



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação  
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

## Uma crítica a abordagem informacional da “interatividade”<sup>1</sup>

Alex Primo<sup>1</sup>

**Resumo:** Uma significativa parte dos discursos que circulam a respeito da “interatividade” fundamentam-se em pressupostos da Teoria da Informação. A partir de uma revisão dessa perspectiva, este trabalho pretende demonstrar como o modelo informacional, a dicotomia emissor/receptor, os conceitos de informação, entropia e “capacidade do canal” ainda inspiram muitas das análises sobre a interação mediada por computador.

**Palavras-chave:** interatividade – interação mediada por computador – Teoria da Informação

### Introdução

O assédio tecnicista não poupa ninguém. Nem mesmo as mentes mais críticas e os artistas mais inovadores estão imunizados. No zum-zum-zum das vozes que glorificam a “interatividade”, tanto na indústria quanto na academia, o ouvido atento consegue perceber o tom grave do mecanicismo.

Enquanto os pesquisadores da Teoria da Recepção esforçavam-se em denunciar o foco míope nos meios e o conseqüente desprezo pelas mediações contextualizadas, o mecanicismo informacional – que se julgava superado – retornava como epidemia, disseminando-se através dos discursos da “interatividade”.

Na maior parte deles – nas revistas, nos congressos, nos livros, nos cursos – a “interatividade” é vista como **dada** em tudo que for mediado por computador ou esteja na Internet. Entretanto, o problema da interação deve ser percebido como uma questão de base e não apenas como uma característica intrínseca que não exige reflexão. É preciso pensar sobre as gradações de intensidade e variações qualitativas que se encontram nas interações em ambientes informáticos. Ainda, deve-se atentar para aquela interação que é

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no NP08 – Núcleo de Pesquisa Tecnologias da Informação e da Comunicação, XXV Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Salvador/BA, 04 e 05. setembro.2002.



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação  
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

construída durante o processo através da relação entre os interagentes, que vai além da interação reativa programada por antecedência (Primo, 1998).

Imersos em um mercado em que a cada dia uma nova tecnologia se obsoletiza, a maior parte dos “internautas” e estudiosos, mareados com a veloz evolução tecnológica, não conseguem perceber que muito do que propõe sobre a chamada “interatividade” não passa de mera análise técnica.

Este trabalho pretende, pois, demonstrar como os princípios da Teoria da Informação, desenvolvida nos anos 40 para o estudo da telefonia, ainda fundamentam boa parte dos discursos sobre a “interatividade”.

## **A Teoria da Informação**

Para que se possa criticar a ênfase informacional nos estudos e textos sobre a chamada “interatividade” é preciso antes se fazer uma revisão da própria Teoria da Informação. É o que se apresenta a seguir.

Em 1949, Shannon e Weaver, engenheiros de telecomunicações na Bell Telephone Company, trabalhando em problemas técnicos no *design* de equipamentos para telecomunicações, desenvolveram um modelo e toda uma teoria para o processo da transmissão de sinais. Essa teoria foi intitulada “Teoria Matemática da Comunicação” mas também ficou conhecida como “Teoria da Informação” pela ênfase dada por aqueles engenheiros à quantificação da informação.

Bormann (1980) identifica a pesquisa de Shannon e Weaver como “uma das primeiras tentativas de uma teoria científica de comunicação”. As pesquisas de Shannon e Weaver (1962), no entanto, focavam-se basicamente na quantidade de informação (medida em bits/segundo) que um canal poderia carregar com a influência de ruído na deterioração da mensagem.

---

<sup>1</sup> Professor de Comunicação Social (Fabico/UFRGS), Mestre em Jornalismo pela Ball State University; Doutorando em Informática na Educação (PGIE/UFRGS), Coordenador do Laboratório do Núcleo de Pesquisa em Informação e Novas Tecnologias (PPGCOM/UFRGS).



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação  
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

O modelo de Shannon e Weaver é linear, de uma só via e identifica cinco variáveis no processo — **fonte de informação, transmissor, canal, receptor e destinatário**. O modelo ainda identifica o sinal enviado, o sinal recebido, a mensagem e o ruído (como um fator disfuncional). Essa abordagem é claramente mecanicista já que assume que a comunicação é um processo linear onde o receptor é um ente passivo. Portanto, esse modelo se adapta bem àquelas situações analisadas por Shannon e Weaver, como a comunicação através de telefone, telégrafo ou código Morse, mas é bastante limitada para a análise da comunicação humana em geral.

