

IMPACTOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: ENTRE SONHO E PESADELO

Márcia Reiff Castellani^()*

RESUMO

Os discursos a respeito das conseqüências da Tecnologia da Informação, muitas vezes, imaginam uma realidade futura decorrente de seu uso, sendo ela, em alguns casos, maravilhosa (utopia tecnológica), em outros desalentadora (catastrofismo).

O presente trabalho levantou as opiniões de professores de duas faculdades da USP sobre as conseqüências da Internet para os indivíduos, para os grupos, para as organizações e para a sociedade. Os resultados sugerem que a valorização ou não da tecnologia está relacionada ao tipo de trabalho realizado pelo grupo, à sua prática cotidiana.

^(*) Engenheira Química graduada pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, mestre em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. Professora da UNIP. E-mail: mrcastel@usp.br.

Saber como as pessoas interpretam a tecnologia é fundamental para entender sua interação com ela, seja o desenvolvimento tecnológico, o uso da tecnologia ou a mudança nas organizações (Orlikowski & Gash, 1994). O conjunto de conhecimentos, valores, expectativas e pontos de vistas fundamentais com os quais se interpreta a tecnologia, foi chamado pelas autoras de **quadro de referência tecnológico**¹. O uso da tecnologia depende das teorias implícitas dos usuários sobre seu significado e conseqüências.

Para abordar os significados atribuídos à Internet, foi aqui utilizada a idéia de estilos de discurso elaborada por Kling & Lamb (1995). Para os autores alguns discursos a respeito da Tecnologia da Informação criam um mundo imaginário no futuro (utopia-tecnológica e catastrofismo) enquanto outros se baseiam na observação da experiência vivida (estilos empíricos).

O pensamento da **Utopia Tecnológica** considera que a TI vai mudar a vida para melhor, expandir o acesso à educação, viabilizar mais serviços de saúde, permitir manipular grande volume de informações, aumentar a competitividade dos negócios e que o progresso tecnológico leva ao progresso social. Aqui, a TI é associada a um imaginário de modernidade, racionalidade, de aventura excitante; os que a ela têm acesso e que a controlam são vistos como competentes e dignos de confiança. Este estilo foi particularmente influente nos EUA, na década de 30, quando, segundo Kling & Lamb (1995), “a fé cega no poder da máquina fazer do mundo um lugar melhor, ajudou a manter uma nação coesa”.

Os textos tendentes ao **Catastrofismo** consideram que a TI é causa do aumento do desemprego e da miséria, da centralização de poder e da concentração de riquezas nas mãos de quem controla a informação e os equipamentos. Ao invés de democratizar o acesso à educação, este estilo

considera que a TI cria uma elite da informação formada pelos que têm acesso aos recursos informáticos, que a informação é transformada em mercadoria e que o controle sobre a vida dos indivíduos é aumentado, fazendo-os perder a liberdade e a privacidade.

Os **estilos empíricos** são baseados no exame do uso da TI em alguma situação real. São alternativas às análises de utopia e catastrofismo, tendem a ser mais confiáveis por levarem em conta o conflito social, por considerarem as implicações da distribuição desigual do conhecimento entre as pessoas, por encararem as diferentes formas de resolver os problemas relacionado ao uso da TI e por se fundamentarem em uma lógica menos determinista a respeito da mudança social quando comparados aos estilos anteriores.

Os diferentes estilos de discurso têm vantagens e desvantagens, segundo os autores. Tanto a utopia tecnológica quanto o catastrofismo criam um cenário imaginário no futuro. Apresentam as conseqüências sociais do uso da TI como sendo função de características da tecnologia (determinismo tecnológico), fazem generalizações adotando simplificações causais e não consideram implicações mais complexas. Estes estilos são dominantes nos meios de comunicação não acadêmicos e “vendem” mais do que os estilos empíricos. Os estilos utopia tecnológica e catastrofismo são bons para explorar os limites do possível; todavia, a utopia tecnológica tende a exagerar o valor de usar a TI seduzindo com simplificações, e o catastrofismo tende a subestimar seus benefícios, deixando de lado oportunidades e desencorajando a ação. Os estilos empíricos, por sua vez, têm a vantagem de revelar elementos relevantes que não apareceriam sem o contato com a situação vivida.

¹ *Technological frame*. A idéia de quadro de referência tecnológico se assemelha ao conceito de cultura organizacional, na medida em que parte do princípio que as pessoas agem, com base em sua interpretação do mundo, e que o quadro de referência é compartilhado por um grupo de pessoas.

