

LABTEC

Laboratório de Tradução do Núcleo de Pesquisa em Educação e Cibercultura

03

Dinâmica Social da Internet

Christian Fuchs

Abril/2022

Instituto Federal do Pará
Núcleo de Pesquisa em Educação e Cibercultura

Dinâmica Social da Internet¹

Social Internet Dynamics

Christian Fuchs

Professor Catedrático de Sistemas de Mídia e Organização de Mídia
Universidade de Paderborn
c.fuchs@westminster.ac.uk

Tradução:

Breno Rodrigo de Oliveira Alencar

Doutor em Antropologia e Sociologia
Instituto Federal do Pará
breno.alencar@ifpa.edu.br

Revisão Técnica:

Rayza Carolina Rosa dos Santos

Mestranda em Letras
Universidade Federal do Pará
rayzacarolina26@gmail.com

Tailson Rodrigues de Lima

Graduado em Letras
Instituto Federal do Pará
tailsondelima@hotmail.com

Carolina Pantoja Soares

Graduada em Letras
Instituto Federal do Pará
carolinasoares.revisao@gmail.com

A internet como sistema tecnossocial dinâmico

É de conhecimento geral que a Internet se originou da ARPANet, uma rede de comunicação militar baseada em computadores descentralizados, criada nos anos 60 pelo governo dos Estados Unidos e que deveria sobreviver a um ataque nuclear. Os aplicativos mais importantes baseados na Internet têm sido, por exemplo, Telnet, FTP, Gopher, LISTSERV, Archie, Finger, IRC, Talk, Usenet, MUD, E-mail, X.500, WHOIS, WAIS, Veronica, Ping, Netserv, Netfind, Knowbot, Hytelnet. Provavelmente, a tecnologia baseada na Internet mais conhecida e mais influente é a World Wide Web (WWW), que foi criada por Tim Berners-Lee no CERN² em 1990. Esse conceito permite a navegação em um espaço de informações compartilhadas usando um navegador da Web como o Mosaic, o Internet Explorer, o Netscape, o Lynx, o Viola, o Opera, o Mozilla ou o Safari. A facilidade de uso

¹Tradução do capítulo *Social Internet Dynamics* publicado no livro *Internet and Society: Social Theory in the Information Age* (FUCHS, 2008).

² Sigla da Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear, sediada em Meyrin, região de Genebra, na fronteira Franco-Suíça. (N. T.)

da WWW é um dos fatores que contribuíram para o rápido crescimento da Internet. A Internet é geralmente considerada como um sistema tecnológico global formado por redes de computadores que funciona com base no protocolo TCP / IP. As definições padrão, como a do Conselho Federal de Redes ou a RFC 2026³ da Força-Tarefa de Engenharia da Internet (IETF), avançaram nesse entendimento tecnodeterminista, que esquece que atividades humanas de informação fazem a Internet funcionar; a estrutura tecnológica não pode ser separada de seu uso humano e a criação e comunicação permanentes de informações significativas através da Internet. Um entendimento puramente técnico concebe a Internet como um sistema estático porque as tecnologias de computador são sistemas estritamente mecânicos; na lógica computacional, as saídas são predeterminadas; não há liberdade, acaso, irredutibilidade, imprevisibilidade e indeterminação.

A Internet é um sistema tecnossocial global que se baseia em uma estrutura tecnológica global descentralizada, constituída por redes de computadores que armazenam o conhecimento humano objetivado. Os atores humanos recriam permanentemente esse mecanismo de armazenamento de conhecimento global, produzindo novos conteúdos informativos, comunicando-se e consumindo o conteúdo informativo existente no sistema. A infraestrutura tecnológica permite e restringe a cognição humana, a comunicação e a cooperação. A auto-organização da Internet é baseada em um laço autorreferencial de auto-organização (observe a Figura 1): em um processo vertical, de cima para baixo, a estrutura tecnológica existente que armazena conhecimento humano objetivo possibilita a atividade humana, ou seja, há a individualização da objetividade humana quando se consome o conhecimento disponível na Internet ou se comunica e se coopera com outros seres humanos por esta.

Nesse sentido, a estrutura tecnológica media as atividades humanas e resulta em aspectos emergentes do pensamento e da ação. Em um processo, por sua vez, de baixo para cima, os seres humanos agem, comunicam ou cooperam de tal forma que o conhecimento armazenado pela estrutura tecnológica muda, sendo este atualizado e ampliado. Sob esse viés, o conhecimento objetivo emerge da cooperação de atores humanos; os atores coordenam sua comunicação de tal forma que partes de seu conhecimento subjetivo são compartilhadas e coordenadas sinergicamente de tal maneira que emerge um novo conhecimento, incorporado e objetivado, que é armazenado na estrutura tecnológica. Esse duplo processo de emergência ascendente do conhecimento objetivo e da emergência descendente do conhecimento subjetivo constitui o laço produtivo básico que é característico da auto-organização do sistema da Internet.

