

Conclusões

O percurso traçado até aqui não foi fácil. Um terreno acidentado não permitiu que o trajeto fosse trilhado rapidamente. A cada pequena conclusão, novas questões impunham-se, outros pesquisadores pediam a palavra e experiências concretas solicitavam apresentação. Apesar da insistência das abordagens informacionais, que insistiam em acenar com a idéia de que o conceito de “interatividade” era algo dado, este estudo procurou conduzir uma profunda imersão no problema. Muitas pedras já assentadas pelo caminho precisaram ser deslocadas, a fim de que se pudesse observar o que elas escondiam.

Mas esta empreitada não prosseguiu sem nenhuma orientação. Uma perspectiva sistêmico-relacional serviu de guia. Porém, ela não forneceu mapas fechados, de fronteiras rígidas. Ao contrário, promoveu um olhar curioso, desbravador. Além disso, motivou a ultrapassagem de certos limites territoriais, demarcados pela tradição. Com isso, trilhas alternativas puderam ser abertas. No entanto, habitantes dos locais cruzados questionaram com frequência o caminho trilhado (diga-se de passagem, jamais um trajeto em linha reta). Ignorar as inquietações ou parar para o debate? Esta última foi sempre a alternativa preferida. Mas isso, por acaso, não aumentou o tempo de viagem? É certo que sim, mas diante de tantas questões, entendeu-se que a exploração não deveria ser minimizada pela pressa de chegar.

Alcançado o destino, cabe agora olhar para trás, recordar por onde se passou, observar o que foi trazido na bagagem e refletir sobre as próximas explorações.

Este livro teve início a partir de uma insatisfação com as teorias e conceitos de “interatividade”. Em sua maioria, partem de um viés tecnicista, com a intenção de destacar tudo aquilo que se refere ao funcionamento do sistema informático. Na base dessas discussões, pôde-se detectar como referências fundamentais a Teoria da Informação e o behaviorismo.

Ao estudo da interação mediada por computador – um contexto de comunicação dependente da tecnologia digital – o cabedal mecanicista da teoria informacional pode até encontrar alguma justificativa. Ora, o envio de informações, a quantificação das taxas de transferência, a luta contra o ruído e pela ampliação da capacidade do canal sempre foram preocupações dos pesquisadores dessa perspectiva. E, ao falar-se tanto em inputs e outputs, logo se reconheceu no par estímulo-resposta uma descrição útil para a comparação do funcionamento do computador com o processo cognitivo humano. Ainda, com o chamado cognitivismo (para muitos, uma forma neo-behaviorista) começou-se a trabalhar uma abordagem que buscava intersecções entre a psicologia, a neurologia e a informática. Com o reconhecimento dessas heranças, é possível identificar alguns enfoques utilizados em estudos sobre “interatividade”.

O *enfoque transmissionista* trabalha a interação mediada por computador como a emissão de uma mensagem de um pólo (emissor/webdesigner) a outro (receptor/“usuário”). É a adoção do que Maturana e Varela chamam de “metáfora do tudo”. Esse enfoque também mostra suas limitações para o estudo de uma conversação, por exemplo, em uma sala de bate-papo, pois reduz o processo interativo ao burocrático vai-e-vem de mensagens. A adoção do conceito de bidirecionalidade, como característica fundamental da “interatividade”, pouco ajuda. Como sugere Rafaeli, confunde-se bidirecionalidade (fluxo em mão dupla) com interação social. O autor denuncia o problema desse paralelo já que a bidirecionalidade é pensada apenas em termos informáticos. Em outras palavras, as explicações baseadas na tecnologia focam-se na reação (tempo e quantidade), ao passo que menosprezam os envolvidos, seu relacionamento e o próprio conteúdo intercambiado.

A equiparação de reações determinísticas de aparatos tecnológicos com o comportamento humano e com processos sociais (vale lembrar que nem toda interação é social) é bastante freqüente em textos sobre “interatividade”. Esse *enfoque antropomórfico* incorpora em sua argumentação o que Rafaeli chama de “ideal conversacional”, que considera qualquer reação do computador após um clique, por exemplo, como um diálogo. Além disso, questões como inteligência e aprendizagem são trivializadas e aplicadas a processos maquínicos determinísticos. Para a crítica desse enfoque, este livro precisou

discutir diversas questões sobre cognição e inteligência artificial buscando mostrar as limitações e problemas que emergem quando a discussão se baseia por demais em metáforas. Problema que torna-se ainda mais grave quando as metáforas passam a ser tomadas como o próprio real.

Já o *enfoque informacional* também fundamenta-se na Teoria da Informação e define “interatividade” segundo a possibilidade de escolha entre alternativas disponíveis, ou seja, recorre às discussões de Shannon e Weaver sobre entropia. Como exemplo de uso desse enfoque, pode-se recordar o modelo de Laurel que parte da análise dos momentos em que o “usuário” pode reagir, selecionando opções. Mas, como se viu, a escolha de alternativas, a permutação e a combinatória, apresentadas como características essenciais da “interatividade”, podem não passar de meros processos potenciais.

