



## **Comunicação e Educação: Compreendendo a Interatividade por meio de níveis <sup>1</sup>**

Vanessa Matos dos SANTOS<sup>2</sup>

Maria Teresa Miceli KERBAUY<sup>3</sup>

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, SP

### **RESUMO**

Em sendo um processo simultaneamente comunicativo e educativo, o debate sobre o desenvolvimento de uma interatividade pedagógica perpassa todo o tecido social do atual contexto da sociedade, e merece especial destaque por proporcionar autonomia aos Sujeitos envolvidos no processo. Superando a enfoque puramente técnico, este artigo trata a questão da tecnologia a partir de diferentes dimensões, mas principalmente como elemento capaz de potencializar o exercício da autonomia. Nosso objetivo é mostrar que a interatividade é um meio – e não apenas um fim – desde que compreendida numa dimensão maior: antes de um fenômeno tecnológico, trata-se de um nível alcançado num processo comunicativo com fins estritamente educacionais comprometidos com o exercício da autonomia dos Sujeitos. Para respaldar nosso estudo, apresentamos o modelo de Sims que foi pensado com base em níveis que podem ser gradualmente alcançados. A interatividade passa a ser, portanto, um mecanismo fundamental e necessário de aquisição de conhecimento e de desenvolvimento de habilidades cognitivas e físicas. Sims destaca o papel da interatividade enquanto uma arte, isto é, trata-se de uma junção de uma série de fatores que precisam ser olhados não somente pelos olhos da lógica, mas, sobretudo pela sensibilidade (habilidade em compreender) implicada por tal atividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Novas tecnologias; Interatividade pedagógica; Autonomia.

### **A sociedade e a tecnologia: um mundo de ambiguidades**

A ruptura da linearidade espaço-temporal marca a inauguração da nova sociedade. Esta nova concepção da sociedade, embora ainda em formação, já trouxe mudanças para a vida do homem e continua alterando as antigas estruturas tradicionais que antes desenhavam a vida social. Este fenômeno não ocorre, no entanto, desprovido de questionamentos e tensões. As ambigüidades ficam evidentes à medida que as transformações se processam. Se por um lado é preciso se adaptar às mudanças, por outro é preciso também refletir sobre elas e as

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no DT 6 – Interfaces Comunicacionais – GP Comunicação e Educação do IX Encontro dos Grupos/Núcleos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Doutoranda, Mestre em Comunicação Midiática pela FAAC – UNESP (Bauru), email: vanmatos.santos@gmail.com

<sup>3</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar da UNESP Araraquara, email: kerbauy@travernet.com.br



conseqüências desencadeadas pela adoção de uma tecnologia. O debate é mais amplo do que parece e traz implicações em outras dimensões, quais sejam: políticas, econômicas etc. A conseqüência imediata dessas transformações é a impossibilidade de compreensão do contexto que nos cerca apenas com base nos aportes do Saber clássico. Dada a extensão e abrangência das modificações – com destaque específico para a interface entre a Comunicação e a Educação – torna-se essencial o esforço reflexivo rumo à compreensão das ambigüidades da sociedade que, não podendo mais ser considerada puramente tecnológica, também não pode negar o quanto sente as conseqüências dessa nova configuração influenciada pelas mídias digitais.

Conforme as tecnologias foram desenvolvendo-se, também o hiato entre uma e outra foi diminuindo, fazendo com que a distância entre elas fosse cada vez menor. O homem agora, através dos meios de comunicação e seus dispositivos tecnológicos, subverte a noção de tempo e espaço e vivencia uma nova revolução tecnológica com o diferencial de que a matéria-prima em questão é a informação.

O paradigma da nova sociedade torna-se o pressuposto da valorização da informação e da geração de conhecimento. O sistema produtivo é classificado numa nova face identificada por Castells (2002) como “Capitalismo Informacional”, uma vez que a informação estratégica tem valor agregado no contexto da sociedade; mais que simplesmente obter o *Saber*, importa aplicar o conhecimento gerado às situações do cotidiano, principalmente num momento histórico marcado pela globalização.

O conhecimento passa por um processo de evolução contínua; muitos são os inventos do último século (uso de novos materiais e formas de energia, explosão demográfica, domínio do espectro eletromagnético) e, por essa razão, Santos (1997) destaca que a aceleração contemporânea desencadeia a “sensação de um presente que foge”, dada a mobilidade das fronteiras e a velocidade das transformações.

Estamos vivendo um novo momento histórico em que as novas tecnologias de informação e comunicação recriam novos conceitos para espaço e tempo. A tecnologia agora é digital e podem-se traduzir milhares de informações em alguns *bits* através de um sistema binário composto por 0 e 1 (zeros e uns). A Internet é expressão dessas novas tecnologias que se baseiam na convergência<sup>4</sup>; é áudio, imagem, entre outros. A interatividade e simultaneidade do ambiente comunicacional virtual inauguram novas formas de sociabilidade e, por conseqüência, novas relações espaço-temporais. As contribuições educacionais deste novo cenário são incontáveis, mas preciso compreender o processo e sua utilização para, então, incorporá-lo ao cotidiano escolar. No Brasil, as tecnologias educacionais foram inseridas no contexto da sala de aula a partir da década de 50 com os chamados pacotes de instruções metodológicas. Nesses

