidas como tais porque compartilham as mesmas características: geram sociabilidade e redes de relações humanas (ver Capítulo 13 deste livro). O que as diferencia das comunidades físicas é que

são comunidades pessoais, ou seja, compostas por pessoas com base em interesses individuais e afinidades pessoais. São, portanto, redes mais nitidamente utilitárias do que as comunidades físicas. Estudos posteriores (Lipman, citado por Castells, 2002) destacam a maior sustentabilidade das comunidades que estão mais ligadas a tarefas ou a perseguir interesses comuns conjuntos. Em qualquer caso, as comunidades contribuem para configurar parte de uma rede social. Diferentemente do que as antiutopias mais catastrofistas prognosticavam, o uso da internet não parece estar associado ao isolamento. Pelo contrário, quanto mais rede social física se tem, mais se utiliza a internet; e quanto mais se utiliza a internet, mais se reforça a rede física que se possui (Welman, 2004).

Conforme crianças e adolescentes vão tendo acesso ao uso da internet, suas possibilidades de participação em novos âmbitos comunitários e seu acesso a novas fontes de significado aumentam. Isso rompe os limites da comunidade física, ampliando o número de microssistemas e tornando mais complexa a relação entre estes. Aos desafios da relação entre a família, a escola e o grupo de amigos – os microssistemas “clássicos” –, soma-se agora o das relações com um número ilimitado de sistemas virtuais, cada um deles gerador da sua própria microcultura.

Novas formas de narrativa e de comunicação

Na tradição vygotskiana mais remota, o acesso à escrita é considerado responsável por uma mudança cognitiva qualitativa, tanto no desenvolvimento histórico de um grupo cultural quanto no desenvolvimento ontogenético de cada indivíduo. As pesquisas de Luria (Wertsch, 1988) sobre os povos asiáticos da União Soviética, ou o clássico estudo de Cole e colaboradores

(LCHC, 1988) sobre o impacto cognitivo da aquisição e prática da leitura e da escrita para os *Vai* da Nigéria demonstram isso. O que esses autores afirmam, assim como o fizeram, posteriormente, Rogoff (2003) e Wertsch (1988), é que o que explica as transformações cognitivas não é a aquisição da ferramenta em si, mas o conjunto das práticas em que seu uso se introduz, ou seja, o marco institucional no qual é adquirida e utilizada. Da mesma maneira, acreditamos, o impacto cognitivo das TIC reside nas práticas dentro das quais elas são utilizadas, no seu papel de mediação das atividades realizadas por meio dessas práticas.

Tal como ocorre com os *videogames*, a atenção em paralelo e a interpretação de representações icônicas são habilidades que a navegação na internet também exige. Porém, o mais relevante é que navegar na internet envolve leitura, e que a utilização de aplicativos como correio eletrônico, fóruns, *chats* ou *blogs* supõe escrever. Mas é importante salientar que tanto a leitura quanto a escrita são praticadas na internet de maneira muito diferente da tradicional. A leitura não é necessariamente linear e é o próprio leitor que escolhe o “fio da meada” que seguirá, a partir de diferentes opções, de modo que uma parte considerável do esforço estará relacionado à seleção daquilo que será lido e do que será descartado.

Esta não linearidade na sequência de fatos é o que Castells (2002) denomina de *colagem* ou *superposição temporal*. Ou seja, diferentemente da narrativa convencional, na qual os eventos podem se diferenciar segundo o momento em que ocorreram e aparecem uns após os outros, a internet se caracteriza, entre outras coisas, pelo aparecimento de múltiplos padrões complexos de temporalidade. E é aqui que se desenvolvem essas competências da atenção em paralelo que são necessárias para dar sentido à informação que recebemos.

