

Nelson De Luca Pretto

organizador

*tecnologia
e novas
educações*



Coleção Educação,
Comunicação e
Tecnologia
Volume I





Universidade Federal da Bahia

Reitor

Naomar de Almeida Filho

Vice-Reitor

Francisco José Gomes Mesquita



Editora da Universidade Federal da Bahia

Diretora

Flávia Mota Garcia Rosa

Conselho Editorial

Angelo Szaniecki Perret Serpa

Carmen Fontes Teixeira

Dante Eustachio Lucchesi Ramacciotti

Fernando da Rocha Peres

Maria Vidal de Negreiros Camargo

Sérgio Coelho Borges Farias

Suplentes

Bouzid Izerrougene

Cleise Furtado Mendes

José Fernandes Silva Andrade

Nancy Elizabeth Odonne

Olival Freire Junior

Silvia Lúcia Ferreira

© 2005 by Nelson De Luca Pretto

Uma coleção organizada pelo grupo de pesquisa Educação, Comunicação e
Tecnologias (GEC)
www.faced.ufba.br/gec

apoios:

CNPq - bolsas de pesquisa e iniciação científica
FAPESB - apoio ao Projeto GEC

Projeto gráfico: capa e miolo
Rogério Santos Amaral

Bolsista de Pesquisa: Darlene Almada Oliveira Soares
Revisão: Licia Beltrão e Regina de Alencar
Apoio: Nelmeiry Pinho e Simone Lucena

Biblioteca Central Reitor Macêdo Costa - UFBA

T255 Tecnologia & novas educações / Nelson de Luca Pretto [organizador] ; projeto gráfico :
Rogério Santos Amaral. - Salvador : EDUFBA, 2005.
238b p. - (Educação, comunicação e tecnologias ; 1)

ISBN 85-232-0377-X

1. Tecnologia educacional. 2. Ciência e tecnologia. 3. Comunidades virtuais.
4. Radiodifusão educativa. 5. Internet na educação. 6. Inclusão digital. 7. Educação
não formal. 8. Ensino à distância. 9. Universidades e faculdades - Currículos.
10. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação - História. I. Pretto, Nelson
de Luca. II. Amaral, Rogério Santos. III. Série.

CDU - 371.333
CDD - 302.23

Faculdade de Educação
www.faced.ufba.br
Av. Reitor Miguel Calmon, s/n
Canela, 40110-100 - Salvador -
Bahia - Brasil
Tel: 55 (71)3263-7229/9609-2836
9165-7048

EDUFBA
Rua Barão de Geremoabo, s/n
Campus de Ondina
40170-290 - Ondina, Salvador - BA
Tel/fax: (71) 3263-6160
www.edufba.ufba.br
edufba@ufba.br

Educação *on-line*: a dinâmica sociotécnica para além da educação a distância

Edméa Oliveira dos Santos

Introdução

Este capítulo apresenta o conceito e as principais características das tecnologias digitais da informação e comunicação (TIC), e como estas se configuram como elementos estruturantes da chamada revolução digital e seus desdobramentos culturais, a exemplo da cibercultura. Apresenta o conceito de educação *on-line* como um evento da cibercultura e como esta pode potencializar os aspectos pedagógicos e comunicacionais para a educação em nosso tempo. Num primeiro momento, ao tratar da distinção entre as ferramentas, as máquinas e as TIC digitais, procuramos esclarecer equívocos conceituais que comprometem a apropriação social das tecnologias, no âmbito geral da cultura, e, especificamente, nos ambientes de aprendizagem. Tal distinção mostra-se oportuna para compreendermos que o computador, conectado à internet, não se limita ao conceito de ferramenta pedagógica, vez que potencializa a formação de redes de conhecimento e de articulação de saberes, para além da difusão ou transmissão de informações fechadas. Em seguida, ao tratar das mudanças sociotécnicas e da emergência da cibercultura, procuramos relacionar a recursividade da infra-estrutura das TIC digitais com novos arranjos sociais estruturados por novos arranjos espaço-temporais como a sociedade *em rede*, geração net e cibercultura. Neste cenário é situada a educação *on-line* como um evento da cibercultura e não como evolução das convencionais práticas da modalidade de educação a distância. Esta, em suas limitações, não contempla dinâmica comunicacional própria da cibercultura e das TIC digitais.

