

Tecnologia: comunicação, memória e máquina

Tony Queiroga*

RESUMO

A tecnologia digital, em especial a Internet, transforma a capacidade de comunicação e de registro e circulação da informação em nossa cultura. Depois da escrita, da imprensa e dos meios de comunicação de massa modernos, a rede é hoje um grande depósito do conhecimento humano, uma espécie de memória maquínica, com seus riscos e vantagens. Palavras-chave: Internet; comunicação; digital.

SUMMARY

The wireless technology, especially Internet, transforms the flow of information in our culture. After writing, mass media and the press, networking is nowadays a great source of knowledge, a means of productive memory, with its risks and advantages.

Keywords: Internet; communication; wireless.

RESUMEN

La tecnología digital, en especial la Internet, transforma la capacidad de comunicación y de registro y circulación de la información en nuestra cultura. Después de la escrita, la prensa y los medios de comunicación de masa modernos, la red es hoy día un gran depositario del conocimiento humano, una especie de memoria maquinal, con sus riesgos y ventajas.

Palabras-clave: Internet; comunicación; digital.

Existe de forma difusa na nossa cultura a sensação de vivermos uma revolução sem precedentes. Isto decorre da profunda inserção da tecnociência em nossas vidas, que se manifesta nos mais diversos aspectos: no cotidiano do lar, no espaço público, na saúde e doença, no trabalho, na diversão, nas novas formas de socialmente nos informarmos, na comunicação em geral. Grande parte dessas transformações deve-se à crescente popularização da tecnologia digital, capitaneada pelo computador.

Na comunicação social, esses aspectos têm-se tornado relevantes. As novas tecnologias apresentam um novo horizonte para os variados modos de o homem se comunicar. As tecnologias de comunicação, a partir do surgimento da escrita e depois com a imprensa, aumentaram a capacidade de se comunicar de maneira mais ampla, como também representaram uma inovadora forma de o homem se relacionar com o passado e com a memória.

A oralidade, meio de transmissão da experiência anterior à escrita, era uma característica do saber mítico e do tempo circular. A cultura dessas sociedades mais rudimentares estava limitada aos mecanismos da fala tradicional e da memória pessoal para garantir a sua sobrevivência. Essa forma de preservar o conhecimento não permitia um vasto acúmulo do saber para a posteridade.

O aparecimento da escrita está associado ao surgimento da civilização. Ela permite o desprendimento do conhecimento e da experiência para além da simples transmissão oral. O tempo passa a ser retilíneo e se abre a possibilidade de avanço para a formação de sociedades mais complexas. A experiência do passa-

do agora passa a ser registrada, fixada e pode ser melhor mantida por sucessivas gerações. A comunicação deixa de ser apenas um fato (a fala) e se torna objeto (a escrita, o livro). De uma certa forma, o passado tende a se perpetuar, a se tornar "impessoal". A cultura, então, passa a se basear nessa primeira tecnologia do pensamento e da inteligência, a escrita.

É graças à escrita que as bases da civilização ocidental remontam a alguns séculos antes de Cristo, à Grécia Antiga. Hoje, somos o resultado de uma tradição escrita que acumulou conhecimento, nas mais variadas áreas, por séculos e séculos. Essa característica foi potencializada pelo aparecimento, no século XV, da imprensa. A impressão da escrita permitiu maior mobilidade do conhecimento, tanto em temporalidade quanto em abrangência social. Vivemos, ainda, sob esse paradigma do livro e da civilização da escrita, contudo, novas alternativas são vislumbradas.

Em meados da década de 1940, Vannevar Bush, diretor da agência governamental americana que coordenou o esforço tecno-científico de guerra, notou que, por muito tempo, o homem inventou máquinas que transformaram a natureza. No entanto, nada ou pouco havia sido feito para se ampliarem as possibilidades de o homem lidar com a sua capacidade de pensar e trabalhar com o conhecimento. As máquinas, até então, haviam ampliado o poder físico do homem, mais do que seu poder mental.