Por exemplo, apesar da apresentação da informação em um *blog* ser linear no sentido temporal, ou seja, cada um dos *posts* é apresentado em ordem cronológica, isso não significa que sua leitura esteja limitada pela temporalidade, uma vez que a hipertextualidade da rede nos permite romper essa estrutura, ir e voltar no tempo. A hipertextualidade passa a ser a principal característica das narrativas em rede, rompendo com a própria ideia de narrativa linear, permitindo a transgressão desse modelo; “o rizoma do hipertexto não privilegia nenhuma ordem de leitura ou interpretação: não há uma visão geral última ou um ‘mapa cognitivo’, não existe a possibilidade de unificar os fragmentos dispersos em um marco narrativo coerente que o englobe; a pessoa está irremissivelmente atraída em direções contraditórias” (Zizek, 1997, p. 4).

No que se refere à escrita (como no *chat* e em determinados tipos de fóruns), tal como assinala Crystal:

A fala da rede é algo completamente novo. Não se trata de escrita falada nem de discurso escrito (...). É, em suma, um quarto meio. Nos estudos linguísticos, estamos acostumados a discutir as coisas em termos de oralidade ante a escrita e esta ante a linguagem gestual. A partir de agora, deveremos acrescentar uma dimensão a mais em nossos trabalhos comparativos: língua falada ante a língua escrita, esta ante a linguagem gestual e esta ante a linguagem que se transmite por meio de computadores (2002, p. 273).

O que faz com que este último tipo de linguagem, também chamado *netspeak*, seja diferente enquanto forma de comunicação é o modo pelo qual se nutre de características que pertencem igualmente a ambos os campos da divisória oralidade/

escrita. Nessa mistura de características próprias da escrita e da oralidade emergem formas de escrita que em outros contextos seriam consideradas incorretas.

A maioria dos erros ortográficos não distraem [o leitor] do conteúdo da mensagem. Dada a relativa brevidade das frases, as mensagens escassamente pontuadas apresentam poucos problemas de ambiguidade. O receptor de uma mensagem também não questiona seriamente a credibilidade de uma pessoa que cometa erros ortográficos ou que se esqueça de pontuar um texto, uma vez que é plenamente consciente das condições de pressão sob as quais a mensagem foi escrita; e este receptor é consciente disso porque várias vezes por dia escreve, por sua vez, mensagens sob as mesmas condições de pressão (Crystal, 2002, p. 133).

Contudo, talvez o elemento mais novo seja o que se refere à audiência. Publicar de maneira instantânea, a partir de quase qualquer idade, um texto que pode chegar a ser lido por milhares de desconhecidos, e isso sem ter que passar por uma editora; manter uma conversa com alguém que não se viu nunca e que nem se está vendo no momento; trocar textos diariamente com pessoas que vivem em outro continente são coisas que dão uma nova dimensão à escrita.

Em suma, estamos diante de novas ferramentas desenvolvidas a partir de uma velha ferramenta, a escrita. A apropriação dessas ferramentas por meio de determinadas práticas sociais põe em jogo elementos que supõem o desenvolvimento de algumas habilidades diferentes das requeridas na leitura e na escrita clássicas, ao mesmo tempo que constituem, em si, novos marcos de socialização e vinculação às redes sociais.

LINHAS EMERGENTES PARA O ESTUDO DAS TIC NOS PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO E SOCIALIZAÇÃO

A definição que tomamos de Rogoff (2003) sobre o desenvolvimento humano no início deste capítulo nos dá uma ideia da difícil tarefa do psicólogo evolutivo: dar conta de processos de mudança que ocorrem em contextos que, por sua vez, estão em transformação. Atualmente, podemos observar a primeira leva de crianças, famílias e escolas em que a interação cultural é mediada por computadores e outros tipos de meios digitais, tais como celulares, videogames, câmaras digitais, etc. Estes artefatos estão cada vez mais conectados à internet, de modo que o ambiente sociocultural dessas crianças e seus pais inclui um âmbito absolutamente novo, como o ciberespaço, no qual se promovem novas práticas nunca antes imaginadas. As mudanças que em um futuro muito próximo serão possíveis graças ao que tem sido denominado de banda larga, capaz de transportar grandes volumes de dados que podem se apresentar por meio de interfaces multimodais, fazem com que qualquer análise fique obsoleta em muito pouco tempo. Fazer, nessas condições, uma perspectiva dos processos de mudança evolutiva relacionados com as TIC no futuro é uma tarefa que corre o risco de cair na simples especulação. Portanto, sem nenhuma pretensão de sermos exaustivos, vamos nos limitar a apontar três linhas de estudo sobre os novos âmbitos de socialização ligados às TIC que, pelo menos neste momento, parecem ser importantes.