As ferramentas, as máquinas e as TIC digitais

As TIC digitais não podem ser consideradas, apenas, como ferramentas que, simplesmente, evoluíram de outras. A palavra "ferramenta" é muito utilizada principalmente pelos educadores, quando se referem ao uso do computador na prática pedagógica. É como se o computador fosse apenas um artefato projetado como meio para se realizar o trabalho escolar. Segundo Santaella (1997), o conceito de ferramenta

está diretamente associado à idéia de artefato, quase sempre manual, projetado para expandir ou prolongar habilidades musculares e dos seres humanos, como, por exemplo, tesouras para cortar, óculos para enxergar melhor, lápis para escrever, entre outros. Será o computador apenas mais uma ferramenta? Obviamente não podemos afirmar que o computador não é uma ferramenta. Tudo depende das mediações realizadas. Se for usado na prática pedagógica, apenas como extensão ou prolongamento das mãos dos professores e estudantes, para copiar ou transferir informações, mesmo que de forma mixada, com uma mistura de linguagens e mídias, o computador será uma ferramenta. Entretanto, é fundamental diferenciarmos e esclarecermos que o computador e suas interfaces digitais são mais que ferramentas. São, segundo Pretto (1996), máquinas estruturantes de novas formas de pensar, sentir e agir na contemporaneidade.

O conceito de máquina se difere do conceito de ferramenta, principalmente, por apresentar um certo nível de autonomia no seu funcionamento, podendo se atualizar como estrutura material ou não material. Sua unidade é formada por partes interligadas e conectadas que se movimentam por alguma espécie de força, principalmente por conta do uso de motores, aumentando a rapidez e a energia de alguma atividade. A evolução das máquinas e seus "impactos" em agenciamentos sociotécnicos, são amplamente discutidos ao longo da história. Santaella (1997) classifica a historicidade das máquinas em três categorias, não excludentes entre si. São elas:

« Musculares - são extensões dos músculos, potencializam a força física dos seres humanos.

« Sensoriais - são extensões dos sentidos, potencializam a construção de signos e linguagens.

« Cerebrais - potencializam as funções mentais. As TIC digitais estão na classificação das máquinas cerebrais.

Segundo ele, as máquinas cerebrais se aproximam do modelo de inteligência humana (Santaella, 1997). Os computadores imitam e simulam processos mentais de processamento e armazenamento, a memória. As potencialidades só se tornam realidade por conta da sua capacidade de trabalhar com algoritmos de proposições características do próprio intelecto humano (Serpa, 2003).

A gênese dessas tecnologias proposicionais (Serpa, 2003) se institui no contexto do mundo moderno através das evoluções burguesas (industrial e científica), entre os séculos XVII e XIX mas, é no século XX que elas ganham corpo, isto é, saem de projetos, protótipos ou simples algoritmos e evoluem para o uso maquinico. Trata-se de um avanço tecnológico, fundamentalmente marcado pela evolução dos microprocessadores e pela digitalização da informação, processos ocorridos na segunda metade do século passado. Nesse sentido, as tecnologias proposicionais destacam-se das demais pela capacidade de articulação e convergência com as tecnologias anteriores, seja no aspecto da linguagem, articulando a oralidade, a escrita e o próprio digital, seja no aspecto dos artefatos convergindo máquinas musculares, sensoriais e cerebrais.

As TIC digitais se caracterizam por uma nova forma de materialização. A informação que vinha sendo produzida e difundida, ao longo da história da humanidade, por suportes atômicos (madeira, pedra, papiro, papel, corpo), atualmente se opera pelos *bits*, códigos digitais universais (0 e 1). O digital vem transformando todas as mídias em “transmissão digital”. Sobre esse processo, nos esclarece Santaella:

Transmissão digital quer dizer a conversão de sons de todas as espécies, imagens de todos os tipos, gráficas ou videográficas, e textos escritos em formatos legíveis pelo computador. Isso é conseguido porque as informações contidas nessas linguagens podem ser quebradas em tiras de 1 e 0 que são processadas no computador e transmitidas via telefone, cabo ou fibra ótica para qualquer outro computador, através de redes que hoje circundam e cobrem o globo como uma teia sem centro nem periferia, ligando comunicacionalmente, em tempo quase real, milhões e milhões de pessoas, estejam elas onde estiverem, em um mundo virtual no qual a distância deixou de existir (Santaella, 2001a: 14).

As tecnologias da informática, associadas às telecomunicações, vêm provocando mudanças radicais na sociedade por conta do processo de digitalização. Uma nova revolução emerge, a revolução digital. Digitalizada, a informação se reproduz, circula, se modifica e se atualiza em diferentes interfaces. É possível digitalizar sons, imagens, gráficos, textos, enfim uma infinidade de informações.

