

# **HIPERTEXTO: tramas e trilhas de um conceito contemporâneo**

## ***HYPertext: plots and paths of a contemporary concept***

**Afonsina Maria Guersoni Rezende<sup>1</sup>**

### **Resumo**

Sintetiza as principais concepções conceituais, resgatar a história do hipertexto, compreende sua essência, enquanto ideal de um texto incompleto a ser preenchido por contribuições individuais, ou sua dinâmica de trilhas que se conectam por associações, tal qual o fluxo dos pensamentos na mente humana. E finalmente lança um olhar para a Internet em sua face mais popular, a *Web*, e discute o papel do hipertexto na sua configuração. Essas são as principais tarefas a que nos propomos neste trabalho.

### **Palavras-chave:**

**HIPERTEXTO  
INTERTEXTUALIDADE  
INTERNET  
WEB**

### **Introdução**

Conceituar hipertexto pode se tornar uma tarefa árdua, assim como conceituar qualquer fenômeno que diga respeito à cultura e ao conhecimento humano. Dada suas dimensões e aplicações, parece não se conter em meia dúzia de palavras e seus sentidos se estendem para outras esferas, que não aquelas sugeridas pelo meio computacional. Poderíamos, para fins deste trabalho, nos atermos a questão do hipertexto eletrônico, mas perderíamos a riqueza de um conceito que nos ajuda a entender a dinâmica do discurso e do próprio pensamento humano. Por isso decidimos por tecer este texto, mesclando os diversos ângulos, o filosófico, o sociólogo e o técnico.

### **Hipertexto, as muitas vozes de um texto.**

O termo hipertexto foi criado por Ted Nelson, no início da década de 60, mas antes de ter um nome específico, as idéias centrais que o caracterizam como sistema, já semeavam o sonho de um outro personagem, Vannevar Bush, no ano de 1945. Nascia em conluio com a

---

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Mestrado em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba

tecnologia, pois era através dela que poderia realizar mais plenamente suas possibilidades. Entretanto para a época, as idéias de Bush não passavam de sonhos, projeções, utopias, uma vez que o estágio tecnológico daquele período não fornecia respaldo suficiente para lhes sustentar o vôo.

Bardini (1997) argumenta que a conceituação de hipertexto é resultado de um processo histórico, no qual o significado do termo foi sendo negociado entre os atores mais ativos da área. O autor se refere à Bush e Nelson, mas acrescentamos nesta relação um terceiro nome, Douglas Engelbart, de quem falaremos mais adiante.

Gygi citado por Bardini (1997) categorizou as definições de hipertexto em dois tipos. As do Grupo 1, que denominou de senso geral, foram retiradas da imprensa, dos anúncios e da mídia em geral. As do Grupo 2 foram coletadas da produção acadêmica e da literatura técnica da área de informática.

#### Grupo 1

- Hipertexto trabalha mais por associação que por indexação.
- Hipertexto é um formato para representação não seqüencial de idéias.
- Hipertexto é a abolição do enfoque tradicional e linear de processamento da informação.
- Hipertexto é não linear e dinâmico.
- No hipertexto, o conteúdo não está confinado a uma estrutura e organização.

#### Grupo 2

- Hiperfídia é um estilo de se construir sistemas de representação e gerenciamento de informação, através de uma rede de nódulos conectados por *links*. (Halasz, 1988)
- Hipertexto é: 1) uma forma de documento eletrônico; 2) um sistema para gerenciamento de informação, na qual os dados são armazenados numa rede de nós e *links*. E é visualizado através de programas interativos e manipulado através de um editor. (Smith & Weiss, 1988)
- Hipertexto conota uma técnica para organização textual da informação numa forma complexa e não-linear, para facilitar a rápida exploração de grandes corpos de conhecimento. Conceitualmente uma base de dados hipertexto pode ser vista como um diagrama, onde cada nódulo desse diagrama é um pedaço de texto (geralmente pequeno), e onde as margens do diagrama conectam cada pedaço do texto com outros pedaços de textos relacionados. Uma interface permite que o usuário visualize o texto nesta base de dados, navegando pelos *links* conforme sua vontade de explorar novas áreas de interesse. (Weiland & Shneiderman, 1988)
- Janelas na tela são associadas com objetos numa base de dados. Os *links* entre esses objetos são fornecidos, graficamente, como símbolos rotulados, e na base de dados, como ponteiros. (Conklin, 1987)

Analisando essas definições podemos detectar alguns pontos que nos ajudam a construir nosso próprio conceito de hipertexto. A questão básica parece ser a da informação. Hipertexto pode ser visto como uma forma, um modo ou um estilo de armazenar, representar, apresentar e recuperar informações. Não existe propriamente numa estrutura ou organização, porque, se estende numa configuração de rede, que pode ser redesenhada a cada usuário que dela se utiliza. Sua dinâmica é ditada pela função associativa, que fornece *links* entre os diversos nós da rede, permitindo a navegação do usuário por trilhas que ele escolher. Outro ponto a ser destacado é a mediação, a interface representada pela tecnologia computacional, que vai dar suporte para que essas funções possam ocorrer de maneira interativa e em tempo real.

