

SABER E DIZER NA ERA DO CIBERESPAÇO: EM DIREÇÃO A UMA ECOLOGIA DO CONHECIMENTO

JAVIER BUSTAMANTE DONAS

Abstract: *Knowing and saying in the cyber-space era: towards an ecology of knowledge.*
The author of this paper emphasizes the importance of introducing a new ecology of knowledge, and considers its application to new forms of knowledge and education. He argues that this ecology of knowledge must dissolve borderlines between science, technology and society, recognizing that science and technology are not axiologically neutral. New forms of construction and transmission of knowledge will be consequence of a hyper-textual culture, the extended use of informatics and new inscription devices. However, it must be carefully evaluated the development of a concept of virtual ecology of knowledge that needs a whole new set of values and metaphors.

AS NOVAS CATEGORIAS VIRTUAIS DO SER: TELE-PRESENÇA OU TECNO-AUSÊNCIA

Sem dúvida, ao final do milênio, as tecnologias da comunicação, na forma de novos dispositivos de inscrição, estão criando novas formas de dizer e de saber. Novas ecologias do conhecimento compõem a nova “casa do ser”. A língua não é simplesmente uma forma de catalogar as categorias do ser, de explicar os fenômenos que acordam a curiosidade e o temor do ser humano. São formas de construção social da realidade, de criação de expectativas, de reeducação do desejo. Os dispositivos de inscrição que caracterizam esta época da informática já não são mais os próprios da *Galáxia Gutemberg*, as tecnologias da escrita, da mesma forma que a oralidade foi um dia deslocada como centro de gravidade do conhecimento humano. Como afirma Pierre Lévy, analisando a história de ditos dispositivos de inscrição, poderíamos descobrir a articulação entre gêneros de conhecimento e tecnologias intelectuais: as técnicas de armazenamento e de processamento das representações possibilitam ou condicionam, sem dúvida, as evoluções culturais do homem, isto é, a

Javier Bustamante Donas é professor de Filosofia na Universidad Complutense de Madrid, Espanha.

história do pensamento (Lévy, 1993: 10-19). Essa seria uma das chaves que justificam falar de uma ecologia cognitiva.

A seguinte anedota mostra a transformação desse hábitat, desse *umwelt* no qual se produz o conhecimento, apoiando a idéia de Lévy segundo a qual os coletivos compostos de indivíduos, instituições, técnicas e dispositivos de inscrição não são simplesmente meios ou ambientes para o pensamento, mas sim seus verdadeiros sujeitos.

O professor chegou à sala de aula e se dirigiu da seguinte forma a nós, seus alunos: “Devo fazer uma cirurgia no joelho, e portanto vou estar de licença por alguns dias. Mas não se preocupem, pois as aulas não serão interrompidas. Ninguém perderá o curso por causa disso. A tecnologia vai permitir que continuemos juntos, apesar de ter que passar uns dias no hospital e outros em casa, com a perna imobilizada. Eu gravarei no hospital as palestras numa fita cassete, e um dos meus assistentes se encarregará de levá-las à sala de aula todos os dias. Por meio do equipamento de som, vocês terão a oportunidade de escutar minhas conferências e tomar notas sobre as mesmas. Não vou estar fisicamente com vocês nesses dias, mas estarei *tele-presente*”. Efetivamente, foi isso que aconteceu. Cada dia, sem falta nem demora, um dos seus assistentes trazia a fita à aula, ligava o equipamento de som e colocava a fita cassete. E nós, seus sofridos estudantes, atendíamos solícitos os ditados da voz que saía limpa, e até enérgica, dos alto-falantes.