³ Sigla para *Request for Comment* (solicitação de comentários), série de arquivos sobre o funcionamento e operação da Internet. Para mais detalhes consultar <https://tools.ietf.org/html/rfc2026>

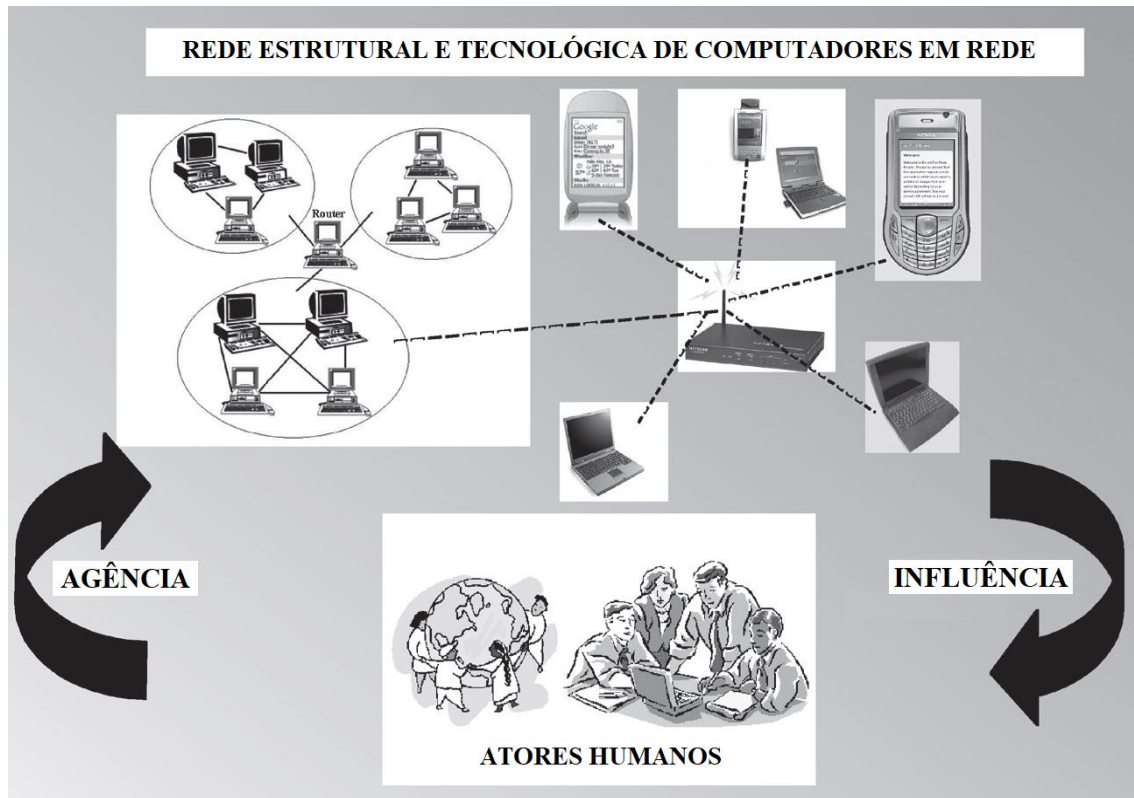


Figura 1 - A Internet como sistema tecnossocial dinâmico.

A Internet consiste em uma infraestrutura tecnológica e na comunicação de atores humanos. A estrutura técnica é o meio e o resultado da agência humana; permite e restringe a atividade e o pensamento humanos e é o resultado de processos produtivos de comunicação e cooperação social. A estrutura/parte tecnológica da Internet possibilita e restringe a comunicação humana e é ela própria produzida e reproduzida permanentemente pela parte comunicativa humana da Internet. A Internet consiste em um subsistema tecnológico e social que possui um caráter de rede. Juntas, essas duas partes formam um sistema tecnossocial; a estrutura tecnológica é um meio de massa estrutural que produz e reproduz ações comunicativas e cooperativas em rede e a mesma é produzida e reproduzida por tais práticas. A Internet não é um meio de comunicação; apenas sua parte tecnológica funciona como um meio reflexivo de cognição, comunicação e cooperação.

Web 1.0 como sistema tecnossocial dinâmico

A primeira fase do desenvolvimento da *World Wide Web* (WWW, Web 1.0) foi dominada por estruturas textuais com hiperlinks. Em que sentido a Web 1.0 é um sistema dinâmico de auto-organização? O surgimento na WWW significa a criação de novos websites. A estrutura da Web se transforma dinamicamente, as páginas desaparecem, reaparecem em plataformas alternativas, são copiadas por outros servidores, novas páginas aparecem e assim por diante. A estrutura detalhada da Web não pode ser conhecida, prevista e controlada em toda sua extensão; sua complexidade aumenta junto com seu crescimento. O número de sites e links na WWW é uma medida dessa complexidade. Quando um novo site é introduzido, ele é incorporado à Web existente e a expande. Para que uma página da