A idéia central de hipertexto não é nova. Ao desencadear processos como a associação, a ligação, o vínculo entre pensamentos, conceitos, textos, compartilhados a partir de um mesmo contexto físico-temporal, pode ser detectada em várias outras instâncias, fora do âmbito computacional. As citações nos trabalhos científicos, as referências bibliográficas, o índice, o sumário num livro, até mesmo as intervenções individuais nos debates, em que cada qual pode mudar o rumo da discussão, ou um simples diálogo, em que os participantes seguem trilhas associativas de informações, conforme o interesse e a expectativa que os une naquele momento,

trazem indícios de hipertexto. Na essência de um sistema hipertexto podemos detectar semelhanças com aqueles processos que extrapolam a linearidade e acionam redes de significados, como o desencadear do conhecimento ou da comunicação.

Lévy (1993, p. 23) utiliza a metáfora do hipertexto para caracterizar o fecundo momento da comunicação, onde os agentes remodelam constantemente os universos de sentidos. Para ele a função da comunicação não se restringe apenas a transmissão de informação. Esta configuração esquemática e simplificadora só serve para fins de modelização em estudos científicos. Comunicação é também sinônimo de ação e neste sentido pode ser entendida como um jogo, em que o contexto compartilhado entre os parceiros é, a todo momento, redefinido, recomposto, rearticulado e transformado.

Ao ouvirmos uma palavra uma rede de associações se forma em nossa mente, configurando um mapa abrangente, **perigosamente livre**, de idéias, conceitos e impressões. É o contexto que vem em nosso salvamento, restringindo a amplidão dos sentidos possíveis, selecionando e indicando o caminho a seguir, antes que nos deixemos perder no emaranhado de possibilidades disponíveis. As frases “a maçã contém vitaminas”, “a maçã de Newton foi importante para a física” e “a maçã, no texto bíblico, representa o pecado”, remetem a modelos mentais diferentes, mas todos partem de um elemento comum, uma imagem comum que assume matizes diversos e produz direções distintas, de acordo com o contexto em que são inseridas no processo da comunicação. “*O contexto designa portanto a configuração de ativação de uma grande rede semântica em um dado momento.*” (Lévy, 1993, p. 24)

Lévy (1993, p. 25) argumenta que a metáfora de hipertexto não se aplica somente à comunicação, mas a todos os processos socio-técnicos e a todas as esferas da realidade intermediadas pelo jogo de significações. É a partir desta constatação que o autor propõe seis princípios para caracterizar uma rede hipertextual:

1. **Princípio da Metamorfose.** A rede hipertextual está sempre em construção e renegociação.
2. **Princípio da Heterogeneidade.** Os nós e as conexões dessa rede são diversos e conectam grupos, artefatos, forças naturais, provocando infinitas associações (afetivas, lógicas, etc.) entre esses elementos.
3. **Princípio da Multiplicidade e Encaixe de Escalas.** Cada nó ou conexão, quando analisado em separado, pode ser constituído por outra rede, ou redes. Assim o que a primeira vista pode parecer único é múltiplo.
4. **Princípio da Exterioridade.** A rede não possui uma unidade orgânica, nem motor interno responsável pelo seu movimento. Ela cresce, ou se modifica, agregando elementos externos, conectando-se a novos elementos e novas redes.
5. **Princípio da Topologia.** No hipertexto tudo funciona por proximidade, não há grandes pulos, apenas contigüidade. A rede não está no espaço ela é o espaço.
6. **Princípio da Mobilidade de Centros.** A rede não tem centro, ou melhor tem múltiplos centros que se constituem à medida da necessidade de construção dos sentidos.

Talvez pela similaridade com a dinâmica do pensamento e do processo de conhecimento humano, o conceito de hipertexto se enquadre tão bem como metáfora para melhor entendimento do jogo de relações, que se multiplicam na forma de rede associativas pela sociedade, conectando não só seus membros, mas também as pessoas, suas ações e o mundo natural.

No contexto tecnológico atual, hipertexto se confunde com hipermídia, ao evocar uma multiplicidade de meios e sentidos, sem os quais não poderia se realizar eficientemente. Landow (1992) não faz distinção significativa entre hipertexto e hipermídia. Para o autor, hipermídia estende a noção de hipertexto para além do “simplesmente” verbal, porque as conexões não acontecem somente entre textos ou trechos de textos, mas também entre informação visual, som, animação e outras formas de apresentação de dados.