Ao passar o tempo, o professor recebeu a alta do hospital alguns dias antes do previsto. Chegou à universidade, disposto a nos dar uma agradável surpresa. Ele ia acompanhado de um colega e bom amigo a quem relatava, não sem certo orgulho, como conseguira fazer da tecnologia uma fórmula mágica para garantir sua presença entre os seus discípulos: “Caro amigo, a aplicação da tecnologia à educação está criando uma nova realidade, e até mesmo uma nova ontologia. Já é possível estar *lá* sem *estar presente*. A tele-presença já virou uma nova categoria do ser. Segundo Aristóteles, *o ser se diz de muitas maneiras*, mas essa é a mais impressionante de todas. Imagine, meus estudantes estarão em comunhão com as minhas idéias, reunidos na sala de aula, escutando as minhas palavras como se realmente eu estivesse com eles. Poucas coisas podem ser mais maravilhosas. Apesar de encontrar-me fisicamente ausente, a minha presença está lá, sente-se entre eles. Como mudou o mundo, meu amigo”. Daí, eles seguiram caminhando até chegar à sala de aula onde estava minha turma. Escutava-se timidamente do corredor o eco metálico da conferência. Quando o professor olhou através do vidro da porta, viu que, de fato, em cima da

sua mesa se encontrava o cassete reproduzindo a lição. Porém, seu gesto de satisfação virou surpresa quando enxergou que não havia alunos; todas as cadeiras estavam desocupadas. Um murmúrio mecânico, quase surdo mas ainda perceptível, enchia a sala... as mesas estavam ocupadas pelos nossos cassetes portáteis, que gravavam sem pausa a lição. Enquanto nós, seus estudantes, estávamos no bar da Faculdade. No fundo, nós também estávamos *tele-presentes*.

TECNOLOGIAS HIPERTEXTUAIS: ONDE FICA A VERDADEIRA MUDANÇA?

Sem dúvida, essas novas tecnologias da informação e comunicação serão aplicadas também no âmbito da transmissão do conhecimento e da educação, mas possivelmente não seja o efeito principal dessa revolução a nova paisagem epistêmica criada por esses novos dispositivos de inscrição, que estarão ao alcance do professor. Até o momento, sempre se deu mais ênfase à primeira parte do binômio, às tecnologias, e não ao conhecimento. Agora, chega o turno de uma revolução dos conceitos e das estratégias epistêmicas, uma profunda mudança do que aceitamos como formas válidas de conhecimento. Quais são suas fontes e qual é seu propósito serão, provavelmente, as perguntas-chave. Não é já a própria definição de escola ou de universidade o que vai mudar, isto é, o nível institucional, senão também o papel do professor na sala de aula. Tradicionalmente, o professor era um produtor de conhecimento para o aluno, cuja autoridade institucional estava baseada na diferença de conhecimento – sempre a seu favor – em referência ao aluno. Essa figura tem certamente seus dias contados, salvo em casos de professores que realmente sejam extraordinários nas suas áreas. O professor terá que aceitar que a maioria dos conhecimentos dos alunos já não procedem das instituições formais tradicionais, senão da vida quotidiana, potencializada por todo o universo de informação e infraestrutura de conhecimento que os novos cidadãos dessa *telépolis* terão a seu alcance. As novas formas de transmissão e construção de conhecimento serão veiculadas pelos meios de comunicação virtual, a explosão da cultura hipertextual e a expansão popular do uso da informática e, mais particularmente, das novas rodovias da informação.

A abundância de conhecimentos ao alcance de todos terá profundos efeitos nas atitudes para com o conhecimento. Em primeiro lugar, aqueles que acreditem em tudo aquilo que chega pela tela de um computador, com uma capacidade cada vez menor para contrastar ditas informações segundo critérios adequados. Em segundo lugar, aqueles que desenvolvam

um novo ceticismo como resposta diante dessa multiplicação indiscriminada de dados e de possíveis combinações dos mesmos. O filósofo terá que abandonar seu pedestal para trabalhar em um terreno neutro, em que a doação de sentido aos dados recebidos torna-se uma tarefa que não pode ser adiada, terreno no qual ele não tem mais o monopólio do saber. Agora podemos encontrar alunos que estão melhor informados do que o professor sobre muitos temas de atualidade, ou que têm uma destreza superior no manejo dos instrumentos. O professor deverá aprender a fazer dessa realidade uma aliada e não uma inimiga, permitindo ao estudante incorporar-se como participante cada vez mais ativo do processo de ensino-aprendizagem.