Web seja “visível” na rede, é preciso criar links que levem de e para esta página. Assim, cada página da Web é baseada em outros sites, mecanismos de pesquisa, listas de links e assim por diante, mas não pode ser reduzida a eles (exceto no caso em que uma página é uma cópia exata de outra), porque ela tem seu próprio conteúdo e estrutura específicos. Assim, pode-se dizer que, na auto-organização da WWW, novas páginas da Web emergem de outras páginas da Web. A Internet “está continuamente se expandindo, se movendo e se transformando. A World Wide Web é um fluxo” (LÉVY, 2001, p. 140). O surgimento e a auto-organização da WWW não é um processo puramente tecnológico; ela precisa de atores humanos ativos e familiarizados que criam a estrutura da WWW, como links, novos sites, navegação e assim por diante. Sem seres humanos, a Web é uma entidade mecânica morta, incapaz de se auto-organizar. Pode-se falar apenas da auto-organização da WWW quando se considera não um sistema tecnológico, mas um sistema técnico-social em que os seres humanos fazem uso de um meio tecnológico para agir, comunicar e cooperar. A Web cresce e se auto-organiza apenas por meio da atividade humana. A metáfora da Internet como um tapete tecido e permanentemente reutilizado por milhões de pessoas distribuídas ao redor do globo descreve a natureza dinâmica do ciberespaço. É um tapete de informações significativas, compartilhadas em rede, que se recria e ressurgem permanentemente.

Os sites da Web são escritos em um idioma específico, o *Hypertext Markup Language* (mais conhecido como HTML). Os usuários fazem uso de ferramentas como *Dreamweaver*, *FrontPage*, *Homesite* e assim por diante, para produzir código HTML. Um hipertexto é uma rede de nós informativos que contém peças informativas (textos, imagens, sons, vídeos, animações) e estão interligados. O hipertexto tem uma natureza distribuída; pode consistir em textos, imagens, sons, vídeos, animações, entre outros formatos e, portanto, também pode ser chamado de hipermídia, que não são necessariamente armazenados em um computador, mas em toda a WWW, e de links para páginas da Web distribuídas. Links de toda a WWW levam a um hipertexto; pode ser produzido em conjunto e a distância, fazendo uso de sistemas de trabalho cooperativo; ele pode ser usado e talvez ampliado ou alterado por pessoas que estão globalmente distribuídas. O hipertexto é essencialmente dinâmico, fluido, transitório e não possui lugar fixo. Um hipertexto específico forma um nó na Web desenvolvendo-se dinamicamente de tal forma que os links de e para este hipertexto frequentemente aparecem e desaparecem.

Criar links é a operação essencial da rede na Web 1.0. É um meio autorreferencial no sentido de que, quando um novo elo é criado, o sistema se refere a si mesmo, atualizando seu conteúdo. Cada página da Web refere-se a várias outras páginas da Web que se referem novamente a outras páginas da Web e assim por diante. A autorreferencialidade é a natureza essencial do hipertexto; criando links, um hipertexto é conectado a outro hipertexto; o sistema de hipertexto da WWW está se referindo a si mesmo. Essa autorreferencialidade é baseada em atividades humanas, isto é, na criação de novos hipertextos que estão embutidos no sistema existente. A estrutura interligada da WWW define caminhos possíveis que são descobertos por seres humanos ativos que navegam na Web e criam seu próprio caminho pessoal. “Um hipertexto é uma matriz de textos potenciais, apenas alguns dos quais alcançarão sua finalidade através da interação com um usuário” (LÉVY, 1998, p. 52). Um sistema de hipertexto se reproduz pela autorreferência permanente ao gênero do texto.

Projetar uma página da Web é uma atividade criativa essencialmente humana e não somente tecnológica. Não apenas, a produção de novos sites é uma característica central da autorreprodução da Internet. Além disso, seu uso permanente, assim como a comunicação

e a cooperação humanas mediadas por computador, são importantes e produtivas. Certos subsistemas da Internet, como bate-papos específicos, sistemas de boletins, grupos de notícias, listas de discussão e etc., podem se manter e se reproduzir somente devido ao fato de que os atores humanos fazem uso da estrutura tecnológica como um meio de sua troca simbólica. Enquanto se comunicam, a Internet está viva e se organiza. A ordem do sistema surge devido a sinergias comunicativas. Assim que param de usá-lo, o subsistema de auto-organização específico da Internet é quebrado. Ainda pode estar disponível tecnologicamente, mas sem informações comunicadas significativas, não é auto-organizável. Há também a possibilidade de que a auto-organização de tal subsistema termine porque está tecnologicamente desconectada da Internet. A Internet e a WWW consistem em muitos espaços auto-organizados que são dispostos em torno de interesses especiais. Muitos desses subsistemas estão interligados; eles não estão totalmente autônomos em termos comunicativos.