O ciberespaço surge, não só por conta da digitalização, evolução da informática e suas interfaces, próprias dos computadores individuais, mas da interconexão mundial entre TIC digitais conhecida como internet. O ciberespaço é muito mais que um meio de comunicação ou mídia. Ele reúne, integra e redimensiona uma infinidade de mídias em convergência. Podemos encontrar desde mídias como jornal, revista, rádio, cinema e tv, bem como uma pluralidade de interfaces que permitem comunicações síncronas e assíncronas a exemplo dos *chats*, listas e fórum de discussão, *blogs*, dentre outros. Nesse contexto “a informação representa o principal ingrediente de nossa organização social, e os fluxos de mensagens e imagens entre as redes constituem o encadeamento básico de nossa estrutura social” (Castells, 1999 : 505).

Rede é a palavra de ordem do ciberespaço. Rede aqui é entendida como todo fluxo e feixe de relações entre seres humanos e objetos técnicos. Nessa híbrida relação, todo e qualquer signo pode ser produzido e socializado no e pelo ciberespaço, compondo assim o processo de comunicação em rede próprio do conceito de ambiente virtual de aprendizagem. Nesse contexto surge uma nova cultura, a cibercultura: “(...) quaisquer meios de comunicações ou mídias são inseparáveis das suas formas de socialização e cultura que são capazes de criar, de modo que o advento de cada novo meio de comunicação traz consigo um ciclo cultural que lhe é próprio” (Santaella, 2002: 45-46).

Esse processo de hibridação tecnológica fez com que a tecnologia proposicional não ficasse restrita a uma máquina isolada (PC), transformando-se em um computador coletivo (CC), que configura a internet, rede mundial e integrada de computadores (Lemos, 2002).

Mudanças sociotécnicas: a emergência da cibercultura

A noção de rede é a marca do social em nosso tempo. Rede significa que estamos engendrados por uma composição comunicativa, sociotécnica, que se atualiza a cada relação e conexão que estabelecemos em qualquer ponto dessa grande rede. Tempo e espaço ganham novos arranjos, influenciando novas e diferentes sociabilidades. Segundo Serpa (2003), vivenciamos, com a rede, a espacialização do tempo e a sincronicidade do espaço. Contextualizando essa nova relação entre tempo e espaço, nos instiga Serres:

Para que anfiteatros, classes, reuniões e colóquios em lugares determinados, até mesmo para que uma sede social, uma vez que cursos e encontros podem ser realizados a distância? Esses exemplos culminam no exemplo do endereço: no transcorrer dos tempos, o endereço se referia a um lugar, de moradia ou de trabalho; hoje os programas de educação a distância, ou o número do telefone celular não mais designam um lugar determinado: pura e simplesmente, um código ou um número são suficientes. Quando todos os pontos do mundo desfrutam de um tipo de equivalência, entra em crise a dupla aqui e agora. Quando Heidegger, o filósofo mais lido no mundo na atualidade, denomina a existência humana "ser-aí", ele designa um modo de habitar ou de pensar em vias de desaparecimento. A noção teológica de ubiquidade - capacidade divina de estar em todos os lugares - descreve melhor nossas possibilidades do que esse fúnebre aqui-jaz (2003: 197).

198

Embora os espaços/lugares não tenham acabado e continuem cumprindo sua função social, cabe a reflexão sobre novas e possíveis formas de agenciarmos redes de comunicação para além das convencionais relações espaço-temporais. As redes digitais permitem que estejamos, simultaneamente, em vários espaços, compartilhando sentidos. A rede permite que cada singularidade possa se conectar e emitir mensagens. O pólo da emissão é liberado, permitindo que o usuário seja potencialmente emissor e receptor. Esta possibilidade técnica vem estruturando novos arranjos sociais e, destes, vivenciamos a emergência de novas articulações de saberes.

Para Maffesoli (2001), Morin (2002) e Barbier (1996), o espírito do nosso tempo tende à religação dos saberes, do conhecimento, dos sujeitos, das técnicas, enfim do outro. A religiosidade pós-moderna vem se caracterizando pela necessidade de "religação" dos sujeitos com objetos técnicos, com o meio ambiente, com diversos modelos culturais. "O indivíduo é tomado em sua globalidade, e usa técnicas também holísticas" (Maffesoli, 2001: 149). O ciberespaço se caracteriza como técnica holística devido a sua potencialidade de religar seres humanos a qualquer tempo e espaço, conectando o local com o global, o perto com o longe, o intelecto com a sensibilidade, o lar com a aventura. Tal acontecimento vem promovendo a legitimação de novos espaços e cenários de aprendizagem, que procuram "fugir do reducionismo que separa os ambientes de produção e os de aprendizagem [...], espaços que articulam, intencionalmente, processos de aprendizagem e de trabalho" (Burnham, 2000: 299).