Ao final da II Guerra Mundial, o conhecimento humano deu um salto gigantesco em quantidade e qualidade, que foi acumulado graças ao esforço empreendido durante a guerra, seja em pesquisas de base, seja em pes-

quisas aplicadas. Engenharia, química, medicina e principalmente a física, em especial a do átomo, foram áreas que passaram por uma enorme ampliação das suas fronteiras.

Impressionado por essas idéias, Bush escreve um artigo profético, intitulado "As we may think", publicado em julho de 1945 na revista *The Atlantic Monthly*. O autor, físico e matemático, conclamava os cientistas, que se desmobilizavam do esforço bélico, a uma nova tarefa: permitir maior acesso a todo o conhecimento humano acumulado. "Existe uma enorme montanha de novas pesquisas. Mas existe uma crescente evidência de que estamos sendo impedidos de avançar na medida em que a especialização se aprofunda. O cientista se vê abalado pelos resultados e descobertas de milhares de outros pesquisadores - conclusões com as quais ele não encontra tempo para se familiarizar, muito menos é capaz de entendê-las e memorizá-las quando das suas descobertas. No entanto, a especialização tornou-se extremamente necessária para o progresso, e o esforço de manter o contato entre as disciplinas ainda é muito superficial." (Bush, 1945)

A proposta de Bush é a de criação de uma máquina, batizada de "Memex", que serviria como um indexador do conhecimento. Nela seriam armazenados uma enorme quantidade de documentos (informação), sob a forma de textos, imagens e sons, que ficariam à disposição para serem acessados e consultados de diversas maneiras, permitindo a associação livre entre esses mesmos documentos.

Um outro nome da história dessa revolução no tratamento do conhecimento é Ted Nelson. No início da década de 1960, ele criou o termo "hipertexto" para designar o tipo não-linear de associação da informação. Essa tecnologia seria a base de uma biblioteca eletrônica mundial, funcionando em rede, por meio da qual se teria acesso a uma quase infinita quantidade de documentos, reunindo todo o conhecimento humano de então. Em "Xanadu", seria possível ler os clássicos da literatura, assistir a filmes, ver fotografias, ouvir peças de música clássica, consultar jornais, revistas, livros científicos e publicações que resumiriam toda a nossa cultura e ciência. Num certo sentido, seria a criação de uma imensa memória coletiva da humanidade.

Bush e Nelson perceberam que uma das características do pensamento vincu-

la-se à forma pela qual raciocinamos, que se baseia na livre associação de idéias, na conexão pessoal entre as variadas informações, ao contrário da linearidade que a tecnologia do livro imprimiu no registro do conhecimento. "Memex" e "Xanadu" permitiam a conexão não-linear das informações. O hipertexto, símbolo dessa técnica, vai tornar-se mais tarde, com o computador e a rede, a base para um novo tratamento da informação, mimetizando melhor a atividade intelectual.