A REUNIFICAÇÃO DAS CULTURAS

Em uma sociedade onde a ciência e a tecnologia se convertem nos traços essenciais para definir nossa forma de ser no mundo, a ecologia do conhecimento reunificadora adquire um papel essencial, pois a partir dela criam-se e difundem-se as pautas de comportamento que nos permitem converter riscos em oportunidades e humanizar o domínio científico e tecnológico da realidade. Vivemos em um mundo de duas culturas: a cultura humanista, afastada em parte do cotidiano, e a cultura científico-técnica, que aparentemente não precisa de reflexão filosófica, nem de um diálogo entre especialistas e cidadãos comuns. Essas duas culturas aparecem como duas perspectivas com diferentes metas e pontos de partida, e sem muitos pontos de encontro em sua trajetória.

Sem a integração de ambas não se pode chegar a uma compreensão adequada da significação e relevância da ciência e da tecnologia para a sociedade atual. Não se descobriria também até que ponto a ciência e a tecnologia de que desfrutamos são consequência da sociedade que somos e, ainda, como nossa forma de vida afeta e gera as formas tecnológicas e indica o caminho a seguir para o desenvolvimento da ciência. A interação entre ciência, tecnologia e sociedade caminha pois em ambos os sentidos. Portanto, se poderia argumentar que uma reflexão profunda sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, isto é, um pensamento que integre a ciência e a tecnologia harmonicamente com a cultura, converte-se no maior desafio da ecologia cognitiva no século XXI, ultrapassando uma visão convencional e isolada da ciência e tecnologia, assumindo o objetivo de integração das duas na esfera do social.

Diante disso, essa nova ecologia deveria manifestar a existência de dimensões essencialmente humanas, dimensões que estão sempre

presentes em qualquer fato científico ou técnico: na elaboração de uma nova teoria, nas polêmicas científicas entre teorias alternativas, no desenho e fabricação de artefatos e tecnologias organizacionais, etc.

Tanto no desenho de objetos tecnológicos como na formulação de teorias científicas, podem distinguir-se elementos que são a encarnação de interesses particulares daqueles grupos que os promovem. Conseqüentemente, tanto o desenho de objetos tecnológicos como a formulação de teorias científicas, são dois processos em que os fatores sociais, históricos, econômicos e políticos incidem de forma essencial e inevitável. Toda atividade científico-técnica é portanto um empreendimento humano e, como tal, não se pode subtrair a uma análise que mostre como essas dimensões não técnicas ficam inseridas no produto final... e também no modo como *vivemos* dita tecnologia.

As relações entre ciência, tecnologia e sociedade não são tão claras e idílicas como tradicionalmente se pensava. Ciência e tecnologia não se transformam automaticamente em virtude de nenhum cálculo em uma equação de progresso social. Será necessária uma consciência social que avalie e assuma riscos e benefícios, um controle social dos ditos processos e uma cultura tecnológica nos cidadãos dessa nova aldeia global, que lhes permita ser atores responsáveis em um processo de tomada de decisões onde se define o futuro dos processos de mudança social.

Até há poucas décadas, a fé no progresso evitava qualquer tipo de crítica profunda em relação à ciência e a tecnologia. Pensava-se que seus efeitos perversos eram conseqüência de ações pontuais de indivíduos que traíam o *ethos* da ciência, que toda tecnologia era neutra em si mesma, e que somente seu uso tinha um caráter moral, isto é, que só se podia falar de um uso bom ou mau de uma tecnologia intrinsecamente neutra. No caso da ciência, pensava-se que estenderia sua influência benéfica a todas as classes sociais, que a humanidade se encaminharia para uma nova idade de ouro em virtude do conhecimento científico. Comprovamos mais tarde que as conseqüências não eram tão simples como se pensava. O progresso não beneficiava igualmente a todos. De fato, parece que as desigualdades aumentavam ao surgirem novas elites baseadas na posse ou não do dito conhecimento. A tecnologia não era neutra, muito antes encobria em seu desenho diferentes concepções do mundo e diversas formas de poder. Depois da terra e do capital, o conhecimento científico plasmado na tecnologia mais avançada se constitui como o recurso estratégico básico, que define a força de um país no cenário internacional, e se estabelece como um dos principais fatores de estratificação social.