Landow (1992) define o que pode ser chamado de hipertexto computacional como o *“texto composto de blocos de palavras (ou imagens) ligadas eletronicamente por múltiplos caminhos, correntes ou trilhas, numa ilimitada e inacabada textualidade, descrita em termos de links, nódulos, rede, teia e trilhas.”* (tradução nossa)

Esta definição, lembra Landow, vai de encontro ao que Roland Barthes imaginou como sendo o texto ideal,

*“...as redes são muitas e interagem, sem que nenhuma delas seja capaz de suplantar o resto; este texto é uma galáxia de significados, não uma estrutura de significados; ele não tem começo; ele é reversível; nós ganhamos acesso a ele por diversas entradas, nenhuma delas pode ser, autoritariamente, declarada a principal; os códigos que mobiliza se estendem tão longe quanto os olhos podem alcançar, eles são indeterminados...; os sistemas de significações podem controlar este texto absolutamente plural, mas suas possibilidades não são nunca fechadas, pois são baseadas na infinidade da linguagem.”* (Barthes *apud* Landow, 1992) (tradução nossa)

Além do trabalho de Barthes, Landow resgata o conceito foucaultiano de texto, onde os termos “redes” e “links” se fazem presentes, aproximando-se da essência do hipertexto eletrônico. Em *Arqueologia do Saber*, Foucault denuncia que as *“as margens de um livro jamais são nítidas nem rigorosamente determinadas: além do título, das primeiras linhas e do ponto final, além de sua configuração interna e da forma que lhe dá autonomia, ele está preso em um sistema de remissões a outros livros, outros textos, outras frases: nó em uma rede.”* (Foucault, 1995, p. 26)

Tanto Barthes quanto Foucault exploram a noção de rede e de teia, para falar da textualidade, ou melhor da intertextualidade, que cerca o discurso, a linguagem e o pensamento humano. Essas imagens (teia, rede, nós interligados, trilhas etc.) refletem também a representação geométrica de um sistema hipertexto.

Quando voltamos nosso olhar para o hipertexto, mas desta vez sob o prisma da Análise do Discurso, podemos focalizar alguns elementos que se sobrepõem pela similaridade. A intertextualidade citada acima se traduz na intertextualidade sugerida por Bakhtin, no qual o texto aparece como *“tecido polifonicamente por fios dialógicos de vozes, que polenizam entre si, se completam ou respondem umas às outras. O textual é sobrepujado pelo intertextual, prevalecendo o diálogo entre os muitos textos da cultura, que se instala na constituição de todo discurso.”* (Barros, 1994, p. 4)

O hipertexto eletrônico configura de maneira mais literal esse diálogo entre os textos, criando condições técnicas para reunir num contexto específico, diversas vozes, visões, pontos de vista, pensamentos. Neste sentido o hipertexto nos remete à idéia de biblioteca universal eletrônica, como uma rede acessível em tempo real, reunindo a produção científica e literária do mundo, como desejava Ted Nelson. Aponta também para uma outra utopia, a da totalização do conhecimento humano, seu armazenamento e utilização, como idealizou Vannevar Bush.

Lévy (1993, p. 29) diz que nenhum dos sistemas hipertextos desenvolvidos até hoje tem a amplitude quase cósmica imaginada por estes pioneiros, principalmente pelas condições técnicas hoje existentes, como a dificuldade em se programar banco de dados dessa proporção, a não uniformidade dos suportes de informação, entre outras. Contudo ao nos voltarmos para a Internet, podemos detectar ali alguns traços da dimensão utópica sonhada por Bush e Nelson. De maneira não planejada e descentralizada, a Internet une sistemas que falam linguagens diferentes e se espalha por uma extensão planetária de informações, como uma base de dados global e heterogênea.

A dinâmica de um sistema hipertexto eletrônico é a mesma que sustenta uma formação em rede, uma vez que ele opera por associações, conexões, ligações entre os múltiplos elementos que o compõem.

Talvez essa configuração e essa dinâmica sejam responsáveis pela grande aceitação que a linguagem hipertexto alcançou nos nossos dias, se prestando a tornar o ambiente computacional mais amigável e interativo. A Internet, por exemplo, começou realmente a se popularizar depois

que a WWW (*World Wide Web*) foi desenvolvida. O cerne da *Web* é o hipertexto. A rede das redes (a Internet) utiliza uma linguagem de rede (hipertexto), onde suas potencialidades têm melhores condições de ser exploradas. As informações são recuperadas, não através de um processo hierárquico linear, fechado, mas por associação. Podemos dizer que o sucesso dessa linguagem se deva justamente ao fato de tentar reproduzir o modo pelo qual a mente humana funciona.

Ellis (1990, p. 117) argumenta que a recuperação da informação por associação é o fundamento principal da filosofia de qualquer sistema hipertexto, à medida que tem como modelo a maneira pela qual a mente humana segue as conexões entre as idéias. Portanto na tentativa de imitar o mundo cognitivo do usuário, o hipertexto se aproxima desse usuário, fornecendo-lhe um ambiente familiar, pronto para ser explorado segundo sua criatividade e necessidades.

Não por acaso encontramos os verbos “*to browse*” (inspecionar alguma coisa de maneira casual ou descompromissada, folhear, dar uma olhada) e “*to navigate*” (navegar) usados para nomear funções em programas de computador que utilizam a linguagem hipertexto. No caso da *Web*, o navegador (*browser*) é o *software* que permite ao usuário viajar pelas rotas informacionais da Internet amigavelmente, selecionando os itens de interesse (representados na tela por palavras, frases, símbolos, imagens, etc.) e seguindo as conexões entre os itens que se descortinam. Na navegação há não caminhos de sentido único, ou roteiros rígidos, apenas rumos a seguir. Os nós se multiplicam e levam a outros pontos da rede, ou a outras redes, numa progressão quase infinita. Mesmo que as rotas estejam já pré-estabelecidas (todo programa, ou página *Web*, é resultado do trabalho anterior de um profissional ou de uma equipe) é o usuário que vai construir seu roteiro, conforme suas expectativas, necessidades e ritmo.