Devido à sua estrutura técnica descentralizada e globalmente distribuída, pequenos eventos causados podem ter grandes consequências na Internet e podem ser ampliados através da Internet. Provavelmente, os melhores exemplos são os vírus que se espalham pela rede. Esses pequenos pedaços de código dificilmente causam danos em um computador local sem rede, mas podem causar muitos danos em diferentes locais quando entram na Internet. O mesmo vale para a comunicação. A transmissão de informações específicas através da Internet pode, sob certas circunstâncias, causar transformações sociais em muitos lugares. Isso porque, a Internet permite a ação e a comunicação a distância. Um exemplo (LUBBERS, 1997): Quando, em 1995, Steven Fishman publicou dados e uma declaração juramentada no servidor holandês Xs4all.nl documentando as táticas duvidosas de Cientologia, a seita ameaçou processar Fishman e o provedor de serviços de Internet (ISP). Seu objetivo era mostrar como os antigos membros se sentiam sobre as práticas da Cientologia. Depois que a Cientologia efetuou um mandado de busca na sede da Xs4all, uma campanha global foi iniciada com o uso da Internet. Pessoas de todo o mundo juntaram-se à campanha e espalharam os dados indiscriminadamente. Isso fez com que a seita não conseguisse processar todos os indivíduos e ISPs, o que a levou a abandonar o processo contra o Xs4all. Este exemplo mostra que pequenos eventos ou dados (como uma única página da Web sobre a Cientologia) podem se espalhar pela Internet e ter grandes consequências, como uma campanha de protesto que transforma a sociedade.

O surgimento da web 2.0 e web 3.0: comunicação e cooperação online

A era da web 1.0 se caracterizou por sites baseados em texto, embora houvesse, é claro, também aspectos comunicativos, a Internet era dominada pelo fenômeno no qual todos podiam facilmente publicar suas informações on-line e incorporá-las à rede global. A Web 1.0 foi predominantemente um sistema de cognição. Desde o início do milênio, o caráter da web vem mudando sucessivamente. Com o surgimento de novas plataformas muito frequentadas, como MySpace, YouTube, Facebook, Wikipedia, Friendster e etc., a comunicação e a cooperação se tornaram as características mais importantes da web. De acordo com os três aspectos da informação, uma web dominada pela cognição é denominada web 1.0, uma web dominada pela comunicação web 2.0 e uma web dominada pela cooperação web 3.0. Minha impressão é que, por volta de 2005, surgiu a web 2.0, momento em que ela entrou em uma nova fase de desenvolvimento. A Web 3.0 ainda não existe, mas

está presente em sistemas de cooperação on-line, como Wikipedia, wikis, Writely ou Google Docs & Spreadsheets. Todo software é social no sentido de que é um produto de processos sociais, é produzido pelos seres humanos nas relações sociais, objetiva o conhecimento produzido na sociedade e é aplicado e utilizado nos sistemas sociais. Todas as aplicações de software são, portanto, sociais no sentido dos fatos sociais de Durkheim, isto é, são estruturas sociais fixas e objetivadas, presentes mesmo se um usuário se sentar sozinho na frente de uma tela e navegar por informações na World Wide Web, uma vez que, de acordo com Durkheim, elas têm uma existência própria, independente das manifestações individuais. As páginas da Web e outras tecnologias da Web 1.0 são fatos sociais durkheimianos: “É fato social toda maneira de agir, fixada ou não, capaz de exercer sobre o indivíduo uma coerção exterior; ou, ainda, toda maneira de fazer que é geral na extensão de uma determinada sociedade e, ao mesmo tempo, possui uma existência própria, independentemente de suas manifestações individuais” (DURKHEIM, 1982, p. 59).

Para Max Weber, nem toda ação é social, mas apenas na medida em que é orientada e leva em conta o comportamento dos outros. “O termo ‘relacionamento social’ será usado para denotar o comportamento de uma pluralidade de atores na medida em que, em seu conteúdo significativo, a ação de cada um leva em conta a dos outros e é orientada nesses termos” (WEBER, 1978, p. 26). “Nem todo tipo de ação, mesmo a ação externa, é ‘social’ no sentido da presente discussão. A ação externa não é social se for orientada apenas para o comportamento de objetos inanimados. Por exemplo, o comportamento religioso não é social se for simplesmente uma questão de contemplação ou de oração solitária. (...) Nem todo tipo de contato entre seres humanos possui um caráter social; isso se restringe aos casos em que o comportamento do ator é significativamente orientado para o dos outros” (WEBER, 1978, p. 22 e seguintes).

Navegar na Web, portanto, é uma ação não social para Weber, mas comunicar-se (por exemplo, em uma sala de bate-papo, por mensagens instantâneas ou por voz) ou cooperar (por exemplo, escrevendo um texto na Wikipédia) com outras pessoas na Internet é ação social no sentido weberiano. A Web 2.0 e 3.0 significam uma expansão do significado da sociabilidade na Internet de uma perspectiva durkheimiana, mas não weberiana, para um entendimento durkheimiano e weberiano. Portanto, o termo software social é tanto durkheimiano quanto weberiano, em contraste com as formas de software da Web 1.0 que são durkheimianas e não-weberianas.