O conceito de ecologia do conhecimento baseado na integração de Ciência, Tecnologia e Sociedade não tem só uma vertente teórica; antes, assume um claro valor de práxis transformadora da realidade social. Skilbeck (1984) defendia que os objetivos gerais da ecologia do conhecimento não se orientam só a uma simples transmissão cultural, mas também, e num sentido ainda mais pleno, ao que ele chamou reconstrução social. Segundo esse critério, cada geração tem o direito a agir, dentro dos limites definidos pelas regras da vida democrática, com o objetivo de mudar a sociedade. Não é só um direito, mas também pode ser interpretado como um dever geracional de partir do já atingido pelas gerações anteriores.

Para atingir esse objetivo, esse tipo de ecologia do conhecimento deve alcançar uma série de fins intermediários. Deve-se distinguir uma dupla função da tecnociência: a primeira, facilmente reconhecível, é o seu papel como ferramenta, seu caráter instrumental. Porém, a tecnociência é também criadora de modelos e metáforas para interpretar o ser humano e a sociedade. Nesse sentido, é preciso prestar atenção à forma em que certas teorias e elementos tecnológicos através da história passaram à cultura popular na forma de metáforas, cosmovisões, modelos da ordem social, etc. Também é necessário interpretar as relações da tecnociência e a sociedade no contexto da chamada *cibersociedade* ou *sociedade da informação*. Devem-se contrastar as novas possibilidades abertas, as novas condições políticas, econômicas e sociais que definem esse novo modelo social, e os riscos que tal sociedade criará para os cidadãos que vivam nela. Somos já cidadãos de uma nova *Telépolis*, que está começando a ditar as suas próprias regras do jogo.

Estas são algumas das chaves para construir uma ecologia cognitiva socio-técnica (isto é, social e técnica ao mesmo tempo). Numa sociedade que busca aprofundar num conceito de democracia que implique uma participação cada vez maior dos cidadãos, uma ecologia desse tipo constitui-se numa verdadeira infra-estrutura de participação, numa condição básica necessária para acrescentar a presença cidadã na vida pública, por meio de uma maior integração dos conhecimentos. Por tudo isso, a criação de uma maior consciência da profundidade e alcance das relações entre a tecnociência e a sociedade revela-se como um dos objetivos mais importantes de uma ecologia do conhecimento hoje em dia, se realmente quisermos atingir uma sociedade mais humana, justa e solidária, em que a ciência e a tecnologia sejam ferramentas fundamentais na promoção de fins socialmente relevantes. (Bustamante, 1997)

OS OBJETIVOS DA NOVA ECOLOGIA DO CONHECIMENTO

Em relação aos objetivos, a nova ecologia do conhecimento tecnológica ou virtual terá de assumir quatro linhas principais de ação:

Em primeiro lugar, será fundamental *aprender a aprender*. Em um mundo em que o único que parece permanecer é o câmbio constante, em que a aceleração da mudança social nos faz pensar que o futuro está chegando antecipadamente, o chamado *ciclo de vida* dos conhecimentos vai se encurtando de forma cada vez mais ameaçadora. Em 1935 considerava-se que o conhecimento que aprendia um engenheiro tinha uma vigência de 25 anos. Isto é, nesses tempos uma pessoa que tivesse se formado no curso de engenharia não sentiria realmente a necessidade de se reciclar, pois poderia ter desenvolvido uma longa vida profissional sem que as técnicas que conhecia e aplicava mudassem em profundidade. Porém, em 1997 calcula-se que os conhecimentos nas diversas áreas da engenharia ficam ultrapassados depois de quatro anos, e tal período encontra-se em contínuo descenso. Tanto é assim que a educação continuada já não pode ser considerada uma extensão esporádica da educação regulamentada, mas deve ser planejada e antecipada, criando nos profissionais as atitudes e os procedimentos que lhes permitam aproveitá-la adequadamente. Também as instituições deverão responder a esse desafio, pois o balance de recursos dedicados a cada uma delas variará de maneira significativa. Cada vez menos conhecimentos (no sentido de conceitos) estarão presentes na educação regulamentada, deixando passo às atitudes positivas diante de uma constante aprendizagem em diferentes áreas do saber, e às técnicas e procedimentos que facilitem tal aprendizagem, como uma experiência que nos acompanhará durante o resto das nossas vidas.

Em segundo lugar, será necessário orientar o pensamento em direção a um *aprender a desenvolver*, o que supõe adquirir um conjunto de habilidades que façam operativo todo o aprendido. Muitos acreditam que se pode aprender, por exemplo, história da filosofia sem ter que pôr em marcha a grande maquinaria humana da reflexão. Porém, podemos estudar dita matéria analisando como os filósofos clássicos enfrentaram os problemas que aguçavam a sociedade de suas respectivas épocas. Deles podemos aprender o método, a forma de abordar um problema, mas nunca teremos uma receita completa e diretamente aplicável. O filósofo não poderá se sentir satisfeito com uma simples comunicação virtuosa do conhecimento. Pelo contrário, terá que construir a partir da matéria prima dos seus alunos, para que sejam eles que acabem desenvolvendo novas

formas de aplicar o aprendido, e formas alternativas de encarar as questões expostas, formas que ultrapassem provavelmente o paradigma dentro do qual se move o próprio pensamento do professor.

Em terceiro lugar, *aprender a conviver*, o que quer dizer assumir a dimensão comunitária da vida humana, mais acentuada ainda nestes tempos de globalização, nos quais a exposição a ecologias cognitivas diferentes e formas alternativas de entender a vida é uma constante. Será chave aprender a fazer da diferença uma vantagem, e não um elemento que suscite medo e receio, desenvolvendo a consciência do outro como oportunidade, e não como adversário. Aprender a trabalhar em equipe, é outra das tarefas pendentes de uma educação que ainda não aprendeu a substituir a competência (colisão de energias individuais orientadas à promoção de um bem pessoal) pela sinergia (soma de energias individuais orientadas à consecução de um objetivo comum). As novas tecnologias aplicadas ao mundo do pensamento oferecem, neste sentido, um conjunto de possibilidades insuspeitas, pois as barreiras do espaço se dissolvem ante a criação de um novo marco de interação, no qual o território já não é o elemento identificador de um grupo social, nem o critério unificador do mesmo. Um novo espaço no qual a criação de *colégios invisíveis* já não é apenas patrimônio da ciência, senão que se estende a todos os níveis da educação, e as comunidades virtuais tornam a experiência multicultural um elemento cotidiano dos processos cognitivos.

Em quarto lugar, *aprender a ser*, pois o mundo globalizado em que se desenvolvem nossas vidas exige uma notável capacidade de juízo, e um profundo e bem ancorado sentido de orientação. Se a nova ecologia do conhecimento não promover esses aspectos do comportamento, a abundância de bens virará esbanjamento, e a abundância de informação se tornará perfeita confusão. Os valores caem antes que possam ser claramente substituídos por outros novos, o que desemboca em uma *anomia*, uma falta de padrões estáveis e globais de comportamento, que quiçá apenas se possa compensar com uma maior ênfase na promoção de valores e critérios pessoais democráticos, tolerantes e abertos frente à diferença humana em todas suas manifestações. Todos devemos *aprender a ser* na cibersociedade. Sem padrões de ação o cotidiano se transforma em rotina, posto que os objetos técnicos não se tornam automaticamente experiências de aprendizagem.