---

<sup>4</sup> Jenkins (2008) explica que convergência é a combinação de várias funções dentro de um mesmo aparelho tecnológico. Ou seja, pode-se ter áudio, imagem e texto com o uso do mesmo suporte tecnológico.



pacotes, o professor executava propostas elaboradas por especialistas, separando claramente os que pensam dos que efetivamente fazem. O debate sobre a conveniência, riscos e modalidades de aplicação das tecnologias acirram-se na década de 80 quando novos modelos de ensino começam a ser analisados (KENSKI, 2008). A autora destaca que a entrada das tecnologias na maioria das escolas públicas, no entanto, tem se dado de forma muito sobressaltada, tendo em vista o fato de tais escolas não terem acompanhado o progresso tecnológico e se encontrarem num estágio de carência muito grande destes meios, em que o quadro-negro e o livro didático são os recursos mais comuns da prática docente. Ou seja, as tecnologias chegam as nossas escolas ainda de forma restrita e sem o entendimento pleno de sua utilização por parte dos educadores. Ainda assim, essas tecnologias continuam sendo incorporadas ao contexto da sala de aula tradicional e, cada vez mais, rompem a lógica da barreira física das quatro paredes.

No entanto, o mero uso da tecnologia não altera o cenário atual que se desenha, prova disso é o fato de que muitas propostas e experiências realizadas envolvendo o uso das tecnologias digitais no processo pedagógico não alcançaram êxito em virtude do predomínio da chamada “pedagogia da transmissão” (CATAPAN, 2002). Na concepção de Fainholc (1999) somente o veículo da mediação é que foi alterado, mantendo-se as mesmas estruturas. No fundo, o processo em si é o mesmo. Alteram-se as ferramentas utilizadas para viabilizar o processo.

Isto pode ser explicado pelo fato de que embora estejamos vivenciando uma nova configuração da sociedade (povoada pelas potencialidades das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação - NTIC), culturalmente ainda somos os mesmos e tendemos a reproduzir, na virtualidade proporcionada pela máquina (internet), aquilo que faríamos presencialmente. Cabe ao professor o papel de nortear os usos dessas novas tecnologias sem perder de vista sua prática pedagógica, mas estando aberto para transitar entre o analógico e o digital – sem dúvida, o desafio do século XXI.

### **Pensando a interatividade pedagógica**

A emergência do novo ambiente comunicacional traz consigo a necessidade de novos pressupostos teóricos que consigam abarcar a complexidade do processo de comunicação através das redes telemáticas. Os novos meios abrem tamanhas possibilidades de se alimentar o sistema de tal forma que os modelos teóricos tradicionais de comunicação não conseguem dar conta de explicá-los.

Enquanto suporte comunicacional que possibilita novas potencialidades pedagógicas, uma das características mais importantes da Internet é a interatividade. Fragoso (2001) explica que a interatividade é apontada como elemento principal “na redefinição de formas e processos psicológicos, cognitivos e culturais decorrentes da digitalização da informação”. A digitalização da informação apresentou novas possibilidades e, em grande medida, também contribuiu para



que tudo passasse a ser vendido como interativo. Nesse ponto, forma-se a miscelânea de entendimentos e interpretações quanto aos termos e seus significados. Tal miscelânea encontra respaldo na falta de compreensão e conceituação dos termos interatividade e interação, bem como a relação deles com a comunicação.

As tentativas de formulações teóricas para o entendimento da interatividade fazem com que, por vezes, o conceito de interatividade seja usado como alternativa de explicação para o modelo clássico emissor - receptor, como se a interatividade fosse apenas uma característica proporcionada pelas novas tecnologias da informação e comunicação (NTIC) do modelo clássico. E, se entendida dessa maneira, a interatividade pode ser considerada um problema e, como afirma Lévy, (2003, p. 82): “[...] assinala a necessidade de um novo trabalho de observação, de concepção e de avaliação dos modos de comunicação [...]”.

Ainda que existam variadas conceituações para a interatividade, tais pressupostos devem servir para avaliar instrumentos que potencializam o processo de comunicação. Lévy (2003, p. 82) destaca a principal transformação ocasionada pelas redes telemáticas com relação ao fluxo de informação como a alteração do fluxo (um - todos) para o fluxo da nova mídia (todos - todos). Ainda não podemos afirmar a superação do modelo clássico, mas já existe, claramente expressa, a necessidade de se pensar a comunicação nesse novo cenário e entender a interatividade seria um passo inicial nesse sentido. O ponto culminante da confusão semântica entre os termos em questão (interação e interatividade) está ligado às mídias digitais. Como a tecnologia dessas novas mídias abriu (e continua abrindo) novas possibilidades interacionais, popularizou-se o termo interatividade na intenção de nomear esta característica das novas mídias.

Para Van Dijk e De Vos (2000), a interação - ainda que seja freqüentemente trocada por interatividade - pode ser considerada uma parte especial da comunicação. Os autores seguem ressaltando a razão das inversões de termos:

In communication science the concept interaction - notably replaced by the term interactivity - is a special part of communication. Communication scientists are referring to forms and patterns of communication that are not interactive, such as the traditional press and broadcasting. This inversion can be explained by the adoption of the most common object of communication science: the study of communication means. Though it observes these means both in mediated and face-to-face communication, the prominence of media has always remained dominant in this discipline, particularly when it deals with interactivity.