As tecnologias da Web 3.0, como os wikis, não são apenas comunicativas, mas também cooperativas. A Web 3.0 reflete uma compreensão do social como cooperação que pode ser rastreada em sua forma mais pura até as obras de Marx. Para Marx e Engels, a cooperação é a essência do social: “Por social entendemos a cooperação de vários indivíduos, não importa em que condições, de que maneira e com qual finalidade. Segue-se daí que um certo modo de produção, ou estágio industrial, é sempre combinado com um certo modo de cooperação, ou estágio social, e esse modo de cooperação é em si uma ‘força produtiva’” (MARX e ENGELS, 1846, p. 30).

Os capitalistas exploram o trabalho coletivo de muitos trabalhadores na forma de apropriação da mais-valia e a cooperação se transforma em trabalho alienado. Esse antagonismo entre o caráter cooperativo da produção e a apropriação privada, que é promovido pelo desenvolvimento capitalista das forças produtivas, seria um dos fatores que justificam as crises do capitalismo ao mesmo tempo em que apontam para uma sociedade

cooperativa e a antecipa. A verdadeira essência de nossa espécie só seria possível se o homem “valorizasse realmente todos os seus poderes de espécie – algo que, por sua vez, só é possível através da ação cooperativa de toda a humanidade” (MARX, 1844, p. 574). Para Marx, uma sociedade cooperativa é a realização da essência dos seres humanos e da sociedade. Marx fala de tais condições de transformação referindo-se “a sociedade cooperativa baseada na propriedade comum dos meios de produção” (MARX, 1875, p.19), na qual “as fontes da riqueza cooperativa fluem mais abundantemente” (MARX, 1875, p.21).

A ideia básica subjacente à noção de cooperação em Marx é que muitos seres humanos trabalham juntos para produzir bens que satisfaçam as necessidades humanas e que, dessa forma, a propriedade dos meios de produção também deve ser compartilhada. A ideia de bens como qualidades emergentes da cooperação humana é refletida nas definições de software social e na nova web que evidencia as qualidades de colaboração e inteligência coletiva (por exemplo, O'REILLY, 2005; KOLBITTSCH e MAURER, 2006; TAPSCOTT e WILLIAMS, 2006).

As plataformas de redes sociais (por exemplo, o MySpace) estão focadas na comunicação on-line e têm o potencial de promover comunidades virtuais. A comunidade é, por um lado, uma característica da comunicação on-line durável e, por outro, certas comunidades on-line (mas não todas, pois atualmente também existem mecanismos competitivos de estratificação) ou partes dela caracterizadas por proximidade virtual, amizade, amor, altruísmo – as quais ganham um aspecto de cooperação afetiva. A rede social, portanto, é sempre um aspecto da web 2.0 assim como também está baseada em uma compreensão weberiana do social – no caso de uma comunidade virtual cooperativa afetiva também está presente uma compreensão do social como uma comunidade no sentido de Tönnies (focada em sentimentos de união)⁴. Na sequência, a Web 2.0 se transforma em web 3.0.

A Web 1.0 baseia-se em uma compreensão do social como fatos sociais durkheimianos, a Web 2.0 acrescenta a ideia weberiana de comunicação, a Web 3.0 a ideia marxista de produção cooperativa coletiva e a ideia de comunidades de Tönnies.

- Web 1.0 é uma ferramenta para pensar.
- Web 2.0 é um meio de comunicação humana.
- As tecnologias da Web 3.0 são tecnologias digitais em rede que apoiam a cooperação humana.

O que é denominado “software social”, “web 2.0” ou “web 3.0” reflete uma mudança da socialidade durkheimiana para as noções weberiana, marxista e töniana do social no mundo da computação e da sociedade.

Peter Kollock e Marc Smith (1999) distinguem seis formas de ferramentas de comunicação on-line: listas de e-mail/discussão (assíncrona, controle centralizado, *pull media*⁵), Usenet/BBBs (assíncrona, *pull media*), chat de texto (sincrônico, controle

⁴ Conferir a seção 9.2 do livro em que este capítulo foi originalmente publicado para uma discussão detalhada das noções de comunidade e comunidade virtual. (N. T.)

⁵ *Pull media* é um modelo de distribuição de mídia em que os clientes são atraídos para uma marca por meio da otimização do mecanismo de busca, além de outras técnicas não intrusivas. O objetivo principal é aumentar a

centralizado), MUDs (realidades visuais sincrônicas baseadas em texto), sites WWW (interfaces multimídia para hospedagem de informações e comunicações on-line sincrônicas e assíncronas) e mundos gráficos (conversas on-line sincrônicas aprimoradas para multimídia). Mas, enquanto isso, o leque de ferramentas se tornou mais complexo, por exemplo, blogs e wikis devem ser adicionados. Saveri, Rheingold e Vian (2005) identificam oito grupos de tecnologias de cooperação, mas eles não fornecem critérios teóricos que fundamentam a tipologia e as diferenças dessas tecnologias. Além disso, não se faz distinção entre máquinas cooperantes (no caso de redes de malha auto-organizáveis e redes de computação comunitárias) e humanos cooperantes (no caso das outras cinco tecnologias).