A primeira, e mais chamativa, está relacionada com as possibilidades da virtualidade levada ao extremo. No mundo educacional surgiram, há poucos anos, ambientes virtuais tridimensionais na internet, como *Active Worlds*, *Quiz Atlantis* ou *5DLabyrinth* (veja uma resenha a res-

peito de todos eles em <http://www.5d.org>), que foram apenas um esboço de fenômenos atuais como *Second Life*; este, em pouco tempo transformou-se em um espaço de interações virtuais do qual já participam – no momento de escrever este capítulo – mais de um milhão de pessoas de todo o mundo. Embora nossa análise sobre a construção da identidade no ciberespaço tenha se baseado no texto escrito e na descorporização, encontramos aqui com algo como uma nova recorporização, com formas de construção de identidades que utilizam não apenas a narrativa e o texto como também a imagem e representações icônicas nas quais o corpo se satura de conteúdos simbólicos.

As novas possibilidades que as TIC oferecem aos indivíduos para que experimentem a própria identidade permitem reabrir o estudo de processos evolutivos, como a moratória psicossocial da adolescência nos países ocidentais. Estamos falando da tarefa evolutiva da adolescência da segunda metade de século XX, consistente em “ensaiar” diversas identidades a fim de aproveitar a “moratória” que a sociedade oferecia aos jovens antes da adoção de compromissos (casamento, paternidade, vida laboral). Assim, as atuais possibilidades de ensaiar diversas narrativas sobre a própria identidade, por meio de interações virtuais, em um contexto social no qual, além disso, o período de moratória torna-se mais amplo (uma emancipação familiar tardia) têm um elevado potencial de impacto nesse processo evolutivo. Igualmente, as possibilidades do espaço virtual para continuar “brincando com a identidade” durante a vida adulta também podem ser relevantes na definição dessa etapa vital.

A segunda linha é, aparentemente, menos nova. As questões relacionadas com a brecha digital estiveram em moda nos anos de 1990, mesmo que agora pareçam ter sido esquecidas. Contudo, o acesso às TIC continua sendo segregado

ao privilégio de uma classe social ou por se residir em determinadas regiões do planeta. Apesar do fato de existir um contingente cada vez maior de população integrado ao uso das TIC, a questão radica – como vimos ao longo deste capítulo – no contexto de atividade em que esse acesso existe. Não é a mesma coisa atuar em um âmbito limitado da rede sempre como um consumidor e utilizá-la como espaço para difundir novos significados. Por um lado, enquanto o âmbito doméstico continuar sendo a principal via de acesso às TIC para crianças e adolescentes, haverá uma brecha digital ligada ao nível de renda familiar. Contudo, em uma direção oposta, surgem fortes iniciativas comunitárias de apropriação das TIC por parte de coletivos caracterizados por seu pouco poder, como, por exemplo, grupos de mulheres ou grupos minoritários, o que faz destas ferramentas um elemento importante na redefinição das relações de gênero e de classe social. A forma que o acesso às TIC adotar, no futuro, através de quais práticas e em que marcos institucionais será algo decisivo para as condições de desenvolvimento das pessoas. O modo pelo qual as TIC vão influir nas potencialidades de desenvolvimento humano, em relação aos diferentes cenários em que estamos imersos, será necessariamente um âmbito de estudo e intervenção da psicologia educacional do futuro.