A origem do termo interatividade remonta do neologismo inglês *interactivity* e a massificação de seu uso se deu a partir dos anos de 1960 para denominar os avanços comunicacionais impulsionados pelo desenvolvimento da tecnologia computacional. Embora tenha sido impulsionada pelas Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), a interatividade é muito anterior a elas. McLuhan (2000) já destacava esta característica dos meios



- ainda que não usasse o termo em questão para tal. O autor canadense classifica os meios de comunicação em quentes e frios segundo o grau de interatividade permitido ao espectador. Assim, quentes são os meios que permitem pouca ou nenhuma interação por parte do espectador (como a televisão tradicional, por exemplo). Frios, por sua vez, são os meios que abrem a possibilidade de interação ao espectador. Desta forma, pode-se dizer que a Internet é um meio de comunicação frio segundo os pressupostos de McLuhan.

Na verdade, a interatividade colabora para que a interação entre usuários e sistemas computacionais se aproxime ao máximo da comunicação interpessoal. Porém, agora esta comunicação ocorre num ambiente diferente e, nesse sentido, a Internet se traduz num novo ambiente promotor dessas novas interações sociais. Para Freitas (2002, p. 35):

[...] a Internet não deve então ser compreendida apenas como uma nova mídia, mas sim como um ambiente comunicacional que abriga as várias mídias já existentes e promove novas formas de interação social podendo, então, ser classificada simultaneamente como um ambiente multimeios e uma ambiência sócio-comunicacional.

Assim sendo, interessa-nos aqui focar a interatividade enquanto algo ligado às mídias digitais, à extensão das conseqüências das respostas do usuário ao sistema computacional. O julgamento quanto à natureza da interatividade (existe / não existe) não deve recair sobre extremos, pois muitas são as formas de compreendê-la e explicá-la. Entretanto, deve-se lembrar que interação - mesmo que rudimentar - existia já nas formas mais simplificadas de relação com a tecnologia. Focaremos, pois, alguns modelos não-excludentes de interatividade, segundo seu caráter linear ou dimensional.

Rogers (1987, apud VOS, 2000) classifica os meios segundo o grau de interatividade numa linha contínua, unidimensional variando de fraca a forte. Para este autor, a interatividade pode ser definida como a capacidade de um sistema responder ao comando do usuário: "[...] almost like an individual participating in a conversation".

André Lemos (2004, p. 112), no entanto, explica que: “[...] o que compreendemos hoje por interatividade nada mais é que uma nova forma de interação técnica, de cunho eletrônico digital”. Assim, para o autor toda interatividade é, antes de tudo, técnica e a classifica segundo tipos de interação, sendo eles: a) técnico analógico-mecânico, b) técnico eletrônico-digital e c) social (ou simplesmente interação).

O primeiro tipo de interação – técnico analógico-mecânico – diz respeito à utilização dos mais variados dispositivos como objetos, ferramentas pelo homem. Como exemplo, podemos citar o ato de digitar um número no telefone.

A segunda tipologia – técnico eletrônico-digital – relaciona-se a interação do homem com o conteúdo, pressupondo uma “ação dialógica entre o homem e a técnica” - nesse sentido, o homem passa a interferir no conteúdo da Informação que está disponível na interface do computador, por exemplo.



O terceiro e último tipo de interação elencado pelo autor - social - relaciona-se com a interação social de forma geral, do homem com o mundo ao seu redor. Explicando a interatividade no bojo das tecnologias do digital, Lemos (2004, p. 112): “[...] o que vemos hoje, com as tecnologias do digital, não é a interatividade propriamente dita, mas de processos baseados em manipulações de informações binárias”.

Outro autor que também adota o modelo não-excludente para explicar a interatividade é Lévy (2003, p. 79) para quem a escala de graus representa a melhor solução na medida em que: “[...] a possibilidade de reapropriação e de recombinação material da mensagem por seu receptor é um parâmetro fundamental para avaliar o grau de interatividade do produto”. Para este autor, interatividade não quer significar necessariamente dupla via de comunicação (pressuposto do diálogo).

Se assim fosse, o telefone seria o principal exemplo de meio de comunicação interativo, pois, permite o diálogo e a reciprocidade em tempo real, assim como acontece com videogames, hiperdocumentos e hipertextos. No entanto, no primeiro caso, a comunicação (e interação) se estabelece com uma pessoa enquanto que no segundo caso a mesma se dá com uma matriz de informações. Neste segundo caso, a interatividade é diferenciada porque, segundo Lévy (2003, p. 80) remete ao “virtual”.

Para o autor, o grau de interatividade de uma mídia ou dispositivo de comunicação pode ser medido com base em eixos, sendo eles:

- As possibilidades de apropriação e de personalização da mensagem recebida, seja qual for a natureza dessa mensagem.
- A reciprocidade da comunicação (a saber, um dispositivo comunicacional “um-um” ou “todos-todos”).
- A virtualidade, que enfatiza aqui o cálculo da mensagem em tempo real em função de um modelo ou dados de entrada.
- A implicação da imagem dos participantes na mensagem.
- A telepresença. (LÉVY, 2003, p. 82)

Nesse sentido, tanto o modelo de André Lemos (2004) quanto o de Lévy (2003) fazem referência às interações no ciberespaço. Isto é, alcançam outras dimensões, rompem a linearidade e oferecem a quem estiver no outro extremo a possibilidade de reorientação do fluxo informacional. Primo (2003), no entanto, alerta para o fato de que pode existir uma espécie de pseudo-interatividade mascarada por uma situação de reatividade. Isto é, máquinas que respondem a inputs simplesmente: “[...] se esse for o caso, fica difícil enxergar uma conversação de fato, tendo em vista que a relação mais uma vez fica na reatividade”. No entanto, cabe lembrar que todos os estudos que focam a relação homem-tecnologia primam pela apropriação da segunda pelo primeiro em nível máximo. Pode parecer paradoxal, mas, como afirma André Lemos (2004, p. 113):

A evolução da relação homem-tecnologia vai no sentido de privilegiar a interação social com o conseqüente desaparecimento da interatividade técnica. Vamos em direção a uma interface zero, a uma simbiose completa, cujo exemplo maior é a realidade virtual.