A informação é um processo triplo de cognição, comunicação e cooperação (HOFKIRCHNER, 2002; FUCHS e HOFKIRCHNER, 2005): um único indivíduo (nível cognitivo) se conecta usando certos sistemas mediadores a outro indivíduo e um feedback é estabelecido (comunicação). A partir dos processos de comunicação, pode surgir um sistema de recursos compartilhados ou produzidos em conjunto (cooperação). A tecnologia de computadores em rede permite processos de cognição, comunicação e cooperação que são espacialmente desencaixados e sincronizados temporalmente ou não. O nível de informação (cognição, comunicação, cooperação) e o tipo de temporalidade caracterizam as tecnologias computacionais em rede. A temporalidade sincrônica significa que os usuários estão ativos ao mesmo tempo (“em tempo real”), temporalidade assíncrona em que as ações dos usuários estão temporariamente desconectadas. Em ambos os casos, a tecnologia permite uma desconexão espacial dos usuários. Outro aspecto das tecnologias de rede é o tipo de relacionamento que elas permitem: relações um-para-um (o2o), relações um-para-muitos (o2m) ou relações de muitos para muitos (m2m). As tecnologias o2o permitem que um usuário alcance um e outro, as tecnologias o2m permitem alcançar muitos outros, e as tecnologias m2m permitem que muitos usuários alcancem muitos outros. A tabela a seguir fornece uma tipologia de tecnologias da Internet característica de cada um dos três aspectos da informação.

Tabela 1 - Uma tipologia de tecnologias da Internet

	<i>Sincrônico</i>	<i>Assíncrono</i>
Cognição	Redes ponto a ponto para compartilhamento de arquivos (o2o, m2o, o2m)	Web sites (o2m), jornais online (o2m, m2m), publicação online alternativa (por exemplo, Indymedia, Altnet, o2m, m2m), arquivos online (o2m, m2m), e-portfolio (o2m), rádio/podcasting na Internet (o2m), bookmarking social ⁶ (o2m, m2m), citação social (o2m, m2m), calendário eletrônico (o2m), feeds ⁷ (RSS, o2m)

conscientização do cliente em relação a uma marca específica e seus produtos e nutrir a demanda. Nesse modelo, o usuário solicita o item necessário individualmente (N.T.).

⁶ Social Bookmarks são serviços e ferramentas que têm por finalidade representar e organizar recursos da web de modo colaborativo para o seu fácil acesso e compartilhamento. São exemplos o *Blinklist*, o *Blurpalicious*, o *Bookmax*, entre outros. (N.T.)

⁷ Feeds refere-se ao RSS (*Really Simple Syndication*), um formato de distribuição de informações em tempo real pela internet, no qual um subconjunto de “dialetos” XML serve para agregar e organizar conteúdo ou “Web

Comunicação	Chat ou bate-papo (o2o, o2m, m2m), mensagens instantâneas (o2o, o2m), Voice Over IP (o2o, o2m, m2m), sistemas de videoconferência (o2o, o2m, m2m)	E-mail (o2o, o2m), listas de discussão (m2m), sistemas de boletins (usenet, m2m), painéis de discussão baseados na Web (m2m), blogs (o2m, m2m), blogs de vídeo (v-blogs)/blogs de fotos (o2m, m2m), blogs de grupo (m2m), serviços de rede social (por exemplo, serviços de namoro e amizade online como MySpace, o2o), guias sociais (o2m, m2m), telecomunicações móveis (por exemplo, SMS e telefones celulares; o2o, o2m), sistemas de classificação, avaliação e recomendação on-line (por exemplo, classificações de usuários do Tripadvisor, eBay e Amazon Market Place, lista de itens semelhantes na Amazon, o2m, m2m).
Cooperação	RPG de multiusuários (MUDs) (o2o, o2m, m2m), MUDs orientados a objetos (MOOs) (o2o, o2m, m2m), mundos gráficos (o2o, o2m, m2m), MMORPG (jogos de interpretação de múltiplos jogadores on-line, o2o, o2m, m2m) Groupware sincrônico ⁸ (edição colaborativa em tempo real, quadros compartilhados, programas de aplicativos compartilhados, m2m)	Wikis (m2m), sistemas de espaço de trabalho compartilhado (por exemplo, BSCW) (m2m), groupware assíncrono (m2m), comunidades de conhecimento (por exemplo, Wikipedia).

Além da cognição, a comunicação e a cooperação também estão se tornando os aspectos mais importantes da Internet. Isso foi enfatizado recentemente pelos conceitos de software social e Web 2.0 que se concentram na transição do consumo de informação e publicação para aplicativos que suportam mais comunicação, cooperação e participação na Internet (O'REILLY, 2005). Tim O'Reilly (2005) ressaltou que a transição da Web 1.0 para a Web 2.0 significa uma mudança da Web como uma plataforma de publicação para uma ferramenta de suporte à comunicação. Aplicativos de comunicação têm sido oferecidos pela Internet desde o seu início, mas, pelo menos desde o surgimento da World Wide Web, ela tem sido dominada por aplicativos de fornecimento de informação. Com a crescente importância do software social, o caráter da WWW se alterou; comunicação de muitos para muitos e produção de conhecimento cooperativo parecem se tornar as qualidades

syndication”, podendo ser acessados mediante programas ou sites agregadores. É usado principalmente em sites de notícias e blogs. (N.T.)