A interação mediada por computador, por depender de um aparato tecnológico, recebe de muitos pesquisadores um tratamento teórico que destaca as características técnicas da máquina, das redes, dos programas, linguagens e bancos de dados empregados. Tal *enfoque tecnicista* volta-se para o que a Teoria da Informação chama de capacidade do canal. Retomando Weaver (1978, p. 30), este último conceito deve ser entendido “em termos de sua capacidade de transmitir aquilo que é produzido a partir de uma fonte de informação dada”. Pode-se dizer que a tipologia de Jensen e seu “cubo da interatividade”, desenvolvidos a partir das características dos meios e do tráfego da informação, segue justamente aquele enfoque. Não é demais reiterar que os processos interativos não podem ser estudados apenas em virtude de suas características tecnológicas. Ora, a interação não é uma característica do meio em si.

Como o termo “interatividade” nasce no seio da indústria de tecnologias digitais, a ênfase tecnicista parece não surpreender. E, também em virtude dessa raiz, emerge com força um *enfoque mercadológico*. “Interatividade” e “interativo” passaram a ser largamente usados como argumento de venda, não apenas de hardware e software, mas dos mais diversos produtos e serviços. Como consequência desse uso indiscriminado, tais termos acabam sendo enfraquecidos, correndo risco de nada mais significar.

Em reação à tendência de se comparar qualquer interação mediada por computador com a comunicação humana, foi necessário

buscar justamente nas teorias da comunicação interpessoal e na Biologia do Conhecimento os fundamentos para uma crítica do tecnicismo, que parecia se apoderar das discussões sobre o tema. A partir disso, observou-se que a proposta de uma nova tipologia, fundamentada nessas referências, poderia contribuir para a abordagem da matéria em questão. E devido à imprecisão e à influência tecnicista dos termos “usuário” e “interatividade”, eles foram aqui evitados e substituídos por outros que pudessem expandir o alcance do olhar: “interagente” e “interação mediada por computador”, respectivamente.

Este livro, que foi sendo lentamente construído a partir de uma abordagem sistêmico-relacional, buscou mostrar que a interação não pode ser reduzida à transmissão de informações, que a cognição não deve ser reduzida à simples cópia do real. Assim, a partir de um olhar focado no que se passa *entre* os interagentes (sem que esse foco recaia exclusivamente sobre a produção, ou recepção, ou sobre o canal²⁰⁹), no relacionamento ali estabelecido, propôs-se dois tipos, dois grandes grupos de interação mediada por computador.

Na *interação mútua*, os interagentes reúnem-se em torno de contínuas problematizações. As soluções inventadas são apenas momentâneas, podendo participar de futuras problematizações. A própria relação entre os interagentes é um problema que motiva uma constante negociação. Cada ação expressa tem um impacto recursivo sobre a relação e sobre o comportamento dos interagentes. Isto é, o relacionamento entre os participantes vai definindo-se ao mesmo tempo que acontecem os eventos interativos (nunca isentos dos impactos contextuais e relações de poder). Devido a essa dinâmica, e em virtude dos sucessivos desequilíbrios que impulsionam a transformação do sistema, a interação mútua é um constante vir a ser, que se atualiza através das ações de um interagente em relação à(s) do(s) outro(s), ou seja, não é mera somatória de ações individuais.

As *interações reativas*, por sua vez, são marcadas por predeterminações que condicionam as trocas. Diferentemente das interações mútuas (cujas características sistêmicas de equifinalidade se apresenta), as reativas precisam estabelecer-se segundo determinam as condições iniciais (relações potenciais de estímulo-resposta impos-

²⁰⁹ Conforme terminologia que encontra raízes na teoria da informação.

tas por pelo menos um dos envolvidos na interação) – se forem ultrapassadas, o sistema interativo pode ser bruscamente interrompido. Por percorrerem trilhas previsíveis, uma mesma troca reativa pode ser repetida à exaustão (mesmo que os contextos tenham variado).

É preciso lembrar que esses dois tipos interativos não se estabelecem de forma exclusiva. Pode-se então pensar em algo como uma *multi-interação*, no sentido de que várias podem ser as interações simultâneas. Por exemplo, em um *chat*, ao mesmo tempo em que se conversa com outra pessoa também se interage com a interface do software e também com o mouse, com o teclado. Nesse sentido, em muitos casos pode-se estabelecer interações reativas e mútuas ao mesmo tempo.

Finalmente, buscou-se mostrar que, apesar de tentadora, a oposição entre conflito e cooperação não confere com a dinâmica social. Mesmo que aqui se tenha falado sobre conflito e cooperação, trata-se apenas de uma útil separação conceitual, abstração esta que jamais pode ser vista como um retrato possível da interação humana. Conflito e cooperação, nesse sentido, podem ocorrer ao mesmo tempo, em diferentes graus. Quando uma pessoa envia um e-mail a seu colega fazendo críticas a um artigo que este está escrevendo — pedindo esclarecimentos e sugerindo modificações — ele inicia um processo de conflito de idéias, ao mesmo tempo que colabora com o aperfeiçoamento do texto (mesmo que discorde o parceiro e decida aprofundar a argumentação).