Isto é, cada vez mais a tecnologia passa a ser vivenciada e, aos poucos, deixa de ser um intermediário para se tornar parte da relação social cotidiana. Nesse sentido, o modelo proposto por Rafaeli (1988) era respaldado em uma concepção de interatividade que segue sendo muito atual. No caso deste modelo, um componente é adicionado ao processo: o *feedback*. Isto ocorre, em especial porque, na visão do autor, os avanços nas ciências, se considerados apenas pelo viés tecnológico, privilegiaram questões técnicas como, por exemplo, o aumento da largura de banda, ignorando por vezes o viés comunicacional, sociológico e pedagógico. Para Rafaeli (1988, p. 112) a comunicação era uma subdivisão da interação.

O estudo de processos de comunicação bilateral e reativa (estímulo) constitui-se em um verdadeiro fenômeno que permite que os seres humanos sejam livres em suas interações dialógicas e rompam com a opressão (FREIRE, 1987) que, atualmente, tem sido exercida também, e de forma contundente, pelas tecnologias digitais.

Na perspectiva de Rafaeli (1988), estamos tratando da potencialização da reciprocidade no processo comunicacional. A reciprocidade, neste caso, necessariamente, reflete-se nas relações sociais, uma vez que, processando-se juntamente, a reciprocidade e o envolvimento nas relações sociais podem ser potencializados pelos progressos tecnológicos. O avanço tecnológico não deve ser compreendido como um possibilitador ou mesmo regulador da interatividade. A essência do conceito em questão está na compreensão do modelo proposto pelo autor com base em três níveis de comunicação, sendo eles: comunicação bidirecional (*two-way communication*), comunicação reativa (*reactive communication*) e comunicação plenamente interativa (*interactive communication*). Assim, a comunicação face a face pode ser reconhecida no fluxo unidirecional de transmissão de informação. A segunda - comunicação reativa - exige, além da característica da primeira, também que as mensagens presentes refiram-se ou sejam coerentes com as mensagens anteriores. Isto é, deste modo ocorre uma reação a um estímulo. A comunicação plenamente interativa difere da reativa porque, além de incorporar referenciais de conteúdo, natureza e formato, exige que a mensagem atual corresponda a uma seqüência de mensagens anteriores. Ou seja, trata-se de resgatar a seqüência da mensagem inicial.

A interatividade é, então, uma espécie de *feedback* que estabelece relações tanto com mensagens anteriores quanto com o trajeto que estas mesmas mensagens estabeleceram com outras que as precederam. É um processo contínuo de re-apropriação e reaproveitamento da mensagem no qual somente o *feedback* por si não possibilita interatividade.

Esta proposta privilegia a ação humana e concebe a interatividade como algo que não é dependente da tecnologia para acontecer; a interatividade neste sentido depende muito mais de uma postura pessoal. Ou seja, um processo de comunicação pode ser altamente interativo por envolver um nível elevado de subjetividade – dado pela apropriação do histórico seqüencial das mensagens –, ainda que não esteja mediado pelo computador e a internet.



Ainda assim, o modelo de Rafaeli não estabelece a diferenciação entre interação e interatividade. Belloni (2003 p.58) estabelece a diferenciação entre os termos ao afirmar que:

É fundamental esclarecer com precisão a diferença entre o conceito sociológico de **interação** – ação recíproca entre dois ou mais atores onde ocorre **intersubjetividade**, isto é, o encontro de dois Sujeitos – que pode ser direta ou indireta (mediatizada por algum veículo técnico de comunicação, por exemplo, carta ou telefone); e a **interatividade**, termo que vem sendo usado indistintamente com dois significados diferentes em geral confundidos: de um lado a potencialidade técnica oferecida por determinado meio (por exemplo CD-ROMs de consulta, hipertextos em geral ou jogos informatizados), e, de outro, a atividade humana, do usuário de agir sobre a máquina, e de receber em troca uma “retroação” da máquina sobre ele.

Tomando por base os estudos da autora, isto quer dizer que existem duas concepções diferentes de interatividade. A primeira forma diz respeito às potencialidades técnicas e, com o decorrer do tempo, tem-se observado que os recursos tecnológicos estão se adaptando aos poucos às necessidades educacionais. Isto pode ser percebido por meio da evolução dos chamados ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) que buscam ser ambientes de suporte ao processo ensino-aprendizado.

No que se refere especificamente ao exercício da docência, principalmente para os cursos de Comunicação, a segunda concepção de interatividade interessa-nos especialmente, visto que as experiências de implantação das novas tecnologias têm mostrado que a formação é fundamental e traz consigo novas exigências.