Esse modelo é comumente reproduzido com os termos **emissor/receptor** substituindo **fonte de informação-transmissor/receptor-destinatário**. Neste sentido, emissor é o agente criativo que forma a mensagem que irá afetar a outra parte: o receptor. Este é apresentado no modelo de Shannon e Weaver como sendo passivo, podendo apenas gerar *feedback* (retroalimentação) para que o emissor possa julgar a eficácia de sua mensagem – o que pode fazer sentido em um estudo de transmissão de sinais ou sobre persuasão, mas que fica a dever em uma abordagem mais ampla da comunicação interpessoal.

Smith (1970, p.18) diz que o modelo de Shannon e Weaver não pode ser visto como um modelo de processo de comunicação humana já que ele somente descreve “a cadeia transmissora de informação nos termos de suas partes componentes estacionárias”. Smith acrescenta que o modelo não inclui **tempo, lugar** ou **intenção** e assim não pode representar o processo como um todo. Isto é, o modelo proposto estuda os sinais em seu estado físico, ignorando os níveis semânticos e pragmáticos da comunicação.

Já Strizenec (1975) afirma que o intuito de Shannon na quantificação da informação não se adapta às probabilidades subjetivas e sua complexidade: “um julgamento mecânico da situação estimulante em bits/seg. não serve em uma análise desse complexo processo [de comunicação]”. Entretanto, o próprio Shannon (citado por Lebow, 1991, p.42), um introvertido matemático, escreveu em um artigo de 1956 que “information theory has perhaps ballooned to an importance beyond its actual accomplishments”. Parte da responsabilidade em ampliar-se demais o escopo de tal teoria



deve-se a seu colaborador Warren Weaver. Veja-se por exemplo como inicia o seu artigo “The mathematics of communication”, publicado originalmente em 1949: “Como os homens se comunicam uns com os outros?” (Weaver, 1978, p. 25). Isto é, a partir de resultados de investigações sobre a tecnologia telefônica, Weaver promoveu generalizações imprecisas e apressadas para o estudo da comunicação interpessoal. Devidos aos estragos acumulados, um significativo volume de artigos científicos passaram as próximas décadas discutindo a impropriedade de tais generalizações mecanicistas para o estudo da interação humana.

A teoria matemática de Shannon e Weaver aborda a informação de forma binária, do tipo sim/não, 0/1. Tal conceituação se relaciona à idéia de entropia (no sentido entendido pela Teoria da Informação). A concepção de **entropia** de Shannon varia sutilmente do mesmo termo da termodinâmica. Para a Teoria da Informação, a informação é diretamente proporcional a sua entropia, à sua incerteza. Isto é, a informação é medida de acordo com as escolhas possíveis na mensagem para o receptor.

Enquanto mede a equiprobabilidade de uma distribuição estatística uniforme na fonte, a informação, segundo seus teóricos, é diretamente proporcional à entropia do sistema (Shannon e Weaver, 1962), uma vez que a entropia é o estado de equiprobabilidade para o qual tendem os elementos de um sistema.

O intuito da Teoria da Informação em quantificar a comunicação humana recebeu pesadas ressalvas quanto a suas limitações. O objetivo da teoria em estudar os problemas técnicos da comunicação<sup>2</sup> é criticado por Lachman, Lachman & Butterfield (1979, p. 74): “A medição precisa do conceito técnico de informação requer condições que não são obtidas com freqüência na vida cognitiva dos seres humanos”.

Eco (1976) acrescenta que a Teoria da Informação se preocupa basicamente com a **quantidade** de informação e não leva em conta o **conteúdo** com que lidam as unidades.

---

<sup>2</sup> Segundo Weaver (1978, p. 25-26), “Os problemas técnicos referem-se à **precisão na transferência** de informações do emissor para o receptor. São inerentes a todas as formas de comunicação, seja por conjuntos de símbolos discretos (palavra escrita), por um sinal variável (transmissão da voz ou de música, por telefone ou rádio) ou por um padrão bidimensional variável (televisão) [grifo meu].



A Teoria Matemática da Comunicação, voltada para o estudo da transmissão de sinais e avaliação da precisão na recepção dos mesmos, está de fato na base do desenvolvimento da tecnologia de redes informáticas. Entretanto, o que não se pode aceitar impunemente é que tal teoria quantitativa, que pouco pode contribuir para o estudo das relações humanas, fundamente os textos sobre interação mediada por computador.