Mas é preciso querer cooperar? Quando as pessoas interagem, elas não estão a todo momento avaliando se devem cooperar ou não, como os robôs dos torneios de Axelrod. As interações sociais não são sucessivos jogos do tipo “dilema do prisioneiro” em que se precisa decidir qual a melhor estratégia para conseguir o melhor e/ou mais seguro ganho. Ainda que em muitas situações da vida esse possa ser o caso, tal ideal não é sinônimo de comunicação. Nem tampouco os homens são máquinas teleológicas que acordam e saem em busca de objetivos específicos, da confirmação de hipóteses definidas *a priori* e da fria ponderação de possibilidades bem definidas.

A própria testagem da Teoria dos Jogos pela observação de interações de pessoas em laboratórios mostra os problemas de tal abordagem (Davis, 1983). A personalidade dos jogadores e a artificialidade do ambiente laboratorial denunciam a deficiência das generalizações

produzidas a partir daquela teoria. Outro problema que impede a explicação do conflito e cooperação humana a partir da Teoria dos Jogos é o seu foco estrito em uma suposta racionalidade pura. Ficam de lado o ciúme, a inveja, o orgulho, o rancor, o cansaço, a fome, a família, a religião, o gênero, a sexualidade, a dubiedade; são trivializados o mal-entendido, as chantagens (econômicas, emocionais, sexuais etc.), a pressão do tempo e as normas sociais. Enfim, não se pode negar o valor heurístico da Teoria dos Jogos, mas não se pode confundi-la com uma teoria da comunicação humana.

Ainda que a Teoria dos Jogos procure também calcular jogos de n-pessoas, sua contribuição mais conhecida é o “dilema do prisioneiro”. Este livro, porém, buscou ir além do conflito entre duas pessoas. Para tanto, ocupou-se dos dilemas sociais que ocorrem entre diversas pessoas em grupos online. Pretendeu-se também debater as imagens de união e felicidade tão presentes nos discursos sobre a vida comunitária na Internet. Reveladas as tensões, os choques de idéias e os desequilíbrios sociocognitivos mediados pelo computador, sugere-se que seja adotada uma visão desencantada da cooperação, vendo-a não como uma seqüência cumulativa de ações altruístas, mas como um laborioso processo de interação a partir de diferenças, ou seja, os embates a partir do contraditório não são obstáculos à cooperação, nem são os desequilíbrios uma barreira ao desenvolvimento intelectual e à comunicação. Pelo contrário, são a própria condição que faz mover tais processos.

Em 1998, quando iniciei a pesquisa sobre interação mediada por computador²¹⁰, existia no mercado e na academia um grande furor em torno do termo “interatividade”. Esse rótulo era adotado como definição de qualquer forma de interação na rede, mesmo que fossem limitadas ao simples apontar e clicar. Hoje, no momento de publicação deste livro, as atenções se voltam para a chamada Web 2.0. Em vez de um foco nas possibilidades de publicação, busca-se valorizar as formas de participação e produção colaborativa, ou seja, a preocupação com o desenvolvimento de “arquiteturas de participação” (conforme os textos sobre Web 2.0) pretende cada vez mais oferecer suporte para o estabelecimento de interações mútuas.

²¹⁰ E quando a tipologia de interação mútua e reativa foi apresentada pela primeira vez.

É preciso alertar, contudo, que não estou aqui defendendo as interações mútuas, seus processos dialógicos e negociados, como um processo que garante relações amistosas e igualitárias, resolução necessária de conflitos, melhor entendimento e produtividade ou qualquer outra visão de progresso idealizado. As interações mútuas tampouco são condição suficiente para o estabelecimento de relações democráticas. Por outro lado, pode-se dizer que são certamente necessárias. Mesmo na *educação* a distância, as interações mútuas são fundamentais para o estabelecimento de um processo problematizador (conforme propõe Paulo Freire), opondo-se ao modelo que funda-se no simples *ensino* online, baseado em apostilas digitais e testes automatizados de múltipla escolha, ou seja, na interação reativa.

Enfim, entende-se que o aprofundamento na discussão sobre interação mediada por computador é um problema de base, fundamental para os debates sobre cibercultura, ou seja, está longe de ser mero capricho conceitual.