Ainda assim, equipar a sala de aula com a tecnologia disponível e ofertar cursos de capacitação aos professores para a utilização das NTIC em sala não garante a inauguração de uma nova concepção pedagógica, conforme explica Valente (2009, s/n), “existem outras barreiras que nem o professor nem a administração da escola conseguem vencer sem o auxílio de especialistas na área”. E, neste sentido, a formação assume uma dinâmica nova em que o curso de formação deixa de ser uma simples oportunidade de transmissão de informação para se tornar a expressão da vivência que contextualiza o conhecimento que o professor constrói na relação com o aluno.

Cabe aqui ressaltar a importante contribuição deste modelo ao conceber a interatividade como algo diretamente dependente da ação humana e, portanto, nesta perspectiva, o professor pode desenvolver ações interativas ainda que não disponha de elementos tecnológicos para este fim. Os insumos tecnológicos, a infra-estrutura proporcionada pela instituição de ensino etc, traduzem-se em condições necessárias, mas, não são capazes de garantir a efetivação de processos educacionais mais humanos. A essência desta transgressão em nome de processos educativos mais igualitários reside na comunhão entre os homens (FREIRE, 1987).

Neste sentido, a atuação dos professores, suas formas de participação em sala de aula - envolvido num programa educacional - sua inserção na instituição e no sistema, são pontos





essenciais para a implementação de qualquer proposta pedagógica que queira traduzir-se como inovadora. O reflexo desta formação nas ações didáticas pode ser considerado formas de interatividade pedagógica já que esta pressupõe um estímulo pedagógico apropriado e deliberadamente planejado para este fim. Ressalte-se ainda que a interatividade pedagógica traduz-se muito mais numa competência do professor - auxiliado por um sistema de gestão que privilegie este aspecto - do que em uma possibilidade tecnológica. Fainholc (1999) reafirma a interatividade pedagógica como competência docente e, nesta ótica, diz respeito a qualquer atividade educativa que tenha como pressuposto a formação do indivíduo, não importando se esta atividade ocorre em ambiente presencial ou a distância.

Neste caso, a interatividade pressupõe uma relação entre duas ou mais pessoas. Soma-se a isto, a “atividade pedagógica”, que tem por princípio intervir e propor ações didáticas para a elaboração de conceitos e competências nos aprendizes. A interatividade pedagógica é, portanto, resultado de uma ação didática realizada entre duas ou mais pessoas que supõe a potencialização do processo entre as duas extremidades do processo educativo. Potencializar a ação educativa supõe fazer partícipes e protagonistas tanto os professores quanto os alunos, por meio de situações didáticas e materiais que permitam o intercâmbio multidirecional de significados (FAINHOLC, 1999).

O saber não está mais somente no professor, mas sim na relação que se estabelece entre ele e seus pares, entre ele e seus alunos. Mas, quando se trata de educação escolar, os professores são os Sujeitos que proporcionam o espaço para a mediação. Não temos as repostas, mas buscamos apresentar aqui uma contribuição para o desenvolvimento da interatividade pedagógica com vistas à formação de indivíduos autônomos. Uma das alternativas pode estar no modelo de Sims (1994) que pensou o desenvolvimento da interatividade de acordo com níveis.

### **Interatividade em níveis: a contribuição do modelo de Sims**

No âmbito específico dos ambientes virtuais – notadamente os ambientes virtuais de aprendizagem –, a interatividade é, nesta concepção, um mecanismo fundamental e necessário de aquisição de conhecimento e de desenvolvimento de habilidades cognitivas e físicas. Sims (1994) destaca o papel da interatividade enquanto uma arte, isto é, trata-se de uma junção de uma série de fatores que precisam ser olhados não somente pelos olhos da lógica, mas, sobretudo pela sensibilidade (habilidade em compreender) implicada por tal atividade. Nesse sentido, essa “arte” deve ser exercida por um profissional capacitado para isso.

The implementation of interactivity can be perceived as an art because it requires a comprehensive range of skills, including an understanding of the learner, an appreciation of software engineering capabilities, the importance of rigorous instructional design and the application of appropriate graphical interfaces. If we are to



be recognised as developers with professional capabilities, as competent practitioners, then it is critical to understand what makes an application interactive, instructional and effective (SIMS, 1994).

O desafio está na constante busca de algo que se aproxime do ideal. Trata-se, sobretudo, de um exercício de re-pensar, re-inventar e reformular as noções implicadas na idéia de interatividade. Para o autor, o termo multimídia é composto por uma junção de três categorias: “it consists of the media (text, audio, visuals), the technology (computers) and the products (kiosks, education, games, information)”. O resultado dessa concepção triádica de multimídia implica que o fato de algo ser considerado como multimídia não faz com que a interatividade seja uma característica inerente. Por isso, é comum e natural que o seguinte questionamento surja: existem qualidades ou estruturas inerentes pelas quais o nível ou grau de interatividade de um equipamento possa ser medido e avaliado?

A maior parte das respostas obtidas estabelecerá relação com o equipamento-produto em si, negligenciando aspectos comportamentais. Ao focalizar tal aspecto, estas respostas não identificam especificamente um componente de interatividade, que inclui a análise e a geração de resposta.

Sims (1994) destaca a descrição fornecida por Jonassen (1988) para quem a interatividade é descrita como elemento que implica uma relação entre dois organismos e, com a aplicação de mecanismos computacionais, busca envolver o aluno em um diálogo verdadeiro e incentivar a autonomia. Se este diálogo for bem sucedido, uma interação de qualidade resultaria numa função da natureza da resposta do aluno e do retorno (feedback) fornecido pelo computador. “Se a resposta for consistente com as necessidades de processamento informacional do aluno, então a interação é significativa”. (Jonassen, 1988, p. 101 apud Sims).