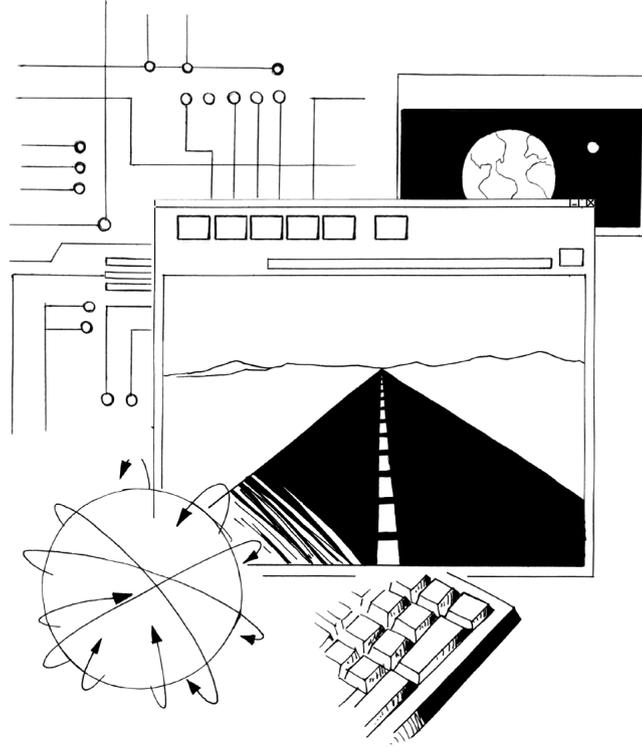
Infelizmente, as idéias de Bush e Nelson eram adiantadas demais para serem absorvidas pela tecnologia da sua época. Nenhuma delas foi concretizada, embora tenham servido de inspiração para uma revolução factível mais tarde. Apenas com o surgimento do computador, e sua evolução em capacidade, miniaturização, barateamento e posterior popularização, foi possível chegar próximo aos ideais desses pioneiros.

O computador apareceu como uma evolução gigantesca na história das máquinas de auxílio ao pensamento do homem. Antes, haviam sido inventados aparelhos que ajudavam na solução do problema intelectual mais básico: o cálculo matemático. O rudimentar artifício de utilizar pedras para contar, o ábaco chinês, a máquina de somar e subtrair de Pascal, o integrador de Leibniz e o calculador astronômico de Charles

Babbage são passos evolutivos que vão resultar no aparecimento, em 1946, do ENIAC, primeiro computador digital eletrônico. Assim como os antecessores, o ENIAC era um imenso calculador, agora utilizado na solução de cálculos de física avançada.

O computador surge, então, como a primeira máquina complexa que vem para auxiliar o pensamento, um instrumento de ampliação da inteligência humana. Essa nova fronteira não pára de se expandir. Inicialmente utilizado nas pesquisas acadêmicas e militares, o computador sofreu várias mudanças tecnológicas. Essas transformações sucessivas propiciaram o aumento da capacidade de processamento, a diminuição de seu tamanho, a ampliação das áreas e meios de utilização, tudo com a redução do custo. Numa ponta da história estão os milhões de dólares que custearam o ENIAC, que ocupava várias salas de uma universidade americana e era composto por uma infinidade de válvulas; na outra ponta, está o microcomputador pessoal, comandado por um chip menor do que uma caixa de fósforo, custando algo em torno de US\$ 1.000,00, muito mais rápido que o outro, próprio para uma mesa de escritório e com o qual se pode facilmente escrever um texto e enviá-lo a distância.

Mas, se num primeiro momento, o microcomputador é para uso pessoal, o



último avanço no setor fez com que ele deixasse de ser apenas um instrumento de auxílio e ampliação da inteligência humana para se tornar uma porta de entrada para um novo tipo de comunicação e um imenso repositório de informação.

A rede mundial de computadores, que conhecemos hoje como Internet, surgiu no final dos anos 60. Resultado da necessidade de se criar uma forma de comunicação confiável entre os computadores militares americanos, que sofriam ameaça de uma guerra nuclear, hoje ela tem uma função totalmente distinta. Com a explosão de seu uso, na década de 1990, a Internet permite o acesso a uma quantidade virtualmente infinita de informação e se tornou um meio fácil, rápido e econômico de comunicação entre milhões de pessoas. É uma rede mundial que praticamente cobre todo o planeta e possui mais de cem milhões de usuários.