Referências

- ALMEIDA, Fernando José de; FONSECA JÚNIOR, Fernando Moraes. *Aprendendo com projetos*. Brasília, s/d. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/>>.
- ANDERSON, Cheri; WANNINGER, Lester A. *Computer-mediated advertising: consumer and brands*. American Academy of Advertising Conference, 1997. Disponível em: ids.cscom.umn.edu/faculty/wanninger/Papers/CMAPaper/CMA.htm. Acesso em nov. 2001.
- AXELROD, Robert. *The complexity of cooperation: agent-based models of competition and collaboration*. Princeton: Princeton University Press, 1997. 232 p.
- AXELROD, Robert. *The evolution of cooperation*. New York: Penguin Books, 1984. 241 p.
- AXT, Margarete et al. Era uma vez...Co-autoria em narrativas coletivas interseccionadas por tecnologias digitais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 12, 2001, Vitória. *Anais...* Vitória. p. 136-144.
- AXT, Margarete. Tecnologia na educação, tecnologia para a educação: um texto em construção. *Informática na Educação: Teoria & Prática*, v. 3, n. 1, p. 51-62, Set. 2000.
- AXT, Margarete; MARASCHIN, Cleci. Conhecimento. In: JACQUES, M. G. C. (Ed.). *Psicologia social contemporânea*. Petrópolis: Vozes, 1998.
- AXT, Margarete; SCHUCH, Eny. Ambientes de realidade virtual e educação: que real é este? *Interface: Comunicação, Saúde, Educação*, v. 5, n. 9, p. 11-30, 2001.
- BAIRON, Sérgio. *Multimídia*. São Paulo: Global, 1995. 219 p. (Coleção Contato Imediato, s.n).
- BALDISSERA, Rudimar. *Comunicação organizacional: o treinamento de recursos humanos como rito de passagem*. São Leopoldo: Unisinos, 2000.
- BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani et al. Uma taxonomia para ambientes de aprendizado baseados no computador. In: VALENTE, J. A. (ed.). *O computador na sociedade do conhecimento*. Brasília: MEC, s/d. p. 45-69. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/>>.
- BATESON, Gregory. *Mind and nature: a necessary unity*. Nova Iorque: Bantam New Age Books, 1980.
- BATESON, Gregory. *Steps to an ecology of mind*. Chicago: University of Chicago Press, 2000. 533 p.
- BAUDRILLARD, Jean. *Simulacros e simulação*. Lisboa: Relógio D'água, 1991. 203 p.
- BAUDRILLARD, Jean. *Tela total: mito-ironias da era do virtual e da imagem*. Porto Alegre: Sulina, 1997. 174 p.
- BAUMAN, Zygmunt. *Comunidade: a busca por segurança no mundo atual*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. 141 p.
- BECKER, Fernando. *Da ação à operação: o caminho da aprendizagem em J. Piaget e P. Freire*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1997. 160 p.
- BEHNCKE, Rolf. Ao pé da árvore (Prefácio). In: MATURANA, H.; F. VARELA (eds.). *A árvore do conhecimento*. Campinas: Psy, 1995. p. 9-51.
- BELLAMY, R. K. E. Designing educational technology: computer-mediated change. In:

- NARDI, B. A. (ed.). *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction*. Cambridge: MIT Press, 1997. p. 123-146.
- BERGER, Charles R. Social power and interpersonal communication. In: KNAPP, M. L.; G. R. MILLER (Eds.). *Handbook of interpersonal communication*. Beverly Hills: Sage, 1985. p. 439-499.
- BERTALANFFY, Ludwig Von. *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1977.
- BLUMER, Herber. *Symbolic interactionism: perspective and method*. New Jersey: University of California Press, 1984. 208 p.
- BLUMER, R. J. *Understanding conflict and war: the conflict helix*. v. 2. Beverly Hills: Sage, 1976.
- BORMANN, E. G. *Communication Theory*. Nova Iorque: Holt, Rinehart & Winston, 1980.
- BRAND, Stewart. *The Media Lab: inventing the future at M.I.T.* Nova Iorque: Penguin Books, 1988. 285 p.
- BRINGUIER, Jean-Claude. *Conversando com Jean Piaget*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1993.
- BRUNO, Fernanda. Tecnologias cognitivas e espaços do pensamento. In: 11o. COMPÓS, 2002, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Compós.
- BUBBER, Martin. *Do diálogo e do dialógico*. São Paulo: Perspectiva, 1982 (Filosofia, 158).
- BUCCI, Eugênio. O tolo interativo. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 21 out. 2001. tvfolha, p. 2.
- BUTTON, Graham et al. *Computadores, mentes e condutas*. São Paulo: Unesp, 1998.
- CAPRA, Fritjof. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1996. 256 p.
- CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente*. São Paulo: Cultrix, 1982. 447 p.
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura*. Vol. 1. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- CONVILLE, Richard L.; ROGERS, L. Edna (orgs.). *The meaning of "relationship" in interpersonal communication*. Westport: Praeger, 1998. 202 p.
- COUCHOT, Edmond. A arte pode ainda ser um relógio que adianta? O autor, a obra e o espectador na hora do tempo real. In: DOMINGUES, D. (ed.). *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo: Unesp, 1997. p. 135-143.
- COUCHOT, Edmond. Da representação à simulação. In: PARENTE, A. (ed.). *Imagem máquina: a era das tecnologias do virtual*. 2 ed. Rio de Janeiro: 34, 1996. p. 37-48.
- DAFT, Richard L.; LENGEL, Robert H. Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management Science*, v. 32, n. 5, p. 554-571, 1986.
- DAVIS, Morton D. *Game theory: a nontechnical introduction*. Mineola: Dover, 1983. 252 p.
- DELEUZE, Gilles. *Bergsonismo*. São Paulo: 34, 1999.
- DELEUZE, Gilles. *Diferença e repetição*. Rio de Janeiro: Graal, 1988.
- DEMO, Pedro. *Metodologia científica em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 1992.
- DEMO, Pedro. *Questões para a teleducação*. Petrópolis: vozes, 1998.
- DERTOUZOS, Michael. *The unfinished revolution: human-centered computers and what they can do for us*. Nova Iorque: HarperCollins, 2001. 224 p.
- DEUTSCHMAN, Alan. *The second coming of Steve Jobs*. Nova Iorque: Broadway, 2000. 321 p.
- DEWEY, John; BENTLEY, Arthur F. *Knowing and the known*. Boston: The Beacon Press, 1949. 334 p.