⁸ Programação que permite a colaboração em tempo real entre os membros do grupo de trabalho distribuídos geograficamente. O *groupware* síncrono normalmente inclui transferência de arquivos, bate-papo, quadro compartilhado, compartilhamento de aplicativos, voz e vídeo. Em comparação, o *groupware* assíncrono permite que as pessoas colaborem remotamente, mas não necessariamente ao mesmo tempo.

dominantes da Web. O software social (como fóruns de discussão, listas de discussão, wikis, blogs) tornou-se uma base central das atividades da Internet. “O software social é um conjunto de ferramentas que permitem que as redes formadoras de grupos surjam rapidamente. Ele inclui várias mídias, utilitários e aplicativos que fortalecem os esforços individuais, unem os indivíduos em agregados maiores, interconectam grupos, fornecem metadados sobre a dinâmica, fluxos e tráfego da rede, permitindo que as redes sociais formem, aglutinem, tornem-se visíveis e sejam medidas, rastreadas e interconectadas” (SAVERI, RHEINGOLD e VIAN 2005, p. 22).

Maria Bakardjieva (2005) distingue entre um modelo racionalista de comunicação pela Internet e comunidades on-line comprometidas. No primeiro modelo, os usuários se concentram em procurar informações por razões instrumentais; no segundo modelo, o valor central é a sociabilidade e uma característica importante é o comprometimento interpessoal. O primeiro seria um modelo de consumo da Internet, o outro, um modelo comunitário. “A distinção qualitativa entre os dois modelos está na ausência ou na presença do envolvimento dos usuários uns com os outros” (BAKARDJIEVA 2005, p. 180). Este ponto pressupõe que esses dois modelos sociais podem ser mapeados para as duas versões da Web: a Web 1.0 era mais orientada para os infoconsumidores; a Web 2.0 (e a Web 3.0) é mais orientada para a comunidade ou o que Bakardjieva denomina união virtual.

Um blog é um site no qual os usuários podem postar mensagens que são armazenadas cronologicamente e que outros usuários podem comentar. É uma espécie de diário online que tem caráter público e, portanto, quebra a fronteira entre público e privado. A principal diferença entre listas de discussão/grupos de notícias e um blog é que um blog é sempre baseado na Web e arquivado em ordem cronológica inversa (as postagens mais recentes primeiro). Um wiki é um site dinâmico no qual todas as páginas podem ser editadas por todos os usuários com a ajuda de ferramentas de edição especiais nas quais os usuários fazem uso de uma linguagem de marcação wiki.

Na auto-organização da Web 1.0, o que emerge permanentemente são novos sites e links. Os usuários navegam permanentemente em sites e links e, portanto, dão sentido aos dados fornecidos (consulte a seção 2). Em grupos e listas de discussão, auto-organização significa o surgimento das dinâmicas de novas postagens e respostas. Nos blogs, a auto-organização é alcançada pelo surgimento de novas postagens de um autor, no caso de um blog individual, e por muitos autores no caso de blogs de grupo, pela navegação de entradas, e pela produção de comentários sobre as postagens por muitos usuários. Em um wiki, a auto-organização é alcançada por mudanças permanentes nas páginas de conteúdo por muitos autores diferentes, e então, novas páginas de texto surgem dinamicamente. A entidade que é produzida e reproduzida permanentemente é a estrutura geral do hipertexto na WWW, postagens, no caso de grupos de notícias, listas de discussão, blogs e páginas de conteúdo, no caso de wikis. A World Wide Web e os wikis estão centrados na página, mas uma única página da wiki é muito mais dinâmica do que a maioria das páginas da Web e permite que diversos usuários (ou todos) façam alterações permanentemente, enquanto a propriedade de uma página da Web é individualizada. Se alguém pudesse comparar tecnologias metaforicamente a sistemas políticos, então uma página da Web estaria próxima da ideia capitalista de propriedade individual dos meios de produção e dos wikis próximos à ideia

comunista de propriedade pública nos meios de produção. Listas de discussão, *Usenet*⁹ e blogs são pós-centralizados; contribuições individuais na forma de mensagens únicas e comentários que têm um autor são as unidades de reprodução do sistema geral.