Landow (1992) argumenta que quando o leitor se move através de teia ou rede de textos, ele está continuamente deslocando o centro da sua investigação ou experiência. O hipertexto coloca à disposição do usuário um sistema que não possui um centro específico, ou melhor possui centros provisórios, a serem determinados pelo próprio usuário, no decorrer de sua navegação. Na prática isto quer dizer que o leitor não está confinado a um tipo particular de organização ou hierarquia. Contudo esta ausência de centro pode criar problemas para o usuário/leitor, gerando um espécie de desorientação.

Ellis (1990, p. 105) fala de um tipo de desorientação comum a usuários de base de dados organizadas no sistema hipertexto, mas o mesmo sentimento de “estar perdido” pode ser constatado em internautas em suas incursões pela grande rede. Diante da proliferação de *links*, trilhas e opções, os usuários esquecem onde estão, como, ou porquê, eles chegaram até aquele ponto. O objetivo inicial pode desvirtuar-se, levando a resultados inesperados. O processo de navegação se transforma numa massa amorfa de informações, pela qual o usuário passou mas não conseguiu subtrair a essência.

Ben Ide (1992) cita Marchionini para assinalar que a causa dessa desorientação pode estar na quantidade de informação que o usuário tem acesso. Colocado diante de uma infinidade de possibilidades, representadas pelos diversos *links* e trilhas, descortinando-se sempre em novas conexões, o usuário pode não saber lidar com essa sobrecarga de informações. A consequência mais acentuada seria a perda do senso crítico e criativo do pensamento. E nisto estaria o relacionamento paradoxal entre a tecnologia, que tenta imitar as habilidades associativas da mente humana e foi desenvolvida para facilitar o acesso à informação, e o excesso de informação provocado pelo próprio sistema, que cria dificuldades quando deveria ajudar a solucionar problemas.

## **Hipertexto: história tecida de utopias e realizações**

Se quiséssemos representar a história do hipertexto num configuração de documento hipertexto, três nomes mereceriam *links* para um aprofundamento: Vannevar Bush, Ted Nelson e Douglas Engelbart. Suas idéias e seus trabalhos foram fundamentais para que as trilhas do

hipertexto se cruzassem com a trajetória da Internet, resultando na teia de alcance mundial, a *Web*, ou *World Wide Web*.

### **Vannevar Bush**

Apesar de não utilizar o termo hipertexto, que só foi cunhado mais tarde por Ted Nelson, Bush é apontado por vários autores como o precursor das principais idéias que caracterizam um sistema hipertexto.

Bush, matemático e físico renomado, esteve envolvido em vários projetos que resultaram em avanços significativos para o desenvolvimento dos computadores. Sua preocupação central se voltava para a grande massa de conhecimento científico que a humanidade havia acumulado até então (1945), ano da publicação do seu artigo “*As We May Think*” e a necessidade de ter o conjunto desse conhecimento (ou parte dele) organizado de forma que pudesse ser eficientemente recuperado, no momento certo e na medida estabelecida pelo usuário. “*O somatório das experiências humanas tem se expandido numa proporção incrível, mas os meios que usamos para nos movimentar através do labirinto formado pelos itens mais importantes, são os mesmos utilizados no tempo das caravelas.*” (Bush, 1945) (tradução nossa)

Bush tece críticas aos sistemas de indexação, nos quais as informações são classificadas por ordem alfabética ou numérica e sua recuperação implica em se percorrer uma ordenação hierárquica, num processo demorado e pouco eficiente.

*“O problema central na questão da seleção, entretanto, é mais profunda que o atraso na adoção de mecanismos pelas bibliotecas, ou a falta de mecanismos desenvolvidos para este uso. Nossa incompetência em obter um registro é causado pela artificialidade dos sistemas de indexação. Quando um dado de qualquer tipo é armazenado, ele é preenchido alfabeticamente ou numericamente, e a informação é encontrada (quando é encontrada) percorrendo classes e subclasses.... A mente humana não funciona dessa maneira. Ela opera por associação. Com um item no seu controle, ela se move para o próximo que é sugerido pela associação de pensamentos, de acordo com uma intrincada rede de trilhas formada pelas células do cérebro...”* (Bush, 1945) (tradução nossa)

Levando em conta que a mente humana funciona por meio de associações, Bush propõe um mecanismo para simular a maneira como a memória humana classifica e guarda informação. Ele reconhece que não se pode duplicar o processo mental artificialmente, mas que podemos aprender com ele. A primeira lição que se pode tirar desse modelo é o da seleção por associação.