Retomando as concepções de Jonassen (1988), Crawford (1990: 104) explica que “um bom programa estabelece um circuito de interação através de qual o usuário e o computador estão aparentemente em uma comunicação contínua”. É este diálogo ou circuito que deve nos guiar – servir de base. Entretanto, por volta dos anos 90, a crítica continua a ser dirigida aos produtos interativos: “comparado ao que deveria ser e será, os softwares interativos de hoje são ainda muito obtusos, desajeitados e confusos” (Nelson, 1990, p. 235).

Os multimídia interativos têm que ser mais do que apenas o software que você instala e clica em uma janela que emite um pop-up ou um texto-menu diferente. “Interativo” tem que significar mais do que apontar e o clicar- deve ser envolvente e personalizado. Não se trata de um uso que se faz de algo para aprender, mas de algo que passa a fazer parte de você ao aprender. Este conceito de interatividade inclui não somente componentes navegacionais mas também alguma forma de possibilitar o envolvimento do usuário.

Quanto às aplicações dos multimídia, a ênfase significativa deve ser colocada nas maneiras em que os usuários podem alcançar, manipular e navegar através do material



instrutivo. A análise proposta por Sims (1994) toma por base uma escala de conceitos interativos baseados em 7 níveis de interatividade. A análise de Sims aqui apresenta, no entanto, 10 níveis que podem ser usadas como um guia para classificar as modalidades de comunicação entre o sujeito e o computador.

O acréscimo de níveis na escala se deve ao fato de que o autor fez uma associação de sua proposta com as funções interativas identificadas por Schwier & Misanchuk (1993) para quem: The associated functions include verification of learning (confirmation), learner control (pacing), learner interrogation and performance support (inquiry), instructional control (navigation) and knowledge construction (elaboration). Aplicando estes conceitos interativos ao projeto educacional somado ao uso de multimeios, pode-se obter uma integração baseada em decisões instrutivas mais que em apelação visual. A comunicação mais eficaz proporcionará, conseqüentemente, potencialização educacional e, em conseqüência, o exercício pedagógico com vistas à concretização do processo ensino-aprendizagem.

### **Os níveis de Interatividade**

**a) Interatividade do objeto** → Trata-se de uma aplicação em que os objetos (teclas, povos, coisas) são ativados pelo toque do mouse ou outro dispositivo. Quando um usuário “clica” no objeto, haverá algum tipo de resposta audio-visual. A funcionalidade de tais objetos pode ser variada de acordo com fatores consequenciais, tais como os objetos precedentes encontrados, o encontro precedente com o objeto atual ou o desempenho /atividade instrutivos precedentes.

**b) Interatividade linear** → Trata-se de uma aplicação em que o usuário pode se mover (enviar para frente ou para trás) através de uma seqüência linear predeterminada do material instrutivo. No entanto, destaca Sims, a atitude de virar as páginas eletronicamente frequentemente denominado como linearidade interativa não fornece o feedback necessário às atividades do aluno; fornece simplesmente o acesso à exposição seguinte (ou precedente) em uma seqüência. O uso abusivo de interações lineares em ambientes de aprendizagem pode refletir o uso impróprio da tecnologia.

**c) Interatividade de suporte** → Um dos componentes essenciais de toda a aplicação do software é a facilidade para que o usuário receba a interatividade de suporte, que pode variar das mensagens simples da ajuda aos sistemas tutoriais complexos. A inclusão da interatividade de suporte na classificação estende as opções do colaborador para incluir suporte generalizado e personalizado.



**d) Interatividade do Update** → Esta é uma das classes mais poderosas de interatividade porque se relaciona aos componentes ou aos eventos individuais da aplicação em que um diálogo é iniciado entre o aluno e o conteúdo gerado computacionalmente. Para este conceito, as aplicações apresentam ou geram os problemas (de uma base de dados ou em função dos níveis de desempenho individual) aos quais o aluno deve responder; a análise da resposta resulta em update ou em resposta do computador. Por exemplo, quando uma pergunta visa avaliar o conhecimento, a resposta fornecida pelo aluno é julgada e respondida. O rigor instrutivo de julgar determinará a extensão a que o update fornece uma resposta significativa ao usuário. O planejamento da interatividade do update é extremamente importante ao desenvolver aplicações interativas dos multimedia.

**e) Interatividade da construção** → A classe da construção da interatividade é uma extensão de atualização e requer a criação de um ambiente instrutivo em que o aluno é requerido a manipular objetos para conseguir objetivos específicos. Um exemplo clássico deste tipo de ação é uma lição específica que requer do aluno construir o instrumento por completo com uso das peças componentes. A menos que a construção fosse terminada na seqüência correta, a tarefa não poderia ser terminada. As interações da construção requerem significativamente mais projeto e o esforço estratégico, uma vez que os parâmetros fornecidos afetam a conclusão bem sucedida de uma operação.

**f) Interatividade reflexiva** → Esta classe da interação foi incluída para suprir as muitas situações em que os desenhistas instrutivos desejam incluir respostas do texto aos alertas ou às perguntas. O princípio de interatividade reflexiva tem por objetivo permitir que o aluno compare sua resposta às de outros alunos, bem como às respostas dos “experts” no assunto. Desta maneira, os alunos podem fazer um reflexo de suas respostas e fazer seu próprio julgamento a respeito de sua exatidão ou não-exatidão.