QUADRO A - Pontos Chave dos Estilos Utópicos de Discurso sobre a TI

	UTOPIA TECNOLÓGICA	CATASTROFISMO
Fonte de evidência	Cenários	Cenários
Orientação temporal	Futuro, que é descontínuo em relação ao passado	Futuro
Papel da tecnologia na mudança social	Instrumento de uma ordem social boa	Instrumento de opressão e exclusão social
Problemas causados pelo desenvolvimento tecnológico	Poucos, solúveis por meio de tecnologias novas e mais sofisticadas	Importantes conflitos sociais ficam sem solução e outros problemas são agravados
Conflito	É raro o conflito continuado	Conflito social intenso é chave nas mudanças sociais
Distribuição do conhecimento para uso de tecnologias	Habilidades/ conhecimentos estão disponíveis ou são de fácil acesso	Habilidades/conhecimentos distribuídos desigualmente, colocam alguns grupos em desvantagem

Fonte: Kling & Lamb (1995).

Opiniões sobre as Influências da Internet

Para avaliar a adesão à utopia tecnológica ou ao catastrofismo foram elaboradas duas afirmações para cada nível de análise - indivíduo, grupo, organização e sociedade, uma de cunho catastrofista e outra de cunho utopista. As afirmativas foram coletadas de textos de informática, palestras e jornais (Quadro A) Embora as questões propostas no questionário² acabem induzindo o respondente a assumir uma posição de determinismo tecnológico, elas servem para indicar tendências.

Foram distribuídos questionários para uma amostra de professores da Faculdade de Educação (FEUSP) e do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade de São Paulo. De 50 professores, sorteados em cada faculdade, 34 foram as respostas válidas em cada uma.

² Ver o questionário completo e a análise dos resultados em Castellani (1998).

QUADRO B - Efeitos da Internet Segundo dois Estilos de Discurso

NÍVEL DE ANÁLISE	Estilo de Discurso	
	CATASTROFISMO	UTOPIA TECNOLÓGICA
Indivíduo	O uso da Internet intensifica ritmos de trabalho contribuindo para deixar as pessoas desgastadas.	Ao conectar a pessoa ao mundo, o acesso à Internet favorece seu desenvolvimento e crescimento como ser humano.
Grupo	O uso da Internet leva a pessoa a se acostumar com contatos impessoais, diminuindo a sua habilidade de se relacionar.	O uso da Internet aumenta a integração entre pessoas da faculdade.
Organização	Com a Internet as fronteiras da faculdade se diluem no mundo globalizado levando-a a se submeter às regras internacionais.	Com a Internet a faculdade tem condições de estar em pé de igualdade com os grandes centros científicos do mundo.
Sociedade	A Internet contribui para aumentar a exclusão social dos que a ela não têm acesso.	Com a Internet o acesso à informação é democratizado.

Fonte: frases de textos de informática, palestras e jornais.

Foi construída uma escala de “opinião geral” baseada na escala Likert [Parasuraman, (1986), Aaker, (1990)] com o seguinte critério para pontuação: respostas “concordo totalmente” = 2 pontos, “concordo parcialmente” = 1 ponto, “discordo” = 0 pontos³. Os questionários que tinham qualquer uma das questões em branco foram desconsiderados nesta questão. As afirmações de utopia receberam pontos positivos e as de catastrofismo pontos negativos, que no fim, foram

somados, indicando uma tendência geral favorável ou desfavorável à rede, em uma escala de -8 a 8. As respostas válidas foram divididas em duas partes pela mediana dos pontos totais. O grupo com mais pontos foi chamado de “utopista” e o com menos pontos de “catastrofista”. A distribuição dos pontos referente à variável “Opinião Geral” está na figura a.

³ Não foram atribuídos pontos negativos para as alternativas “discordo”, porque não há como decidir se o fato de discordar de uma proposição utopista é uma tendência ao catastrofismo ou apenas neutralidade.