### **Abordagem informacional da “interatividade”**

Hoje, *webdesigners*, profissionais de marketing digital e revistas especializadas em Internet ao tratar de “interatividade” normalmente salientam o uso do programa Macromedia Flash<sup>3</sup> (destinado à criação de animações e que possui uma linguagem de programação que possibilita, entre outras coisas, disparar efeitos após certos movimentos do *mouse* ou de *input* via teclado). Na matéria “Movimento e interatividade na Web” da revista Publish, que celebra o potencial do programa Flash, pode-se perceber o que os profissionais de *webdesign* entendem por “interatividade” (Santos, 2001, p.24):

O Flash é a ferramenta pioneira na construção de *sites* com **interatividade** e vem evoluindo - muito bem, obrigada! - nos seus anos de existência. Com ele é possível criar desde gifs animados até formulários de cadastro. Isso significa que links, botões **interativos**, rastros e movimentos são permitidos. (...) A grande revolução do Flash foi sem dúvida o tamanho da animação gerada e o potencial dele para **interatividade**. De forma intuitiva essa ferramenta colocou na mão do Web Designer a possibilidade de **Interatividade**, fazendo com que *sites* que necessitavam de programações gigantescas para ter um brilho comum, adquirissem características únicas. Com o Flash também é possível fazer animações com **interatividade** para outras finalidades como gerar um filme AVI ou um executável (grifos meus).

Este trabalho irá concordar que os recursos relatados são de fato exemplos de interação mediada por computador. Contudo, quer-se advertir que textos sobre “interatividade” como o citado acima se resumem às listar **características técnicas dos programas**, citando tão somente *links*, botões que brilham e soam ao serem *clikados* ou

---

<sup>3</sup> Para mais informações sobre esse programa, visite <http://www.macromedia.com>





Utilizando-se esse modelo, chegar-se-ia à conclusão que uma lista telefônica *online* seria muito bem classificada no modelo da autora, visto que o número de escolhas possíveis é muito grande e assim que o “usuário” faça uso do gigantesco banco de dados, o resultado alcançado lhe será muito útil, diminuindo sua incerteza. Pouco importa se a consulta feita não altera o banco de dados que contém nomes, endereços e telefones, nem tampouco se quando a mesma busca for efetuada novamente os resultados serão os mesmos.

O problema com a proposta de Laurel é que ela enfatiza basicamente a **quantidade** de escolhas possíveis que um sistema tecnológico oferece. A lógica aí ainda se refere ao **uso** do programa e não à **relação entre os envolvidos**. Na verdade, a preocupação com o número de escolhas possíveis em uma consulta está fundamentada na Teoria da Informação. Como comentado anteriormente, grande parte dos estudos da interação mediada por computador baseiam-se nessa abordagem que “foi formulada como uma teoria matemática destinada a auxiliar a solução de certos problemas de otimização do custo da transmissão de sinais” (Epstein, 1988, p. 6)<sup>4</sup>. Entretanto, como não trata da relação entre os interagentes – da interação (ação entre) propriamente dita – a fundamentação informacional condiciona a análise a uma apreciação meramente técnica ou quantitativa.

A ênfase no tamanho do banco de dados de um sistema informático também revela o direcionamento **informacional**. Segundo Weaver (1978, p. 28), “a palavra informação não se refere tanto ao que você efetivamente *diz*, mas ao que *poderia* dizer. Isto é: informação é uma medida de sua liberdade de escolha quando seleciona uma mensagem”.

Umberto Eco (1991, p. 33) aponta que a informação é “uma propriedade estatística da fonte, ou seja, designa a quantidade de informação que pode ser transmitida”. E acrescenta:

---

<sup>4</sup> Segundo Epstein (1988, p. 7), “A própria expressão *Teoria da Informação* (TI) foi considerada inadequada, tendo sido sugerida a sua substituição por *Teoria da Transmissão de Sinais* (Sugestão de Bar Hillel numa conferência no MIT – Massachusetts Institute of Technology – em 1952)”.



Representa a liberdade de escolha disponível para a possível seleção de um evento, constituindo, pois, uma propriedade estatística da fonte. A informação é o valor de equiprobabilidade que se realiza entre muitas possibilidades combinatórias, valor que cresce com o número das escolhas possíveis. Um sistema em que estejam co-envoltos, não dois ou dezesseis, mas milhões de eventos equiprováveis, é altamente informativo. Quem houvesse determinado um evento numa fonte desse tipo teria recebido muitos *bit* de informação. Obviamente, a informação recebida representaria uma redução daquela inexaurível riqueza de escolhas possíveis existente na fonte, antes de o evento ser determinado.