O sucesso alcançado deve-se à WWW: a World Wide Web é o ambiente gráfico da Internet. Por suas características multimídia, capacidade gráfica e uso do hipertexto para apresentar informação, a Web tornou-se sinônimo de Internet. É nela que a grande maioria dos usuários da rede busca informação. Hoje, existem quase duzentas milhões de páginas na Web, disponibilizando inúmeros conteúdos. Na WWW a informação é apresentada na forma de hipertexto, o que permite a conexão e leitura não-lineares. Isto é, cabe ao leitor-usuário escolher os caminhos de leitura e recuperação da informação. Surge, então, o termo "navegar" pela rede; qualquer usuário iniciante dessa tecnologia já experimentou o que isso significa em termos de acesso ao conhecimento. A Internet é, atualmente, a realização possível das propostas de Vannevar Bush e Ted Nelson.

Embora a Internet, a WWW e o hipertexto representem uma revolução na forma de se comunicar, elas são, antes de tudo, a concretização de um antigo desejo de criação de uma grande biblioteca universal. Desde a Alexandria, passando pelo sonho enciclopedista do Iluminismo, a humanidade busca novas formas de armazenar o saber e permitir que este seja acessível a todos. Uma biblioteca das bibliotecas sempre pareceu um sonho utópico para uma civilização baseada no conhecimento e no livro, como meios de preservação da memória.

Claro que, como todo sonho que se torna real, a Internet tem suas limitações. Criada com finalidades totalmente diver-

sas (dentro do Departamento de Defesa Norte-americano), essa tecnologia foi redirecionada socialmente para a construção de uma grande rede de computadores, que permite o compartilhamento a distância de uma infinidade de conteúdos, desde os mais especializados textos sobre pesquisa científica avançada até os mais simples e mundanos documentos. É, portanto, um novo meio de comunicação muito caótico e volátil. Com a facilidade de se publicar na rede, principalmente na Web, a quantidade de novas páginas adicionadas e retiradas da rede é muito grande. Na rede pode-se encontrar quase tudo. Ela não tem um governo central, nem uma forma organizada de se expandir, nem mesmo um controle pontual sobre seus acessos.

Como diz Pierre Lévy, a rede mundial, "acessada" e utilizada por milhões de pessoas no mundo para obter e divulgar informação, bem como para se comunicar, assemelha-se a um coletivo humano do pensamento. Um pensamento coletivo que aponta para um novo tipo de sociedade, civilização, história e, porque não, memória. Significa uma nova etapa do gerenciamento do saber: depois da oralidade e da escrita, fazemos uso da informática para essa tarefa.

Se o computador pessoal, como instrumento isolado de auxílio ao pensamento, já representava uma ampliação da nossa capacidade intelectual, a Internet abriu-se, tecnicamente, para o surgimento de um pensamento coletivo. Dinâmico, veloz, multifacetário, esse conhecimento torna-se cada vez mais importante.

Uma das bases do saber e do conhecimento é a existência da memória que contribui com a experiência do passado. Assim, como temos a nossa memória biológica, o computador também apresenta a sua memória maquínica; memória que continuamente vai sendo preenchida e agilizada. Memória que, inclusive, pode se perder e se apagar. Na Internet, esse coletivo de memórias da máquina coloca-se em rede para ser compartilhado, acessado, acrescido e modificado. Esse universo da experiência humana, com todos os matizes do conhecimento e do desconhecimento, acumula-se hoje nesse imenso coletivo do pensamento.

Assim, a Internet é hoje atualmente um grande depositário do conhecimento humano; do bem e do mal que somos capazes de fazer; da vida social e privada, de novas formas de comunicação e sociedade, de um novo tipo de comunidade.

Uma memória maquínica universal.

Bibliografia

- BUSH, Vannevar. As we may think. In: The Atlantic Monthly, n.1, julho de 1945, v.176, p.101-108.
- LEVY, Pierre. As tecnologias da inteligência. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- PARENTE, Andre. O futuro do livro na era da informática. In: As artes do livro. Rio de Janeiro: CCBB/Interiores Produções, 1995.

* Tony Queiroga é graduado em Comunicação Social, Mestre em Comunicação e Tecnologia da Imagem pela ECO/UFRJ e Professor de Mídia Digital da Faculdade Carioca.