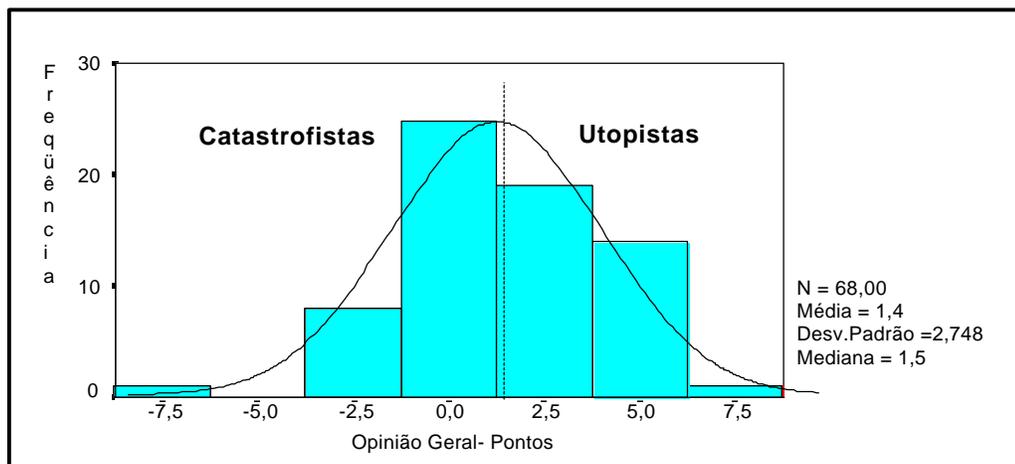


Figura A - Distribuição da Opinião Geral sobre as Conseqüências da Internet

Fonte: questionário, 1997

As oito afirmações foram submetidas a pré-teste entre 10 alunos de cada faculdade e aquelas que não apresentaram contraste nas respostas (as que praticamente só tinham respostas pendendo para um lado) foram reformuladas em outros termos. As médias dos pontos para as alternativas de cada nível de análise estão sumarizadas na Tabela 1.

Comparando-se os resultados, não há uma diferença significativa entre as opiniões globais, do Instituto de Matemática e Estatística e da Faculdade de Educação, com relação às conseqüências da Internet em nenhum dos níveis de análise (indivíduo, grupo, organização ou sociedade). No entanto, há algumas diferenças entre os departamentos. No cômputo geral, o departamento de Ciências da Computação (MAP) é o departamento mais utopista e o de História e Filosofia da Educação (EDF) é o mais catastrofista; o depar-

tamento de Metodologia e Didática (EDM) é o mais utopista da Faculdade de Educação e o departamento de Ciências da Computação (MAC) é o mais catastrofista do Instituto de Matemática e Estatística.

Com relação às **conseqüências da Internet para a sociedade** é interessante notar que o departamento de História e Filosofia da Educação (EDF) é o mais catastrofista e os departamentos de Ciências da Computação (MAC) e de Matemática Aplicada (MAP) são os mais utopistas. Assim, aqueles que mais lidam com tecnologia apresentam uma tendência a valorizá-la, enquanto os que atuam procurando explicações mais abrangentes para os fenômenos sociais são mais críticos. Isto sugere que a prática engendra valores.

TABELA A - Opiniões sobre as Conseqüências da Internet

	Indivíduo		Grupo		Organização		Sociedade		Opinião Geral		N
	m	dp	m	dp	m	dp	m	dp	m	dp	
FEUSP	,7	1,0	,1	,9	,3	,8	-,2	1,1	,9	3,0	34
IME	,7	,9	,8	,9	,2	,7	,2	1,0	1,9	2,4	34
EDA	,4	,5	-,2	,4	,4	,5	-,2	,4	,4	1,5	5
EDF	,5	1,2	,1	1,2	-,1	1,0	-,7	1,2	-,2	3,7	13
EDM	,9	,9	,3	,9	,6	,6	,2	1,0	1,9	2,4	16
MAC	-,3	1,5	,5	1,3	-,3	,5	,8	1,0	,8	3,3	4
MAE	,9	,9	,7	1,2	,3	,5	-,1	,6	1,8	2,2	9
MAP	,8	,8	1,0	1,0	,4	1,1	,8	1,1	3,0	3,2	5
MAT	,8	,6	,9	,7	,2	,8	,1	1,1	1,9	2,2	16

Fonte: Questionário, 1977

Nota: FEUSP=Faculdade de Educação; IME=Instituto de Matemática e Estatística; EDA=Departamento de Administração Escolar; EDF=Departamento de História e Filosofia da Educação; EDM=Departamento de Didática e Metodologia de Ensino; MAC= Departamento de Ciências da Computação; MAE=Departamento de Estatística; MAP= Departamento de Matemática Aplicada; MAT=Departamento de Matemática Pura; m=média; dp=desvio padrão; N=Número de respostas;