A partir dessas preocupações Bush propôs um mecanismo para uso individual que nomeou “Memex”. “*Memex é um dispositivo no qual o indivíduo pode armazenar todos os seus livros, registros, comunicações e que é mecanizado, de maneira a ser consultado com grande rapidez e flexibilidade. Ele se constitui num suplemento personalizado da memória do indivíduo*”. (Bush, 1945) (tradução nossa)

O termo Memex surgiu a partir de “Meme”, que para Bush significava um pensamento ou um conceito ou parte de um pensamento ou conceito. Fisicamente o Memex seria do tamanho de uma mesa de escritório e incorporaria dois monitores, um para entrada de dados, outro para saída, ou seja, para visualização. Apesar das pequenas proporções, teria a capacidade de armazenar o conteúdo informacional de uma biblioteca universitária, na forma de microfilme. O mecanismo também teria a capacidade de gerar e guardar seus próprios microfilmes (Ide, 1992).

O dispositivo desenhado por Bush não chegou a ser construído, mas suas idéias foram fundamentais para o desenvolvimento dos sistemas hiperfídmias e hipertextos que surgiram mais tarde.

O trabalho de Bush lançou focos de luz sobre algumas questões cruciais no campo da informação: o armazenamento, organização e recuperação. Suas idéias em relação à indexação por associação, foram fundamentais para o desenvolvimento de sistemas de base de dados hipertextuais.

### **Ted Nelson**

O crédito da criação do termo hipertexto é atribuído a Ted Nelson (1937), um filósofo e sociólogo envolvido com pesquisas na área de programação de computadores.

Nelson diz ter criado o termo hipertexto (*hypertext*) em 1962, a partir do vocabulário matemático, em que o prefixo “hiper” significa estendido e generalizado, e que foi influenciado pela noção de hiperespaço (o espaço com quatro ou mais dimensões) (Bardini, 1997).

Inicialmente, o hipertexto de Nelson designava uma ferramenta literária que permitia ao autor revisar, comparar, alterar ou desfazer seu texto facilmente. Neste sentido seu trabalho parece estar mais relacionado com o desenvolvimento de um processador de texto, como o que conhecemos hoje. Contudo suas idéias são mais abrangentes que isso.

Nelson via o hipertexto como alternativa para a linearidade imposta às idéias pelos meios tradicionais, como os livros e os sistemas de catalogação e indexação. A partir da descrição do Memex de Bush, formulou uma conceituação de hipertexto como uma rede de itens ligados por trilhas associativas.

Com Xanadu, seu grande projeto, aspirava criar uma rede de edição hipertexto instantânea e universal.

*“Milhões de pessoas poderiam utilizar Xanadu, para escrever, se interconectar, interagir, comentar os textos, filmes e gravações sonoras disponíveis na rede, anotar os comentários, etc... Xanadu, enquanto horizonte ideal e absoluto do hipertexto, seria uma espécie de materialização do diálogo incessante e múltiplo que a humanidade mantém consigo mesma e com seu passado.”* (Lévy, 1993, p. 29)

Nelson explica hipertexto como a escrita não-linear, o texto que se ramifica e fornece escolhas para o leitor e que é melhor lido numa tela interativa (Nelson *apud* Landow).

Enquanto a tecnologia impressa enfatiza a distinta separação entre o autor e o leitor, no hipertexto essas funções se confundem, pois o leitor tem uma função participativa ao acionar por sua conta e vontade os diversos *links* que se colocam a sua frente. Na concepção de Nelson essa participação aconteceria, também, à medida que o leitor pudesse acrescentar suas anotações e suas idéias ao texto original, colaborando para a produção de um texto coletivo e universal.

Apesar das dimensões visionárias do projeto Xanadu, o trabalho de Nelson trouxe algumas soluções inteligentes para a programação de banco de dados. É o caso do *xanalogical storage* que preserva o espaço de armazenamento de informações, pelo uso extensivo de *links*. Por esse método evita-se a duplicação de documentos similares. São gravados apenas o texto original (ou partes do texto que vão permanecer invariáveis) e as alterações acrescentadas nele. Por meio de ponteiros esses elementos são conectados gerando uma cópia virtual do documento pretendido (Ellis, 1990, p. 102; Keep, 1995).

### **Douglas Engelbart**

Apesar do termo hipertexto ter sido criado por Ted Nelson, foi Douglas Engelbart (também conhecido como o inventor do editor de texto, do sistema de visualização por janelas e do *mouse*) quem primeiro desenvolveu um sistema hipertexto realmente operacional (Ellis, 1990, p. 103).

Engelbart foi a figura central para que os estudos sobre a relação homem/computador rumassem para o campo da interatividade. As estruturas de comando rígidas e hierárquicas, que caracterizavam os sistemas informáticos antigos, foram sendo gradualmente substituídas por telas repletas de símbolos, com os quais o usuário podia dialogar sensorialmente.

À época dos trabalhos de Engelbart, na década de 50, a informática era considerada pelo seu potencial para automatizar cálculos e não pelas suas possibilidades como tecnologia intelectual. Para Lévy (1993, p. 51), Engelbart foi um dos participantes mais ativos da discussão sobre o uso social da informática. Seu trabalho se guiava pelo objetivo de criar, entre o indivíduo e o computador, um ambiente comunicacional intuitivo, metafórico e sensoriomotor,

para substituir o contexto abstrato, codificado, desprovido de sentido que se colocava para o usuário, no processo anterior.