- DIX, Alan et al. *Human-computer interaction*. 2. ed. Londres: Prentice-Hall Europe, 1998. 638 p.
- DREYFUS, Hubert L. *What computers still can't do: a critique of artificial reason*. Cambridge: MIT, 1992.
- ECO, Umberto. *Tratado geral de semiótica*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1991. 282 p. (Estudos, 73).
- ELLIS, Donald G.; FISHER, B. Aubrey. *Small group decision making: communication and the group process*. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 1994.
- ENZENSBERGER, Hans Magnus. *Elementos para uma teoria dos meios de comunicação*. Rio de Janeiro, 1978. 151 p. (Biblioteca tempo universitário, 56).
- EPSTEIN, Isaac. *Teoria da Informação*. 2. ed. São Paulo: Ática, 1988. 77 p. (Princípios, 35).
- FAGUNDES, Léa da Cruz; SATO, Luciane Sayuri; MAÇADA, Débora Laurino. *Aprendizes do futuro: as inovações já começaram*. Brasília: MEC, s/d. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/>>.
- FISHER, B. Aubrey. *Interpersonal communication: pragmatics of human relationships*. Nova Iorque: Random House, 1987. 416 p.
- FISHER, B. Aubrey. *Perspectives on human communication*. Nova Iorque: Macmillan, 1978. 356 p.
- FISHER, B. Aubrey. The pragmatic perspective of human communication: a view from system theory. In: DANCE, F. E. X. (Ed.). *Human communication theory: comparative essays*. Nova Iorque: Harper & Row, 1982. p. 192-219.
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. 13. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1998.
- FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. *O construtivismo e a educação*. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 1997.
- FREIRE, Paulo. *Conscientização: teoria e prática da libertação*. 2001d.
- FREIRE, Paulo. *Educação e mudança*. 24. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001c.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2001b.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001a. 192 p. (O mundo, hoje, 21).
- FREITAS, Jaqueline. Agentes inteligentes: benefícios e desafios de sua aplicação na comunicação interativa. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 2002, Salvador. *Anais...* Salvador: Intercom.
- FRIEDMAN, Raymond A.; CURRAL, Steven C. Conflict escalation: dispute exacerbating elements of e-mail communication. *Human Relations*, v. 56, n. 11, p. 1325-1347, 2003. Disponível em: <<http://hum.sagepub.com/cgi/content/abstract/56/11/1325>>.
- GALIMBERTI, Carlo et al. Communication and cooperation in Networked environments: an experimental analysis. *CyberPsychology & Behavior*, v. 4, n. 1, p. 131-146, 2001.
- GATES, Bill. *A empresa na velocidade do pensamento*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
- GERGEN, Kenneth J. *Realities and relationships: soundings in social construction*. 3. ed. Cambridge: Harvard University, 1999.
- GOFFMAN, Erving. *A representação do eu na vida cotidiana*. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 233 p.
- GOULD, Eric Justin. Empowering the audience: the interface as a communications medium. *Interactivity*, v. 1, n. 4, p. 86-88, set./out. 1995.
- GRIFFIN, Em. *A First look at communication theory*. 3. ed.: McGraw Hill, 1997. 510 p.

Disponível em: <<http://www.afirstlook.com/archive/groupthink.cfm?source=archther>>.

GUIMARÃES, Josué; SCLAR, Moacyr; VERÍSSIMO, Luis Fernando. *Pega pra Kapput*. Porto Alegre: L&PM, 1981.

HARDIN, Garret. The tragedy of the commons. *Science*, n. 162, p. 1243-1248, 1968.

HARRIES-JONES, Peter. *A recursive vision: ecological understanding and Gregory Bateson*. Toronto: University of Toronto Press, 1995. 358 p.

HAWES, L. C. Elements of a model for communication process. *Quarterly Journal of Speech*, v. 59, p. 11-21, 1973.

HEATH, Robert L.; BRYANT, Jenning. *Human communication theory and research: concepts, contexts, & challenges*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1992. 337 p.

HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. *Cadernos de Tradução*, n. 1, p. 40-93, 1997.

HOBBS, Thomas. *Do Cidadão*. São Paulo: Martin Claret, 2004. 288 p.

JENSEN, Jens F. *A short history of ITV trials and ITV consumer studies*. Intermedia, 1999. p. 21-53. Disponível em: <http://www.intermedia.uni.dk/publications>. Acesso em nov. 2001.

JENSEN, Jens F. *The concept of 'interactivity' in digital television*. Intermedia, 1999. p. 8-20. Disponível em: <http://www.intermedia.uni.dk/publications>. Acesso em nov. 2001.

KOLLOCK, Peter. The economies of online cooperation: gifts and public goods in Cyberspace. In: KOLLOCK, P.; M. SMITH (Eds.). *Communities in cyberspace*. London: Routledge, 1999.