Enquanto mede a equiprobabilidade de uma distribuição estatística uniforme na fonte, a informação, segundo seus teóricos, é diretamente proporcional à ENTROPIA do sistema (Shannon e Weaver, 1949), uma vez que a entropia é o estado de equiprobabilidade para o qual tendem os elementos do sistema (Eco, 1991, p. 35).

Como se pode perceber na justaposição dessas definições de “informação” com boa parte das abordagens de “interatividade”, o encaminhamento mais comum é voltar-se especificamente para a fonte e a quantidade de informações que oferece para manipulação do “usuário”. Em virtude deste olhar parcial, o foco na informação, na fonte e na transmissão revela-se insuficiente para estudar a complexidade e variedade das relações construídas na interação mediada por computador.

Os textos sobre “interatividade” com frequência recorrem às características técnicas da máquina e das redes – velocidade do *chip* e do *clock*, RAM, espaço do HD, taxa de transferência da rede, velocidade do modem – e dos programas, linguagens e bancos de dados empregados – Director, Flash, HTML, Javascript, Java, Perl, ASP, SQL. Nas listas de discussões na Internet e nas conversas sobre *webdesign*, esses são os assuntos que mobilizam os envolvidos. Mais uma vez, trata-se de uma preocupação que remonta à Teoria da Informação, abordada então como **capacidade do canal**. Weaver (1978, p. 30) aponta que “a capacidade de um canal de comunicação deva (sic) ser descrita em termos de quantidade de informação que ele pode transmitir, ou melhor, em termos de sua capacidade de transmitir aquilo que é produzido a partir de uma fonte de informação dada”.

Não entenda o leitor que este trabalho pretende diminuir a necessidade de considerações técnicas ao se analisar a interação mediada por computador. Por outro lado, quer-se, isso sim, apontar que com frequência as discussões sobre “interatividade”



não conseguem ir além do que a Teoria da Informação apontava ainda nos anos 40. Sendo assim, não se consegue ultrapassar o mero tecnicismo e vislumbrar a complexidade das interações mediadas por computador, nem tampouco as paixões que emergem nos *chats*, as acaloradas discussões nos fóruns e listas de discussões e os relacionamentos que são construídos através dos programas de mensagens instantâneas (*instant messengers*).

A partir de tal lógica, não surpreenderia ouvir-se de um *webdesigner* que um *site* feito em Flash, onde se pode arrastar e soltar elementos pré-configurados, que se mexem e disparam sons ao serem soltos em “zonas quentes” da tela, seria “mais interativo” (pois apresenta tais recursos multimídias) que um bate-bapo em um canal IRC através de “terminais burros” de tela preta e verdes textos estroboscópicos.

Outra distorção que merece nota na corriqueira compreensão sobre “interatividade” é a proposição de uma hierarquia pré-estabelecida entre os envolvidos na interação mediada por computador. Ao tratar-se da figura “usuário”, ressucita-se o personagem “receptor” da Teoria da Informação. Se antes apontava-se que o receptor apenas assistia a um programa de televisão transmitido pelo produtor/emissor, agora a indústria e mesmo a academia se orgulham em falar das alternativas (configuradas como *links*) que o *webdesigner* (que reencarna a pele do emissor) programa em um *site* e transmite<sup>5</sup> através da Internet para o “usuário”. Com esse processo em mente, o modelo **webdesigner-site-internet-usuário** em nada deve ao modelo da Teoria da Informação (**emissor-mensagem-canal-receptor**).

Na verdade, o termo “usuário” não era usado pelos teóricos da informação, mas mantém parentesco próximo ao conceito então preferido (“receptor”). No estudo desenvolvido por Shannon e Weaver (1962), as figuras emissor/receptor – ou fonte de informação-transmissor/receptor-destinatário – faziam sentido, pois o que estava sob observação era a transmissão dos sinais telefônicos. Entretanto, a generalização da Teoria da Informação como teoria da interação humana apresenta diversas distorções, como aponta Sousa (1995, p. 14):

1 Trabalho apresentado no NP08 – Núcleo de Pesquisa Tecnologias da Informação e da Comunicação, XXV Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Salvador/BA, 04 e 05. setembro.2002.