**g) Interatividade de simulação** → A interatividade de simulação equipara o papel do aluno àquele do controlador ou do operador, onde as seleções individuais determinam a seqüência do treinamento. Por exemplo, o ajuste uma escala dos interruptores a determinados valores para permitir funcionar uma planta de produção. Destaque-se que os ajustes selecionados determinam a apresentação ou a seqüência do update. Os níveis de interatividade de simulação e da construção estão muito próximos. Ambos requerem do aluno o término de uma seqüência específica das tarefas antes que um update apropriado possa ser gerado. A seqüência da interação pode também ser variada de acordo com a estratégia instrutiva específica requerida; por exemplo, a simulação pode ser controlada e o aluno progride somente após ter feito uma



escolha correta. Por outro, a seqüência pode ser uma conseqüência, onde as ações do aluno geram um update que imite a operação ou o processo real que estão sendo simulados.

**h) Interatividade de Hyperlink** → A interatividade de hyperlink permite que o aluno tenha acesso a uma riqueza da informação, e possa “viajar” à vontade por essa base de conhecimento. Segundo a perspectiva dos colaboradores, o esforço principal do projeto envolve definir e manter os hyperlinks apropriados, integrando os caminhos para assegurar trajetos possíveis (ou relevantes) para serem acessados.

**i) Interatividade contextual não-imersiva** → Este conceito combina e estende os vários níveis interativos em um ambiente virtual completo de treinamento em que o aluno pode trabalhar em um contexto significativo, “job-related”. Melhor que fazer um exame de um papel passivo em que trabalham com uma série de conteúdos que orientam seqüências, os alunos são transportados para um mundo digital que modela o ambiente existente no trabalho. As tarefas que empreendem o ambiente refletem aquelas da experiência de trabalho.

**j) Interatividade virtual imersiva** → Percebido frequentemente como o nível máximo de interação, a interatividade virtual imersiva (elaboration) fornece um ambiente interativo em que o aluno é projetado para um mundo completo criado computacionalmente que responda ao movimento e às ações individuais. Embora este conceito ainda precise de cautela ao ser usado, a noção de estudo/trabalho em mundos virtuais continua a ganhar a popularidade.

## **Conclusão**

A interatividade pedagógica depende diretamente do professor e supõe a potencialização do processo comunicativo. Trata-se, também, de despir-se do papel de professor tradicional e contribuir para a construção de um ambiente em que a construção de conhecimento ocorra de forma compartilhada, sem que implique na figura do professor descartável, mas exigindo uma nova formação. A emergência das novas tecnologias faz com que o professor, por vezes, se sinta forçado a utilizá-las em sala de aula, sob pena de ser considerado retrógrado por seus alunos, ou mesmo por seus pares. No entanto, não raro, todo o esforço do professor acaba empregado no estudo da oferta multimídia de produtos e dispositivos. A complexidade da ação educativa fica esvaziada em seu significado maior e o contexto puramente tecnológico toma a cena, como se o simples uso da tecnologia em sala de aula fosse solução para os mais variados problemas escolares.



independentemente do que se deseja, existe uma enorme pressão para que a educação escolar siga o fluxo das inovações. Na cena do cotidiano escolar, proliferam-se as imagens de computadores como se o simples fato de existirem no contexto da sala de aula fosse sinônimo de bom aprendizado.

A reflexão e o exercício da crítica nos prova que isso não é real. E, que portanto, a tecnologia é útil ao contexto escolar e, mais especificamente ao ensino superior, à medida que seu potencial pedagógico pode ser amplamente explorado pelos Sujeitos do processo e não como forma de opressão ou forma de sobreposição de um ser humano sobre outro. Falamos aqui de uma nova formação do professor baseada em novas formas de relação nos mais variados âmbitos e níveis. Mais que saber utilizar de forma eficiente as mídias digitais com fins educativos claramente definidos, o professor do século XXI precisa estar em compasso com as transformações deste século. Isto não quer dizer apenas domínio da tecnologia, mas também – e sobretudo – enxergar o ser humano que existe atrás da carteira, o ser humano que envia um e-mail em busca de esclarecimentos sobre um determinado tópico da aula dada.

As tecnologias digitais de modo algum podem substituir o professor, mas exigem dele uma nova postura frente às NTIC, não no sentido de frear as modificações, mas sim na busca de formas para potencializar positivamente a utilização delas em sala de aula no nível micro e na formação de cidadãos no nível macro. Isto posto, podemos afirmar a necessidade urgente de respaldar as ações pedagógicas na interação e numa prática pedagógica compartilhada (FREIRE, 2002) e que rompa com os padrões da educação bancária que aí está e tem sido rotineiramente oferecida aos homens e mulheres como uma forma de educação menor, paliativa e, sobretudo, como forma de dominação e opressão (FREIRE, 1987).

A crítica deve perdurar como forma de resistência à banalização; questionar a realidade precisa ser uma constante em nossas vidas. O professor precisa compreender as novas possibilidades educacionais que se descortinam com as NTIC para que não caia na tentação de usar recursos digitais sem, contudo, dominar uma metodologia específica para essas mídias ou mesmo sem ter a certeza de que estes recursos são os mais indicados em detrimento da metodologia tradicional.