KOLLOCK, Peter; SMITH, Marc. Managing the virtual commons: cooperation and conflict in computer communities. In: HERRING, S. (Ed.). *Computer-Mediated communication: social and cross-cultural perspectives*. Amsterdam: John Benjamins, 1996. p. 109-128.

KRISTOF, Ray; SATRAN, Amy. *Interactivity by design: creating and communicating with new media*. Mountain View: Adobe Press, 1995.

KUUTTI, Kari. Activity Theory as a potencial framework for human-computer interaction research. In: NARDI, B. A. (Ed.). *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction*. Cambridge: MIT Press, 1997. p. 17-44.

LANDOW, George P. *Hypertext 2.0: the convergence of contemporary critical theory and technology*. Baltimore: John Hopkins University, 1997.

LANIER, Jaron. *One half of a manifesto*. 742000. Disponível em: <http://www.edge.org/documents/archive/edge74.html>. Acesso em jan. 2002.

LEARY, Timothy. The interpersonal, interactive, interdimensional interface. In: LAUREL, B. (Ed.). *The art of human-computer design*. Reading: Addison Wesley, 1990. p. 229-233.

LEBOW, Irwin. *The Digital Connection: a layman's guide do the information age*. Nova Iorque: Computer Science Press, 1991. 261 p.

LEMOS, André. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LESSIG, Lawrence. *The future of ideas: the fate of the commons in a connected world*. New York: Vintage Books, 2002. 352 p.

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

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: 34, 1993. 203 p.

LÉVY, Pierre. *O que é o virtual*. São Paulo: 34, 1996. 157 p.

LIPPMAN, Andrew. O arquiteto do futuro. *Meio & Mensagem*, n. 792, p. 26, jan. 1998. Entrevista.

- LITTLEJOHN, Stephen W. *Theories of human communication*. 4. ed. Belmont: Wadsworth, 1992. 417 p.
- LOURENÇO, Orlando Martins. *Além de Piaget? Sim, mas devagar!...* Coimbra: Livraria Almedina, 1994.
- MABRY, Edward A. Frames and Flames: the structure of argumentative messages on the net. In: SUDWEEKS, F. et al. (Eds.). *Network and netplay: virtual groups on the Internet*. Menlo Park, CA: AAAI Press / The MIT Press, 1998. p. 13-26.
- MAÇADA, Débora Laurino; SATO, Luciane Sayuri; MARASCHIN, Cleci. Tecendo um texto coletivo: uma experiência colaborativa/cooperativa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2000, Maceió. *Anais...* Maceió. Disponível em: <<http://teleduc.nied.unicamp.br/oea/pub/art.html>>.
- MACHADO, Arlindo. *A arte do vídeo*. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1990. 225 p.
- MACHADO, Arlindo. *Máquina e imaginário*. São Paulo: Edusp, 1993. 313 p.
- MACHADO, Arlindo. *O quarto iconoclasmo e outros ensaios hereges*. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos, 2001. 160 p.
- MACHADO, Arlindo. *Pré-cinemas e pós-cinemas*. Campinas: Papirus, 1997. 303 p.
- MAFFESOLI, Michael. *A parte do diabo: resumo da subversão pós-moderna*. Rio de Janeiro: Record, 2004. 191 p.
- MAGDALENA, Beatriz Corso; COSTA, Iris Elisabeth Tempel. *Internet em sala de aula: com a palavra, os professores*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- MAGRO, Cristina. *O que é uma teoria da linguagem?* 1998. Disponível em: <http://www.lettras.ufmg.br/cmagro/publicacoes.html>. Acesso em Jan. 2003.
- MAINGUENEAU, Dominique. *Termos-chave da análise do discurso*. Belo Horizonte: UFMG, 1998. 155 p.
- MARTIN-BARBERO, Jesús. *Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997. 356 p.
- MATUCK, Artur. *O potencial dialógico da televisão: comunicação e arte na perspectiva do receptor*. São Paulo: Annablume, 1995. 305 p. (Selo Universidade, 33).
- MATURANA, Humberto. *A ontologia da realidade*. Belo Horizonte: UFMG, 1997. 350 p.
- MATURANA, Humberto. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte, 2001.
- MATURANA, humberto. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
- MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas do conhecimento*. São Paulo: Editorial Psy, 1995. 281 p.
- MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *De máquinas e seres vivos: autopoiese - a organização do vivo*. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 138 p.
- MCCORMACK, Colin; JONES, David. *Web-based education system*. Boston: Wiley Computing, 1998.
- MCLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cultrix, 1969. 408 p.
- MCNAMEE, Sheila; GERGEN, Keneth J. *Relational responsibility: resources for sustainable dialogue*. Thousand Oaks: SAGE, 1999.
- MONTANGERO, Jacques; MAURICE-NAVILLE, Danielle. *Piaget ou a inteligência em evolução*. Porto Alegre: ArtMed, 1998. 242 p.
- MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. 2. ed.: Instituto Piaget, 1990. 177 p. (Epistemologia e sociedade, 2).
- NARDI, Bonnie A. Activity theory and human-computer. In: NARDI, B. A. (Ed.). *Context*

and consciousness: activity theory and human-computer interaction. Cambridge: MIT Press, 1997. p. 8-16.