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação  
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

De fato, a relação de predomínio do emissor sobre o receptor é a idéia que primeiro desponta, sugerindo uma relação básica de poder, em que a associação entre passividade e receptor é evidente. Como se houvesse uma relação sempre direta, linear, unívoca e necessária de um pólo, o emissor, sobre outro, o receptor; uma relação que subentende um emissor genérico, macro, sistema, rede de veículos de comunicação, e um receptor específico, indivíduo, despojado, fraco, micro, decodificador, consumidor de supérfluos; como se existissem dois pólos que necessariamente se opõem, e não eixos de um processo mais amplo e complexo, por isso mesmo, também permeado por contradições.

Dito isso, veja-se agora a seguinte frase presente em um e-mail enviado à lista de discussão “macusers” em abril de 2002: “Essa discussao nao eh para usuarios. Eh para pessoas que vao decidir a politica de investimentos de uma empresa. Ao usuario cabe USAR”. Ora, pensar-se tais pessoas apenas como “usuários” (que apenas usam o que lhes é imposto), incorpora pressupostos semelhantes ao modelo informacional de Shannon e Weaver. Além disso, a separação entre *webdesigners* e “usuários” absorve uma hierarquia semelhante àquela proposta pela Teoria da Informação. O primeiro planeja e codifica sua mensagem em um pacote que será recebido pelo segundo. Ainda que o “usuário” de um *site* em Flash possa clicar em *links* “disponibilizados” pelo produtor/emissor do arquivo digital, é possível que a ele não seja facultada nenhuma possibilidade de responder e questionar ou modificar o conteúdo criativamente (deixando suas marcas no mesmo). Nesse exemplo, *webdesigner* e “usuário” não constróem juntos a interação – ela já está pré-configurada.

Claro, nem toda interação mediada por computador oferece as limitações apontadas acima. A crítica que se quer aqui registrar refere-se ao fato de que o rótulo “interativo” é com facilidade anexado a processos comunicacionais que cerceiram a liberdade e criatividade dos participantes, impondo à interação uma hierarquia que barra a livre construção do relacionamento.

Enfim, com a declarada intenção de polemizar, este breve artigo pretendeu de alguma forma contribuir para a problematização da questão da interação mediada por

---

<sup>5</sup> O termo da moda agora é “disponibilizar”.



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação  
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

computador, demonstrando que muito do que se fala sobre “interatividade” não passa de uma atualização do modelo informacional.

## Referências Bibliográficas

1. BORMANN, E. G. **Communication theory**. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1980.
2. ECO, U. **A theory of semiotics**. Bloomington, IN: Indiana University, 1976.
3. ECO, Umberto. **Tratado Geral de Semiótica**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1991. 282 p. (Estudos, 73).
4. EPSTEIN, Isaac. **Teoria da Informação**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1988. 77 p. (Princípios, 35).
5. JENSEN, Jens F. **The concept of 'interactivity' in digital television**. In: ROSE, M.; DORMANN, C.; OLESEN, H.; BEUTE, B.; JENSEN, J. F. White paper on interactive TV. Aarhus: Intermedia, 1999. p. 8-20. Disponível em: <http://www.intermedia.uni.dk/publications>. Acesso em nov. 2001.
6. PRIMO, Alex Fernando Teixeira. **Interação Mútua e Interação Reativa: uma proposta de estudo**. In: XXI CONGRESSO DA INTERCOM, 1998, Recife. Anais do GT de Teoria da Comunicação. 1998.
7. SANTOS, Fátima. **Movimento e interatividade na web**. **Publish**, São Paulo, v. 8, n. 55, p. 24-25, jul./ago. 2001.
8. SHANNON, C. & WEAVER, W. **The mathematical theory of communication**. Urbana, IL: University of Illinois, 1962.
9. SINGH, S. **Models of communication overview**. **Eastern anthropologist**. v.37, n.1. p.15-27, 1984.
10. SMITH, R.G. **Speech communication: theory and models**. New York: Harper & Row, 1970.
11. 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.



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação  
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

12. STRIZENEC, M. Information and mental processes. In L. KUBAT & J. ZEMAN (Eds.). **Entropy and information in science and philosophy**. New York: American Elsevier, 1975. p. 149-153
13. VOS, Loes de. **Searching for the holy grail: images of interactive television**. Rotterdam: University of Utrecht, 2000. Disponível em: <http://www.globalxs.nl/home/1/ldevos/itvresearch>. Acesso em nov. 2001.