A noção de espaço ou cenário de aprendizagem vai além dos limites do conceito de cidade e espaço/lugar. Com a emergência da “sociedade em rede”¹, novos espaços digitais e virtuais de aprendizagem vêm se estabelecendo a partir do acesso e do uso criativo das TIC digitais. Novas relações com o saber vêm se instituindo num processo híbrido entre humanos e objetos técnicos tecendo teias complexas de relacionamentos e aprendizagens. “A aprendizagem da errância, que tem por corolário a aprendizagem do outro, incita a quebrar o enclausuramento sob todas as suas formas” (Maffesoli, 2001: 156).

É exatamente no contexto de interação sociotécnica no ciberespaço que várias subjetividades e intersubjetividades vêm se instituindo, configurando-se, assim, a chamada *geração net*. Essa geração é composta por sujeitos, em sua maioria jovens, que já nasceram e cresceram interagindo com as TIC digitais, produzindo e socializando saberes e conhecimentos. Ela se apropria da informática e das telecomunicações, desenvolvendo aplicações diversas das TIC digitais, arquitetando e instituindo arranjos sociais diversos configurando, assim, o que chamamos de cibercultura. Concordamos com Lemos (2003) quando conceitua a cibercultura como: “a forma sociocultural que emerge da relação simbiótica entre sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base microeletrônica que surgiram com a convergência das telecomunicações com a informática na década de 70 do século passado” (Lemos, 2003: 12).

Além disso, a geração net vem exercitando uma multiplicidade de identidades nas comunidades virtuais, baseadas em interesses comuns que compõem, seja participando de *chats*, lista de discussão, fóruns, diários *on-line* ou, até, praticando cibersexo. “O computador é a porta de entrada na tribo, onde os encontros físicos não são indispensáveis. [...]. A socialização se dá assim em torno dos computadores e suas redes”. (Lemos, 2002: 233).

Em meio a tanta criatividade e problematização, não podemos conceituar a *geração net* como um único grupo, com identidade fixa e categorizada. A *geração net* é composta por tribos diversas que se estruturam de forma plural e indefinidamente no ciberespaço. O “ciberespaço se expande toda vez que alguém se conecta” (Tapscott, 1999 : 23).

A cibercultura é, em suma, o cenário sociotécnico em que esses processos vêm se instituindo. A convergência de mídias e linguagens, a emergência do computador conectado, a liberação do pólo da emissão e sua hibridação com o pólo da recepção, a emergência de tribos e de comunidades virtuais de aprendizagem na cidade e no ciberespaço são apenas algumas características que ilustram a cibercultura como um fenômeno sociotécnico, o que não pode ser analisado apenas como uma questão de infra-estrutura tecnológica, mesmo reconhecendo que esta seja uma de suas principais dimensões. Sem a infra-estrutura tecnológica, a cibercultura não existiria nem se desenvolveria. Por outro lado, sem a emergência dos fenômenos da cibercultura em suas diversas formas de sociabilidade, a infra-estrutura que cresce e se transforma, a cada dia, tampouco se desenvolveria. De acordo com Morin

Uma sociedade é produzida pelas interações entre indivíduos e essas interações produzem um todo organizador que retroage sobre os indivíduos para co-produzi-los enquanto indivíduos humanos, o que eles não seriam

se não dispusessem da instrução, da linguagem e da cultura. Portanto, o processo social é um círculo produtivo ininterrupto no qual, de algum modo, os produtos são necessários à produção daquilo que os produz (1998: 182).

A relação entre a infra-estrutura tecnológica e os fenômenos da cibercultura, é recursiva e implicada. Muitas são as soluções tecnológicas que emergiram a partir da necessidade dos sujeitos que habitam o ciberespaço e que, coletivamente, fazem cultura, ou seja, a própria cibercultura. Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) são um exemplo concreto, formados por um conjunto de interfaces de comunicação síncronas e assíncronas, que permitem habitar conteúdos em diversos formatos e linguagens (objetos de aprendizagem). As soluções tecnológicas desses AVA vão se transformando e evoluindo a partir das necessidades de seus participantes, bem como pelas possibilidades comunicacionais e tecnológicas, potencializadas pela plasticidade das TIC digitais.