Em terceiro lugar, e para terminar, achamos especialmente interessante explorar as possibilidades que as TIC abrem para formas de expressão e criação desde as idades precoces. O acesso aos meios digitais de produção e publicação de texto e imagem na infância e na adolescência está começando a ser explorado, agora, por iniciativas como a *Digital Story Telling* (veja por exemplo, <http://www.coe.uh.edu/digitalstorytelling>) ou construção de *narrativas digitais*. Trata-se do uso de um variado conjunto de ferramentas de TIC, entre elas o vídeo digital, para

construir relatos multimídia como forma de acesso a uma plena alfabetização digital. Essa iniciativa, encontrou espaços de ação na educação formal e não formal, na intervenção terapêutica, na dinamização sociocultural, no desenvolvimento cultural comunitário, etc. Para Bruner (1991), a passagem de espectador para narrador é fundamental na socialização dos seres humanos. As possibilidades que as TIC abrem na construção de narradores será, sem dúvida, um elemento fundamental no estudo dos processos evolutivos no futuro.

REFERÊNCIAS

- Bruner, J. (1991). *Actos de Significado; más allá de la revolución cognitiva*. Madrid Alianza.
- Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Cambridge, MA: Blackwell.
- Castells, M. (2002). *Internet y Sociedad en Red*. Conferencia inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento de la UOC. Consultado (26.11.2007) em: <http://www.uoc.edu/web/esp/articles/castells/castellsmain2.html>.
- Cole, M. (1999). *Psicología Cultural*. Madrid. Morata. [Publicação original em inglês em 1996]
- Cole, M. e Derry, J. (2005). We Have met Technology and It Is Us. En R. J. Stenberg e D. D. Preiss (Eds.), *Intelligence and Technology. The Impact of Tools on the Nature and Development of Human Abilities* (pp. 209-227). New Jersey. LEA.
- Crystal, D. (2002) *El lenguaje e internet*. Madrid: Cambridge University Press. [Publicação original em inglês em 2001].
- Dasen, P.R. (1974). *Culture and Cognition*. London: Methuen.
- Diez, J. (Ed.) (2004). *La diferencia sexual en el análisis de los videojuegos*. Madrid: CIDE/Instituto de la Mujer.
- Estalló, J. A. (1995). *Los videojuegos. Juicios y prejuicios*. Barcelona: Planeta.
- Facer, K., Sutherland, R., Furnlong, R. e Furlong, J. (2001). What's the point of using computers? The development of young people's computers expertise in the home. *New media & Society*. 2(3), 199-219

Gee, J. (2005). *What would a state of the art instructional video game look like?*. *Innovate* 1(6). Consultado (1.11.07) em: <http://www.innovate-online.info/index.php?view=article&id=80>.

Gergen, J.K. (1992). *El yo saturado*. Barcelona: Paidós.

Green, C. S. e Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423, 534-537.

Greenfield, E.M. (1999): Cultural change and human development. *New Directions for Child and Adolescent Development*. 83, 37-59.

Greenfield, E.M. e Cocking, R. R. (Eds.) (1996): *Interacting with video. Advances in applied developmental psychology*. Stanford: Ablex Publishing Corp. & University of California.

Hine, C. (2004). *Etnografía Virtual*. Barcelona: Editorial UOC. [Publicação original em inglês em 2000.]

Laboratory of Comparative Human Cognition - LCHC - (1988). Cultura e inteligência. En R. J. Sternberg (Comp.), *Inteligencia Humana. Vol. III*. (pp 1001-1099). Barcelona. Paidós. [Edição original em inglês em 1983.]

Maynard, A. E., Subrahmanyam, K. e Greenfield, P.M. (2005). Technology and the Development of Intelligence. From the loom to the computer. En R. J. Sternberg & D. D. Preiss (Eds.), *Intelligence and Technology. The Impact of Tools on the Nature and Development of Human Abilities* (pp.29-53). New Jersey. LEA.

Méndiz, A., Pindado, J., Ruiz, J. e Pulido, J. M. (2001). Videojuegos y educación: una revisión crítica de la investigación y la reflexión sobre la materia. En Aguilera, M. Méndiz, A. (Eds.), *Videojuegos y educación*. Informes Ministerio de Educación y Ciencia. Consultado (30.10.07) em: <http://ares.cnice.mec.es/informes/02/documentos/home.htm>.

Nickerson, R. S. (2005). Technology and Cognition Amplification. En R. J. Sternberg e D. D. Preiss (Eds.), *Intelligence and Technology. The Impact of Tools on the Nature and Development of Human Abilities* (pp.3-28). New Jersey. LEA.