NEGROPONTE, Nicholas. *Vida digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 210 p.

NITZKE, Julio Alberto et al. Aprendizagem cooperativa: utopia ou possibilidade? *Informática na educação: teoria e prática*, v. 5, n. 1, 2002. no prelo.

OUTING, Steve. *What exactly is 'interactivity'?* 1998. Disponível em: <http://www.mediainfo.com/ephome/news/newshstm/stop/st120498.htm>. Acesso em 14 dez. 1999.

PALLOFF, Rena M.; PRATT, Keith. *Building learning communities in cyberspace: effective strategies for the online classroom*. San Francisco: Jossey-Bass, 1999.

PAPERT, Seymour. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAVANI, Luana. Cursos nota 10. *Revista da Web*, v. 3, n. 25, p. 35-45, out. 2001.

PIAGET, Jean. *A formação do símbolo na criança: imitação jogo e sonho, imagem e representação*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 370 p.

PIAGET, Jean. *Biologia e conhecimento: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1996. 423 p.

PIAGET, Jean. *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973. 233 p.

PIAGET, Jean. *O desenvolvimento do pensamento: equilíbrio das estruturas cognitivas*. Lisboa: Dom Quixote, 1977. 228 p.

PIAGET, Jean. *O Nascimento da inteligência na criança*. 4. ed. Suíça: Editora Guanabara, 1987.

PIAGET, Jean. *Para onde vai a educação?* 16. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

PIAGET, Jean. *Sobre a pedagogia: textos inéditos*. Casa do Psicólogo, 1998.

PLATE TECTONICS. In: *The new grolier multimedia encyclopedia: The Software Toolworks*, 1993.

POPPER, Karl R.; ECCLES, John C. *O eu e seu cérebro*. 2. ed. Brasília: UNB, 1995. 511 p.

PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. São Paulo: Unesp, 1996. 199 p.

PRIMO, A. F. T. ; SMANIOTTO, Ana Maria Reczek . Blogs como espaços de conversação: interações conversacionais na comunidade de blogs insanus. *e Compos*, v. 1, n. 5, p. 1-21, 2006. Disponível em: <http://www.compos.org.br/e-compos/adm/documentos/abril2006_alex_ana.pdf>

RABUSKE, Renato Antônio. *Inteligência artificail*. Florianópolis: UFSC, 1995. 240 p.

RADFAHRER, Luli. *design/web/design*. São Paulo: Market Press, s/d.

RAFAELI, Sheizaf. Interactivity: from new media to communication. In: *Sage annual review of communication research: advancing communication science*. Beverly Hills: Sage, 1988. p. 110-134.

RAFAELI, Sheizaf; SUDWEEKS, Fay. *Journal of computer mediated communication*. v. 2 n. 41997. Disponível em: <http://www.ascusc.org/jcmc/vol2/issue4/rafaeli.sudweeks.html>. Acesso em 1 out. 2001.

RASKIN, Jef. *The human interface: new directions for designing interactive systems*. Upper Saddle River: ACM, 2000. 233 p.

RECUERO, Raquel da Cunha. Weblogs, webrings e comunidades virtuais. In: VI Seminário Internacional de Comunicação, 2002, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: PUCRS, 16-17 de setembro de 2002.

RHEINGOLD, Howard. *A comunidade virtual*. Lisboa: Gradiva, 1996.

RIES, Al; RIES, Laura. *As 11 consagradas leis de marcas na internet*. São Paulo: Makron, 2001. 134 p.