Educação *on-line*: um evento da cibercultura

A evolução das interfaces interativas e dos conteúdos hipertextuais nos ambientes virtuais de aprendizagem vêm potencializando processos significativos de aprendizagem. A aprendizagem mediada por AVA pode permitir que, através dos recursos da digitalização, várias fontes de informação e conhecimento possam ser criadas e socializadas.

200

Além do acesso e possibilidades variadas de leituras, o aprendiz que interage com o conteúdo digital poderá também se comunicar com outros sujeitos de forma síncrona e assíncrona em modalidades variadas de interatividade: *um-um* e *um-todos*, ambas comuns das mediações estruturadas por suportes como os impressos, vídeo, rádio e tv; e, principalmente, *todos-todos*, própria do ciberespaço.

As possibilidades de comunicação *todos-todos* caracterizam e diferem os AVA de outros suportes de educação e comunicação tais como impressos, rádio e tv. Através de interfaces interativas, as TIC digitais permitem a hibridização e a permutabilidade entre os sujeitos (emissores e receptores) da comunicação (Silva, 2000). Emissores podem ser também receptores e estes poderão ser também emissores. Neste processo, a mensagem poderá ser modificada não só internamente pela cognição do receptor, como também poderá adquirir novas possibilidades de formatos. Assim o sujeito, além de receber uma informação, poderá ser, potencialmente, um emissor de mensagens e conhecimentos. Esta dinâmica comunicacional supõe características do ciberespaço, mas não significa que todos os AVA disponíveis a favoreçam. Muitas práticas de educação *on-line* ainda se fundamentam na modalidade da comunicação de massa, no qual um pólo emissor distribui mensagens, muitas vezes em formatos lineares, com pouca ou quase nenhuma interatividade. Nesse caso, as TIC digitais são subutilizadas pelo docente e discentes desatentos às suas potencialidades para além da transmissão separada da emissão.

Notas

¹Expressão utilizada por Manuel Castells (1999) para ilustrar a dinâmica econômica e social da nova era da informação, estruturada por tecnologias de natureza digital.

Referências

- BURNHAM, T. F. Sociedade da informação, sociedade do conhecimento, sociedade da aprendizagem: implicações ético-políticas no limiar do século. IN: LUBISCO, N. M. L. BRANDÃO, L. M. B. (orgs.). *Informação & Informática*. Salvador: EDUFBA, 2000.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- LEMOS, A. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2002.
- LEMOS, A. *Cultura das redes: ciberensaios para o século XXI*. Salvador: EDUFBA, 2002.
- LEMOS, A. CUNHA, P. (orgs.). *Olhares sobre a cibercultura*. Porto Alegre: Sulina, 2003.
- MORIN, E. *Ciência com consciência*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- MORIN, E. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2000.
- MORIN, E. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MACHADO, J. (org.) *Para navegar no século XXI*. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 1999.
- MORIN, E. *Epistemologia da complexidade*. In: Dora Fried Schinitman. Porto Alegre, Arte Médicas, 1996. (p. 274-286).
- MORIN, E. CIURANA, E. R. e MOTTA, R. D. *Educar na era planetária*. O pensamento complexo como método da aprendizagem pelo erro e incerteza humana. São Paulo: Cortez; Brasília, DF:UNESCO, 2003.
- PRETTO, Nelson De L. *Uma escola com/sem futuro*. Campinas (SP): Papyrus, 1996.
- SANTAELLA, L. A crítica das mídias na entrada do século XXI. In: PRADO, J. L. A. (org.). *Crítica das práticas midiáticas: da sociedade de massa às ciberculturas*. São Paulo: Hackers Editores, 2002.
- SANTAELLA, L. *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual, verbal*. São Paulo: Iluminuras, 2001.
- SANTAELLA, L. O homem e as máquinas. In: DOMINGUES, D. (org.). *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo: UNESP. 1997, p. 33-43.
- SERPA, F. Tecnologia proposicional e as pedagogias da diferença. In: *NOÉISIS*. Caderno de Pesquisa, Reflexões e Temas Educacionais em Currículo e Formação. N 4, jan/dez, 2003, p. 29-30.
- SERRES, M. *Hominescências: o começo de uma outra humanidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- SILVA, Marco. *Sala de Aula Interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- TAPSCOTT, Don. *Geração digital: a crescente e irreversível ascensão da geração net*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999.