Para Engelbart o sistema computacional poderia ser um poderoso aliado para a ampliação (*augment*) do intelecto humano. Porém para que isso acontecesse, seria necessário uma evolução paralela do computador e do ser humano, como uma simbiose, em que as duas entidades se desenvolvem conjuntamente, na direção de uma melhor performance do conjunto. “*O computador deve aprender a manipular a linguagem humana e o ser humano deve aprender a usar o computador*” (Bardini, 1997).

Engelbart dirigiu, entre os anos 50 e 60, o *Augmentation Research Center do Stanford Research Institute* e durante este período lançou os fundamentos de alguns sistemas que hoje fazem parte do nosso dia a dia: o *mouse*, que possibilitou a manipulação dos complexos informacionais representados na tela por símbolos gráficos; as telas *windows*, que permitiam a visualização de múltiplas janelas de trabalho no monitor do computador, para o desempenho simultâneo de tarefas diferentes; e o processador de texto.

Destes dispositivos o *mouse* trouxe significativas mudanças na interação homem/computador. Representa a conexão entre o gesto humano (movimento da mão e do braço) e o espaço topográfico do computador. Serve como extensão da mão do usuário, possibilitando-lhe manipular intuitivamente o contexto simbólico que se coloca ante seus olhos. Traduz o movimento humano para o espaço eletrônico. Demonstra que a ação corpórea tem acentuado papel no processo de cognição, dentro do contexto computacional (Bardini, 1997).

Não parece difícil perceber, no trabalho de Engelbart, a influência das idéias de McLuhan sobre a tecnologia, como extensão dos órgãos humanos e seus impactos sobre a própria natureza humana.

Engelbart desenvolveu também o NSL (*On line System*), uma base de dados operada por conexões associativas hipertextuais. Por esse sistema, o usuário poderia armazenar no computador suas especificações, planos, programas, documentação, relatórios, etc. e posteriormente operacioná-los (recuperar, processar, acrescentar ou eliminar informações) via consoles.

Segundo Ellis (1990, p. 103), muitas das características dos sistemas hipertextos posteriores podem ser encontradas no NSL, incluindo as bases de dados de textos não-lineares, os filtros para suprimir detalhes e selecionar informação para exposição e “janelas” para visualização das informações já exibidas.

Lévy (1993, p. 53) argumenta que o complexo informático objetivado por Engelbart se aproxima do papel que os urbanistas e arquitetos exercem, quando definem os espaços físicos, onde se desenrolam a vida social e privada. Os arquitetos cognitivos, como Lévy nomeia os profissionais da informática, não podem desconsiderar que estão lidando com indivíduos com particularidades sensoriais e intelectuais, e não com indivíduos maleáveis e sem passado. Por isso não podem deixar de levar em consideração os hábitos adquiridos com as antigas tecnologias e práticas cristalizadas há séculos, com a língua. Estes arquitetos estão ajudando a formar uma nova ecologia cognitiva, onde os usuários devem ser o ponto de partida e de chegada.

### ***World Wide Web: a teia hipertexto***

Assim como a Internet, a *Web* (ou *World Wide Web*) nasceu sob o signo da academia. Ela foi desenvolvida por Tim Berners-Lee, no final da década de 80 e começo da década de 90, enquanto trabalhava no CERN (Laboratório Europeu de Partículas Físicas), que tem sede em Genebra, na Suíça. O ambiente do CERN foi bastante propício para o surgimento de uma ferramenta como a *Web*. Ali se reuniam pesquisadores do mundo todo, para estudar, observar experimentos complexos na área de física. Além disso, havia uma efervescente colaboração com Institutos de pesquisa de outros países.

A preocupação de Berners-Lee era como fornecer aos pesquisadores, de locais mais remotos, um modo fácil de organizar e trocar informações sobre as pesquisas em que estavam envolvidos. De certa forma a Internet já cumpria essa tarefa, mas de maneira não muito amigável. Por isso procurou criar uma nova ferramenta que potencializasse a troca de informações pela Internet. E o ponto de partida para o desenvolvimento dessa ferramenta foi o hipertexto.

*“A atual incompatibilidade entre plataformas e ferramentas tornou impossível acessar as informações através de uma interface comum, gerando perda de tempo, frustração e respostas obsoletas a simples procura de dados. Há um potencial benefício a ser retirado da integração de sistemas variados, onde o usuário pode seguir links, que apontam de um pedaço de informação para outra. Esta formação em rede, ao invés de árvores hierárquicas ou listas ordenadas, é o conceito básico por trás do hipertexto”* (Berners-Lee & Cailliau, 1990). (tradução nossa)

Berners-Lee projetou seu primeiro sistema para uso da CERN e seus parceiros. Sua idéia inicial era fazer com que os documentos em plataformas (computadores) diferentes, independente de sua localização física, pudessem ser compartilhados via Internet. Essa ligação se daria através de *links* distribuídos ao longo dos textos, que apontariam para outros textos com assuntos relacionados. Os *links* seriam representados por botões na tela e poderiam ser acionados pelo usuário, através do *mouse*. Os diversos documentos, localizados em diferentes localidades, conectados entre si por *links*, formariam uma grande teia e poderiam ser compartilhados como um hipertexto global.