Nilson, M. e Nocon, H. (2004). *School of Tomorrow. Developing Expansive Learning Environments*. London: Peter Lang.

Olson, D. R. (2003). *Psychological theory and educational reform: How school remakes mind and society*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Rheingold, H. (1993). *The virtual community: Homesteading on the electronic frontier*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Rogoff, B. (2003). *The Cultural Nature of Human Development*. Oxford NY. Oxford University Press.

Salomon, G. e Perkins, D. (2005). *Do Technologies Make Us Smarter? Intellectual Amplification With, Of and Through Technology*. En R. J. Sternberg & D. D. Preiss (Eds.), *Intelligence and Technology. The Impact of Tools on the Nature and Development of Human Abilities* (pp. 71-86). New Jersey. LEA.

Vygotsky, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Wellman, B. (2004). *Connecting communities: On and off line*. *Contexts*, 3(4), 22-28.

Wertsch, J. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona. Paidós. [Publicação original em inglês em 1985.]

Yan, Z. e Fischer, K. W. (2004). How Children and Adults Learn to Use Computers: A Developmental Approach. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 105, 41-61.

Zizek, S. (1997). *The Cyberspace Real*. Consultado (30.10.07) em: <http://www.egs.edu/faculty/zizek/zizek-the-cyberspace-real.html>

RECURSOS

Sternberg, R. J., Preiss, D. D. (Eds.) (2005). *Intelligence and Technology. The Impact of Tools on the Nature and Development of Human Abilities*. New Jersey: LEA.

Neste livro, no qual colaboram autores da categoria de Gabriel Salomón, David Olson, Patricia Greenfield e Michael Cole, são exploradas as relações entre tecnologia e desenvolvimento cognitivo, abordando os níveis filogenético, histórico, ontogenético e microgenético. Não se limitando às TIC, a obra explora do uso do tear pelos índios centro-americanos até o impacto da escrita na história da humanidade. São exploradas as implicações da relação entre inteligência e tecnologia nos âmbitos da educação e do trabalho.

Crystal, D. (2002). *El lenguaje e internet*. Madrid: Cambridge University Press. [Edição original de 2001, em inglês.]

É um livro dedicado ao estudo da nova linguagem criada na internet: a ciberfala. Está centrado na descrição detalhada das particularidades discursivas e semióticas geradas pela internet a partir dos diferentes gêneros: o correio eletrônico, o chat, as páginas web, etc., enfatizando as potencialidades desta nova linguagem. A descrição e análise das particularidades da ciberfala partem da sua natureza híbrida no que se refere à adscrição ao âmbito da escrita ou da oralidade. É também um livro que abre interrogações, permitindo um "diálogo" aberto com o leitor.

GLOSSÁRIO

Contexto de atividade. Espaços de ação e interação, dotados de um sentido e de objetivos compartilhados pelos participantes, nos quais se desenvolve a troca simbólica e o uso de ferramentas culturais para a resolução de uma tarefa.

Narrativas digitais. Práticas de produção de relatos que utilizam uma variedade de meios digitais e nas quais se expressa uma voz pessoal.

Tecnogênese. Processo pelo qual os humanos constroem, manipulam e interagem com tecnologias da informação e da comunicação, cujos efeitos consistem na aquisição de novas funções e estruturas da mente humana e na constante transformação do meio sociocultural.

Nilson, M. e Nocon, H. (2004). *School of Tomorrow. Developing Expansive Learning Environments*. London: Peter Lang.

Neste livro, colaboram pesquisadores de diversos países europeus e dos Estados Unidos, os quais desenvolveram comunidades de aprendizagem mediadas pelas TIC. São analisadas as características que podem vir a constituir uma escola que integre as TIC a partir do estudo de processos de aprendizado colaborativo promovido por comunidades locais em diferentes ambientes culturais. São analisadas, também, as formas de colaboração educacional em comunidades virtuais nas quais colaboram entidades de diferentes países e culturas.