É interessante observar que embora o departamento de Ciências da Computação (MAC) seja um dos mais otimistas em relação às implicações do uso da Internet *para a sociedade*, ele é o mais pessimista em termos das conseqüências *para o indivíduo e para as organizações*. Este é um dado importante, porque a opinião foi emitida por pessoas bastante expostas à rede e que por isso devem estar sentindo seus efeitos. Setzer (1996) ocupa-se dos efeitos negativos do uso intensivo do computador e faz algumas sugestões. O autor observa que as pessoas que ficam muito expostas aos computadores, sejam programadores ou viciados em Internet, tendem a exercitar apenas o que o ele chama de pensamento de máquina⁴, um pensamento quase exclusivamente lógico-simbólico. Dados, informações e pensamentos não são concretos, são pensamentos inseridos no computador e são um tipo de pensamento limitado. O autor recomenda as atividades artísticas como antídoto para este tipo de pensamento, pois com

elas é possível desenvolver o “pensamento-vivo”, balanceado por sentimentos estéticos. O autor recomenda, ainda, que se use mais lápis e papel quando for possível, de modo a diminuir o tempo ininterrupto de exposição *on-line*.

Foi constatada uma relação entre a opinião geral a respeito das conseqüências da Internet e o uso da rede. **Em ambas escolas, os que usam mais a rede têm Opinião Geral mais favorável a ela do que os que menos usam.** Assim, na Educação a maior parte dos que não usam a Internet (*email* e Teia) tem opiniões catastrofistas a respeito da rede e na Matemática, a maioria dos que usam com mais intensidade, tende a ser utopista (Tabela B).

⁴ Dirty machine-thinking.

TABELA B - Relação entre uso da Internet e Opinião sobre Impactos da Rede

Educação	Usa email				Usa a Teia			
Opinião	Não		Sim		Não		Sim	
Catastrofista	11	65%	8	50%	15	67%	5	56%
Utopista	6	35%	8	50%	10	33%	4	44%
No. Respostas	17		16		25		9	

Matemática	Usa email ⁽¹⁾				Usa a Teia			
Opinião	Usa menos		Usa mais		Não		Sim	
Catastrofista	7	54%	7	33%	6	67%	8	32%
Utopista	6	46%	14	67%	3	33%	17	68%
No. Respostas	13		21		9		25	

Fonte: Questionário, 1997

⁽¹⁾ Variável composta por itens como por exemplo: usar o correio eletrônico para comunicação interpessoal, na faculdade e internacional, bem como a frequência de uso.

Estes resultados ilustram as idéias de Orlikowski & Gash (1994) a respeito da relação entre as teorias implícitas dos agentes sobre a tecnologia e sua disposição para usá-la. Mostram que diferentes grupos têm diferentes opiniões com relação à tecnologia, conforme a atividade que realizam, sugerindo que a prática dá origem a valores, ao mesmo tempo em que os valores expressos nas opiniões influenciam as práticas, entre elas o uso ou não da tecnologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAKER, David *et al.* *Marketing Research*. John Wiley & Sons, 4th. Edition, Canada, 1990.
- CASTELLANI, Márcia R. *Cultura Organizacional e Tecnologia da Informação: um estudo do uso da Internet na atividade de pesquisa em duas unidades da USP*. Dissertação de mestrado, FEA-USP, 1998.
- KLING, Rob; LAMB, Roberta. *Envisioning Electronic Publishing and Digital Libraries: How Genres of Analysis Shape the Character of Alternative Visions*, January 1995. Lista eletrônica ISWORLD Digest, 7/March/1995, preprint. (A ser publicado em "Academia and Electronic Publishing: Confronting the Year 2000", Editor: Robin P. Peek, Gregory Newby, Lois Lunin. Cambridge, Ma. MIT Press).
- ORLIKOWSKI, Wanda; GASH, Debra C. *Technological Frames: Making Sense of Information Technology in Organizations*. ACM Transactions on Information Systems. Vol.12, No.2, pp119-149, April 1994.
- PARASURAMAN, David *et al.* *Marketing Research*. Addison-Wesley Publishing Company, Canada, 1986.
- SETZER, Valdemar W. An Antidote to Computer-thinking. Submitted to the Netfuture e-newsletter, April 8, 1996. <<http://ime.usp.br/~vwsetzer/antidote.html>>