*“Os textos são ligados (linked) de maneira que se pode ir de um conceito para outro e descobrir as informações que se deseja. Uma rede de links é chamada teia (web). A teia não precisa ser hierárquica.... A teia também não é completa, é difícil pensar que os autores colocariam todos os links possíveis. Mas um pequeno número de links é suficiente para ir de um lugar para outro sem grandes saltos.....Os textos são conhecidos como nódulos. O processo de seguir de um nódulo para outro é chamado navegação. Os nódulos não precisam estar na mesma máquina: os links podem apontar para outras máquinas. Um teia de alcance mundial (world wide web) implica que devem ser descobertas algumas soluções para problemas como diferentes protocolos de acesso e formatos diferentes no conteúdo dos nódulos....”* (Berners-Lee & Cailliau, 1990). (tradução nossa)

Soluções simples (pelo menos em termos do contexto informático) foi o que Berners-Lee buscou para montar seu sistema. Primeiro um *software* para publicar textos pela *Web*, depois um protocolo próprio, o HTTP (*HyperText Transfer Protocol*), que permitiria a recuperação de textos de outros documentos via *links* de hipertextos. Para que fosse reconhecido pelo HTTP o texto deveria ter um formato específico. Este formato recebeu o nome de HTML (*HiperText Mark-up Language*) – linguagem de marcação hipertextual.

*“O HTML que Tim (Berners-Lee) inventou estava fortemente influenciado pelo SGML (Standard Generalized Mark-up Language) um acordo internacional sobre um método para marcação de texto em unidades estruturais (tags) como parágrafos, cabeçalhos, lista de itens, etc. O SGML podia ser implementada em qualquer máquina, pois a linguagem era independente do formatador (o browser ou outro software de visualização) que na verdade é o que exhibe o texto na tela”* (Longman, 1998). (tradução nossa)

Para que seu sistema funcionasse Berners-Lee achava que deveria cumprir alguns requerimentos básicos como: acomodar uma rede de sistemas heterogêneos; permitir a outros sistemas se conectarem sem requerer qualquer controle central ou coordenação; dar a acesso às bases de dados existentes; permitir a adição de *links* particulares “de e para” a informação pública; ter o mínimo de adereços (gráficos, imagens, etc.); dado o caráter dinâmico da informação (sempre em constante mudança) o sistema teria que garantir a recuperação da informação toda vez que o *link* fosse acionado (*links* vivos). Caso contrário uma aplicação

especial se encarregaria de informar o ocorrido; e questões como direitos autorais e segurança teriam importância secundária. A prioridade seria dada sempre para a troca de informações (Berners-Lee, 1989/90).

Os requerimentos impostos por Berners-Lee refletem o espírito central da Internet e da *Web*, no que se refere a descentralização, a liberdade de adesão e de expressão dos usuários, e a valorização da troca de informações como objetivo principal a ser sempre respeitado, em qualquer situação.

Uma das mais interessantes soluções para o sistema projetado por Berners-Lee foi decisão de deixar separado o *software* para armazenamento, do *software* para visualização da informação. Desta forma o usuário teria acesso ao documento, mas somente para leitura, ou seja, não teria como alterar o documento original. Mas por outro lado, nada impedia que o usuário construísse seu próprio documento (dada a simplicidade conceitual do *software*), armazenando-o em seu próprio sistema, e conectando-o posteriormente ao material da *Web*.

Jackson (1997) argumenta que num senso mais restrito a *Web* não usa hipertexto, ela é baseada em “*tags*” (unidades estruturais) de marcação de texto, que juntas lembram linguagens de programação e são capazes de desempenhar funções similares ao hipertexto. Para a autora, o *link* não é a essência do hipertexto, é apenas um mecanismo para implementar hipertexto e uma ferramenta para navegar através do documento. A essência do hipertexto é a visão do documento unificado e a importância desse documento em quebrar restrições e em proporcionar a interação com documentos individuais separados fisicamente. Por outro lado a essência da *Web* é o *link*, é através dele que a informação é passada e circula independente do tipo de sistema, plataforma ou rede. No entanto os *links* não são gerados automaticamente, não existem *links* naturais ou automáticos entre as informações, eles são pré-programados e planejados por *web designers*. “*A presença de um link reflete uma escolha comunicativa feita pelo designer... O uso de links na criação da estrutura da Web permite que o designer controle a maneira como o usuário vai se mover através da informação*” (Jackson, 1997).

Para Jackson, a *Web* de Berners-Lee se distancia da concepção de hipertexto (tal qual idealizada pelos seus maiores expoentes, Bush e Nelson) em dois sentidos básicos. O primeiro porque na concepção de Nelson a estrutura hipertexto era essencial para a expressão e desenvolvimento de idéias, enquanto no projeto CERN (a *Web*) hipertexto é uma ferramenta para acessar a informação desejada. O usuário não “embarca” na *Web* para uma viagem, mas para achar alguma coisa com rapidez e eficiência. O segundo porque, enquanto no hipertexto as fronteiras entre o autor e o leitor são apagadas, na *Web* a diferenciação entre as funções autores/*designers* e usuários/leitores é acentuada. Os *browsers* são desenvolvidos para ler e visualizar, mais que para criar informações ou *links* entre as informações.