- RIZZI, Claudia Brandelero et al. Escrita colaborativa via Web: o EquiText. In: 7o.CONGRESSO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EN EDUCACIÓN, 2000, Havana. *Anais...* Havana, maio 2000.
- ROCA, Octavi. A autoformação e a formação à distância: as tecnologias da educação nos processos de aprendizagem. In: SANCHO, J. M. (Ed.). *Para uma tecnologia educacional*. Porto Alegre: ArtMed, 2001. p. 183-207.
- ROGERS, L. Edna. Relational communication in the context of family. *The journal of family communication*, v. 1, n. 1, p. 25-35, 2001.
- ROGERS, L. Edna. The meaning of relationship in relational communication. In: CONVILLE, R. L.; L. E. ROGERS (Eds.). *The meaning of "relationship" in interpersonal communication*. Westport: Praeger, 1998. p. 202.
- ROGERS, L. Edna; FARACE, Richard. Analysis of relational communication in dyads: new measurement procedures. In: MORSE, B. W.; L. A. PHELPS (Eds.). *Interpersonal communication: a relational perspective*. Minneapolis: Burgess, 1980. p. 306-321.
- ROSE, Michael. *Introduction*. Intermedia, 1999. p. 5-7. Disponível em: <http://www.intermedia.uni.dk/publications>. Acesso em nov. 2001.
- SANTOS, Fátima. Movimento e interatividade na web. *Publish*, v. 8, n. 55, p. 24-25, jul./ago. 2001.
- SEARLE, John R. *A redescoberta da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1997. 379 p.
- SEARLE, John R. *O mistério da consciência*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998. 239 p.
- SFEZ, Lucien. *Crítica da comunicação*. São Paulo: Loyola, 1994. 389 p.
- SHANNON, C; WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois, 1962.
- SILVA, Marco. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000. 232 p.
- SIMMEL, Georg. *Conflict & the web of group-affiliations*. New York: Free Press, 1964. 195 p.
- SIMMEL, Georg. *Sociologia 1: estudios sobre las formas de socialización*. Madrid: Aliaza, 1998.
- SIMS, Roderick. *Interactivity: a forgotten art?* 1995. Disponível em: <http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper10/paper10.html>. Acesso em 31 maio 1999.
- SMITH, R.G. *Speech communication: theory and models*. Nova Iorque: Harper & Row, 1970.
- SOUSA, Mauro Wilton de. Recepção e comunicação: a busca do sujeito. In: SOUSA, M. W. D. (Ed.). *Sujeito, o lado oculto do receptor*. São Paulo: Brasiliense, 1995. p. 13-38.
- STAROBINSKI, Jean. *Ação e reação: vida e aventuras de um casal*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.
- STEUER, Jonathan. Defining virtual reality: dimensions determining telepresence. *Journal of communication*, v. 42, n. 4, p. 72-93, Autumn 1992.
- STRIZENEC, M. Information and mental processes. In: KUBAT, L.; J. ZEMAN (Eds.). *Entropy and information in science and philosophy*. Nova Iorque: American Elsevier, 1975. p. 149-153.
- TEIXEIRA, João de Fernandes. *Mentes e máquinas: uma introdução à ciência cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. 179 p.
- THOMPSON, John B. *A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia*. Petrópolis: Vozes, 1998. 261 p.
- TRIVINHO, Eugênio. Epistemologia em ruínas: a implosão da Teoria da Comunicação na experiência do cyberspace. *Revista da Famecos*, n. 6, 1996. Disponível em: http://www.pucrs.br/famecos/producao_cientifica/publicacoes_online/revistafamecos/fam5/epistemologia.html.

- VALENTE, José Armando. Mudanças na sociedade, mudanças na Educação: o fazer e o compreender. In: VALENTE, J. A. (Ed.). *O computador na sociedade do conhecimento*. Brasília: MEC, s/d. p. 31-43. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/>>.
- VALENTE, José Armando. *Repensando as situações de aprendizagem: o fazer e o compreender*. 2002. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2002/te/tetxt4.htm>. Acesso em 20/03/2003.
- VAUGHAN, Tay. *Multimedia: making it work*. 2. ed. Berkley: Osborne McGraw-Hill, 1994. 560 p.
- VAUGHAN, TAY. *Multimídia na prática*. São Paulo: Makron Books, 1994. 546 p.
- VAZ, Paulo. O determinismo tecnológico e o conceito de Interatividade. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 2002, Salvador. *Anais...* Salvador: Intercom.
- VERLE, Lenara. *Artists and articipants*: sito collabspace and artchives. 2001. Disponível em: http://www.newschool.edu/mediastudies/conference/virtual_reality/lenara_verle.htm. Acesso em 13 nov. 2001.
- VOS, Loes de. *Searching for the holy grail*: images of interactive television. University of Utrecht, 2000. Disponível em: <http://www.globalxs.nl/home/1/devos/itvresearch>. Acesso em nov. 2001.
- WALTHER, Joseph B. Computer-mediated communication: Impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction. *Communication research*, v. 23, n. 1, p. 3-43, Fev. 1996.
- WALTHER, Joseph B. Group and Interpersonal effects in international computer-mediated collaboration. *Human communication research*, v. 23, n. 3, p. 342-369, Mar. 1997.
- WATZLAWICK, Paul; BEAVIN, Janet Helmick; JACKSON, Don D. *Pragmática da comunicação humana: um estudo dos padrões, patologias e paradoxos da interação*. São Paulo: Cultrix, 1967. 263 p.
- WEAVER, Warren. A teoria matemática da comunicação. In: COHN, G. (Ed.). *Comunicação e indústria cultural*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1978. p. 25-37.
- WEBER, Max. *Conceitos básicos de sociologia*. São Paulo: Moraes, 1987. 113 p.
- WEBER, Max. *Metodologia das ciências sociais: parte 2*. Campinas: Cortez, 1992.
- WEI, Carolyn. *Formation of norms in a blog community*. Into the Blogosphere: Rhetoric, Community and culture of weblogs, 2004. Disponível em: http://blog.lib.umn.edu/blogosphere/formation_of_norms_pf.html. Acesso em 17/11/2004.
- WHITE, Michael. *Rivalidades produtivas: disputas e brigas que impulsionaram a ciência e a tecnologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003. 543 p.
- WILLIAMS, Raymond. *Television: technology and cultural form*. Londres: Routledge, 1990.
- WOODWARD, E. H. Mídia Interativa: a televisão no século 21. *Comunicação e sociedade*, v. XII, n. 21, p. 29-50, Jun. 1994.
- ZINCHENKO, Vladimir P. Developing activity theory: the zone of proximal development and beyond. In: NARDI, B. A. (Ed.). *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction*. Cambridge: MIT Press, 1997. p. 283-324.