OS RISCOS DO CONHECIMENTO VIRTUAL

Há algum tempo, o Professor Langdon Winner mostrava alguns dos riscos que poderia trazer a mudança dos dispositivos de inscrição na nova ecologia do conhecimento. Ele fazia referência, em primeiro lugar, a uma pesquisa realizada entre calouros que tiraram excelentes notas no vestibular e que assistiam a um curso de humanidades. Nessa pesquisa, perguntavam-lhes qual era o livro que mais tinha influído em seu pensamento. Mais de um terço respondeu em branco, enquanto que outro terço admitiu diretamente que não lhes ocorria nenhum. Alguns dos livros citados pelos restantes foram escritos por apresentadores de programas de grande sucesso televisivo. Essa aparente contradição não era mais que o sintoma de uma nova forma emergente de alfabetização, de acesso à cultura. Esses estudantes passaram uma grande parte de suas vidas diante de um tubo de raios catódicos: a televisão, o *Nintendo* e a tela do computador vão se transformando nos meios primários de transmissão cultural, em detrimento do livro e do texto impresso em geral. A leitura atenta e reflexiva começa a ser uma experiência cada vez mais exótica para o estudante.

As interpretações mais otimistas desse fenômeno sugerem que os cidadãos na nova *Telépolis* sabem tanto ou mais que os de antes, mas que adquirem o conhecimento por meio de hipertextos, CD-ROM, enciclopédias multimídia, grupos de notícias na Internet, páginas da Web, etc. Os mais pessimistas acham que quiçá não estejam recebendo uma formação básica necessária para uma integração adequada de todo o aprendido, para serem mais que simples especialistas competentes na sua área profissional.

Nesse sentido, devemos avaliar cuidadosamente o desenvolvimento de um conceito de ecologia do conhecimento virtual. É importante que depois de cunhar uma etiqueta – *educação virtual*, neste caso – preenchamos tal conceito de conteúdo. Segundo o dicionário de Maria Moliner, o termo “virtual” se aplica a “o que tem em si a possibilidade de ser o que esse nome significa, mas não o é realmente”. Se for essa acepção a que consiga impor seu significado, estaremos falando de um processo no qual os estudantes receberão algo que é quase conhecimento, mas sem chegar a sê-lo. Se entendermos como virtual o que existe no entorno das grandes redes de tratamento automático da informação, esse ciberespaço que cada dia toma mais força como tecido essencial da nova sociedade global, encontraremos provavelmente a forma de estabelecer uma correta hierarquia de meios e fins. Isso nos permitirá pôr a técnica a serviço de um conceito de ecologia do conhecimento que em si mesmo precisa de uma adaptação aos novos valores e metáforas dessa sociedade nascente.

BIBLIOGRAFIA

- BUSTAMANTE, JAVIER. *Sociedad Informatizada, ¿sociedad deshumanizada?* colección Nueva Ciencia, Gaia ediciones, Madrid, 1993.
- BUSTAMANTE, JAVIER. "A integração de Ciência, Tecnologia e Sociedade: O grande desafio da educação no século XXI", *Educação Brasileira*, vol. 19, nº 39, Julho/Dezembro 1997.
- GONZÁLEZ LUJÁN, MARTA I. et al. *Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Tecnos, Madrid, 1996.
- IRANZO, JUAN M. et al. (eds.). *Sociología de la ciencia y la tecnología. Nuevas tendencias*. CSIC, Madrid, 1994.
- MEDINA M. E SANMARTÍN J. (eds.). *Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Anthropos, Barcelona, 1990.
- LÉVY, PIERRE. *As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*, Editora 34, São Paulo, 1993.
- SKILBECK, M. *School-Based Curriculum Development*, Harper, Londres, 1984.
- SOLOMON, JOAN E AIKENHEAD, GLEN (eds.). *STS Education: International Perspectives on Reform*, Teachers College Press, Nueva York, 1994.