A *Web* pode não ser a condensação exata do sonho de Nelson (o texto global) ou de Bush (o repositório de todo o conhecimento humano), contudo é o que mais se aproxima dessas dimensões, porque tem um alcance planetário, não tem um centro, se alimenta da troca de informações, conecta textos (vozes) diferentes, permitindo ao usuário uma certa autonomia na construção da sua trilha associativa, e congrega, mesmo que de uma maneira não organizada, o maior acervo já reunido do conhecimento humano.

“... a World Wide Web tem a capacidade de transformar a Internet em um hipertexto gigante, independente da localização física dos arquivos de computador.... Virtualmente, todos os textos formam um único hipertexto, uma única camada textual fluída. A análise também vale para as imagens que, virtualmente, constituem agora um único hiperícone, sem limites, caleidoscópico, em crescimento, sujeito a todas as quimeras” (Lévy, 1999, p. 106).

Nem Bush, nem Nelson concretizaram seus projetos, talvez pela própria dimensão utópica que os cercavam. A *Web*, por outro lado, se concretizou, existe e se molda na realidade dos múltiplos interesses em jogo, obedece, como qualquer outro fenômeno social, aos ditames das ideologias dominantes, mas conseguiu refletir, de alguma forma, o espírito científico, onde os limites são apenas metas a serem ultrapassadas.

### **Abstract**

*In this article we propose to synthesise the main theoretical conceptions of the hypertext, to reconstitute its history and to comprehend its essence, as an incomplete text to be completed by individual contributions, or through the dynamics of its paths which are linked by association, similar to the thought flow in the human mind. Finally we take a look at the Internet, through its most popular side, the Web, and discuss the role of the hypertext in its configuration.*

### **Keywords**

**HYPertext**

**INTERTEXTUALITY**

**INTERNET**

**WEB**

### **Referências Bibliográficas**

- BARDINI, T. Bridging the gulfs: from hypertext to cyberspace. *Journal of Computer Mediated-Communication* [online]. 1997, v. 3, n. 2. [arquivo capturado em 22/11/99] Disponível na Internet via <URL: <http://jcmc.huji.ac.il/vol3/issue2/bardini.html>>
- BARROS, Diana L. P. Dialogismo, polifonia e enunciação. In: Barros, Diana L. P. , Fiorin, José L. (orgs.) *Dialogismo, polifonia, intertextualidade*. São Paulo : Edusp, 1994.
- BERNERS-LEE, T. *Information management: a proposal* [online]. 1989/1990 [arquivo capturado em 22/11/99] Disponível na Internet <URL: <http://www.w3.org/pub/WWW/History/1989/proposal.html>>
- BERNERS-LEE, T. , CAILLIAU, R. *WorldWideWeb: proposal for a hypertext project* [online]. 1990. [arquivo capturado em 22/11/99] Disponível na Internet <URL: <http://www.w3.org/pub/WWW/Proposal.html>>
- BUSH, Vannevar. *As we may think*. [online] Atlantic Monthly 176 (July 1945) [arquivo capturado em 02/11/99] Disponível na Internet <URL: <http://www.histech.rwth-aachen.de/www/quellen/bush/as-we-ma.html>>
- ELLIS, David. *New horizons in information retrieval*. London : Library Association Publishing, 1990.
- FOUCAULT, M. *A Arqueologia do saber*. 4. ed. Rio de Janeiro : Forense Universitária, 1995.
- IDE, Ben. *Hypertext and hypermedia: the effects on libraries, patrons, and information organization*. [online]. 1992. Honors Thesis. School of Library Science and Instructional Technology Southern Connecticut State University. [arquivo capturado em 18/11/99] Disponível na Internet <URL: <http://web.bryant.edu/~bide/thesis.html>>
- JACKSON, M. J. Assessing the structure of communication on the World Wide Web. *Journal of Computer Mediated-Communication* [online]. 1997, v.3 n.1. [arquivo capturado em 22/11/99] Disponível na Internet <URL: <http://jcmc.huji.ac.il/vol3/issue1/jackson.html>>
- KEEP, Christopher. MCLAUGHLIN, Robin. *Ted Nelson and Xanadu*. [online] 1995. [arquivo capturado em 29/11/99] Disponível na Internet <URL: <http://jefferson.village.virginia.edu/elab/hfl0155.html>>
- LANDOW, George. *Hypertext. the convergence of contemporary critical theory and technology*. [online] 1992 Baltimore : Johns Hopkins University Press. [arquivo capturado em 07/12/99] Disponível na Internet <URL: <http://landow.stg.brown.edu/ht/contents.html>>
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo : Editora 34, 1993.
- \_\_\_\_\_. *Cibercultura*. São Paulo : Editora 34, 1999.

LONGMAN, Addison W. *A history of HTML*. [online] 1998. [arquivo capturado em 12/11/99]  
Disponível na Internet <URL:<http://www.w3.org/People/Raggett/book4/ch02.html>>

**Agradecimento**

À Professora Maria Nélide González de Gomez pelo senso crítico e pelas palavras de incentivo, tão essenciais nos momentos de incertezas que cercam a difícil tarefa de traduzir nossas concepções em textos concretos.