De fato, as tecnologias digitais proporcionam novas experiências espaços-temporais e o mergulho palpável na virtualidade. Mas, isso não quer significar que as mídias interativas sejam mais eficientes em todos os processos educativos. Cabe aos professores - também e, sobretudo, exímios comunicadores, a tarefa de gerenciar este processo e decidir como, quando e porque utilizar as tecnologias em sala de aula. O caminho é longo, mas já dispomos de arsenal teórico-prático para direcionar nossas ações: o modelo de Sims é uma dessas contribuições. É certo que vamos errar muito, mas só o exercício pode nos tirar da zona de conforto do tradicional, rumo a uma prática pedagógica inovadora, plenamente interativa e que, sobretudo, possibilite a autonomia dos Sujeitos do processo comunicativo e educativo.



## Referências

- ALAVA, S. **Ciberespaço e formações abertas**: rumo a novas práticas educacionais? Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 3. ed. Campinas (SP): Autores Associados, 2003.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- CATAPAN, A. H; FIALHO, F. A. P. 2002. **Pedagogia e tecnologia**: a comunicação digital no processo pedagógico. Disponível: [www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?amp%3BUserActiveTemplate=4abed&infoid=131&sid=117&tpl=printerview](http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?amp%3BUserActiveTemplate=4abed&infoid=131&sid=117&tpl=printerview). Acesso em: 09 nov 2009.
- DELORS, Jacques (org.). **A educação para o século XXI**: questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- DERTOUZOS, M. **O que será**: como o novo mundo da informação transformará nossas vidas. 3. Ed. Trad. Celso Nogueira. São Paulo: Cia das Letras, 1997.
- DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista**. Tradução Nivaldo Montingelli Junior. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- FAINHOLC, B. **La interatividad en la educación a distancia**. Buenos Aires: Paidós, 1999.
- FRAGOSO, S. **Interatividade**. Disponível: <[orion.lcg.ufrj.br/seminarios/interatividade.ppt](http://orion.lcg.ufrj.br/seminarios/interatividade.ppt)>. Acesso: 15 ago 2009.
- FREITAS, J. S. **Interatividade nas mídias digitais**: o uso de agentes inteligentes na comunicação eletrônica na internet. Dissertação. 134fls. (Mestrado em Comunicação e Cultura Contemporânea). Faculdade de Comunicação. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. 23<sup>a</sup> reimpressão. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- JENKINS, H. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. 3.ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.
- LEMOS, A. (s.d.). **As estruturas antropológicas do ciberespaço**, Disponível em : <<http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemos/estrcy1.html>> Acesso: 20 dez 2004. Arquivo pessoal.
- LEMOS, André. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre / RS: Sulina, 2004.
- LEPELTAK, J.; VERLINDEN, C. Ensinar na era da informação: problemas e novas perspectivas. In: DELORS, Jacques (org.). **A educação para o século XXI**: questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005.



LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2000.

\_\_\_\_\_. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento da era da informática. São Paulo: Editora 34, 1993.

LIMA, Frederico. **A sociedade digital**: o impacto da tecnologia na sociedade, na cultura, na educação e nas organizações. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

MCLUHAN, M. **A galáxia de Gutenberg**: a formação do homem tipográfico. São Paulo: Nacional, 1977.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 2000.

NIJHOLT, A. **Where computers disappear, virtual humans appear**. Department of Computer Science of Twente University of Technology. The Netherlands. Disponível em: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com). Acesso: 27 nov 2009.

PRIMO, Alex. Enfoques e desfoques no estudo da interação mediada por computador. In: **Intercom 2003 - XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, 2003, Belo Horizonte. Anais da Intercom.

PRIMO, Alex; CASSOL, M. **Explorando o conceito de interatividade**: definições e taxonomia. s/d. Disponível: <[www.psico.ufrgs.br/~aprimo/pb/pgie.htm](http://www.psico.ufrgs.br/~aprimo/pb/pgie.htm)>. Acesso: 03 jul 2010.

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. Disponível: <<http://gsb.haifa.ac.il/~sheizaf/interactivity/>>. Acesso: 05 jul 2010.

SANTOS, Milton. **Técnica espaço tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SIMS, R. **Interactivity** Disponível:<[www2.gsu.edu/~wwwitr/docs/interact/](http://www2.gsu.edu/~wwwitr/docs/interact/)> Acesso: 09 mai 2010.

SVEIBY, Karl Erik. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro. Editora Campus. 1998.

VAN DIJK, Jan & VOS, Loes de (forthcoming). Searching for the Holy Grail: Images of Interactive Television. New Media and Society, Sage Publications. In: VOS, Loes de. **Searching for the holy grail**: images of interactive television. University of Utrecht, 2000. Disponível em: <http://www.globalxs.nl/home/1/1devos/itvresearch/total.pdf> Acesso: janeiro 2006.

VALENTE, J. A. **Visão analítica da informática na educação no Brasil**: a questão da formação do professor. Disponível em: <[http://edutec.net/Textos/Alia/PROINFO/prf\\_txtie13.htm](http://edutec.net/Textos/Alia/PROINFO/prf_txtie13.htm)>. Acesso em: 1 fev 2010.

VOS, Loes de. **Searching for the holy grail**: images of interactive television. University of Utrecht, 2000. Disponível em: <http://www.globalxs.nl/home/1/1devos/itvresearch/total.pdf> Acesso: 06 jan 2006.