A Tabela 2 mostra algumas diferenças entre páginas da Web, listas de discussão, *Usenet*, *blogs* e *wikis*: uma mídia de impulsionamento é um sistema de comunicação no qual o usuário recebe automaticamente novas informações; um meio de recepção é um sistema de comunicação no qual o usuário deve realizar alguma atividade (por exemplo, abrir um site ou um quadro de discussão) para receber informações. Existem três aspectos do conhecimento (cf. FUCHS e HOFKIRCHNER, 2005): cognição (informação), comunicação e cooperação. Formas elevadas de conhecimento têm formas de conhecimento de nível inferior como pré-condição necessária e demonstram qualidades emergentes. As páginas da Web são principalmente ferramentas para publicação e leitura de informações, listas de discussão, *Usenet* e blogs, além da cognição e da comunicação; os wikis são também, além de ferramentas de cognição e comunicação, sistemas de cooperação humana para produção compartilhada de conhecimento. O fluxo de informações pode ser um para um (o2o), um-para-muitos (o2m) e muitos-para-muitos (m2m). Os dados de conteúdo podem ser armazenados em um servidor onde são arquivados ou não armazenados, mas apenas distribuídos aos assinantes (que armazenam os dados localmente em seus discos rígidos). Cada tipo de aplicativo tem seu próprio modo de editar informações que permite que um número diferente de usuários (de um para muitos ou todos) alterem o conteúdo.

Alguns aspectos importantes do software social – Web 2.0 e Web 3.0 – são:

- Comunicação muitos-para-muitos: o software social permite que muitos usuários alcancem muitos destinatários; cada receptor pode ser um remetente de informações, cada consumidor um produtor. Surge a figura dialética do prosumidor.
- Cooperação: os wikis permitem que os usuários produzam, de forma colaborativa, o conhecimento digital sem que estejam contribuindo fisicamente. Os usuários leem textos existentes ou criam novos (cognição), discutem como os textos podem ser alterados, acrescentados e aprimorados (comunicação) e juntos produzem novos conteúdos (cooperação).
- Código/Conteúdo aberto: o software wiki é de código aberto; as páginas wiki são conteúdo aberto – todos (em um grupo de usuários) podem acessá-los e editá-los. As pessoas escrevem wikis não para ganhar dinheiro, mas porque querem compartilhar conhecimento. A motivação para a produção de wikis é, em muitos casos, social e universal, não instrumental e econômica. Grandes wikis, como a Wikipedia, atraem o interesse por estarem disponíveis gratuitamente na Internet, ou seja, não precisam pagar para acessá-lo e editá-lo. Assim, o conhecimento da Wikipédia e outros projetos de conteúdo aberto não é uma mercadoria a partir da qual os agentes econômicos obtêm lucro; transcende a lógica instrumental de acumulação, lucro, competição e mercantilização e baseia-se em um espírito de cooperação, bens públicos e conhecimento compartilhado que constitui uma nova lógica, a de uma economia da dádiva. No entanto, os wikis e os projetos de conteúdo aberto não modificáveis não devem ser considerados como garantias; pode-se imaginar que tais sistemas são repentinamente colonizados pela lógica capitalista, isto é, que seu conhecimento é vendido

⁹ *Usenet* (do inglês *Unix User Network*) é um meio de comunicação onde usuários postam mensagens de texto (chamadas de "artigos") em fóruns que são agrupados por assunto (chamados de grupos de notícias). No texto original, o autor utiliza o termo *newsgroup*, contudo optamos pelo termo técnico. (N.T.)

para acumular capital monetário. Projetos de conteúdo aberto não-modificados são o que Jürgen Habermas descreveu como esferas da vida mundial de ação comunicativa que permitem a cooperação racional, mas são ameaçadas pela influência do capital midiático (mercantilização, grandes negócios) e do estado (burocratização, grandes partidos). Isso significaria que todos os usuários ativos produzem mais-valor por absolutamente nenhum salário. Tal estratégia seria uma maneira extremamente sofisticada e pífida de explorar o trabalho do conhecimento. Mas tal ideologia provavelmente também poria fim a tais projetos porque, para muitos usuários, o caráter não proprietário e a livre disponibilidade de conhecimento de conteúdo aberto são fatores determinantes para seu comprometimento.

- Participação real versus participação como ideologia: Stephen Coleman (2005) argumenta que os blogs poderiam ajudar a estabelecer uma nova política de escuta em que todos tenham voz. Eles poderiam se tornar “sofisticados postos de escuta da democracia moderna” e fontes “de nutrição para um tipo de democracia em que a narrativa de todos conta” (COLEMAN, 2005, p. 274). Um controle centralizado da opinião pública por regimes totalitários ou forças de mercado (como no caso de monopólios de mídias privadas) pode ser ocultado por plataformas de Internet que representam oportunidades para informação e comunicação alternativas. Devido à sua capacidade de apoiar a comunicação de muitos para muitos, a Web 2.0 tem um potencial para agir como uma ferramenta que ajuda a estabelecer uma democracia mais participativa, na qual as decisões são discutidas e tomadas pelos que são afetados por ela. Também pode fortalecer as vozes da sociedade civil e, por conseguinte, ajudar a criar esferas públicas alternativas que são críticas às estruturas sociais dominantes e a comunicar protestos. Portanto, a Web 2.0 pode atuar como uma ferramenta de suporte ao ciberprotesto. Chris Atton (2004, p. 26) fala neste contexto de uma Internet alternativa que cria uma esfera pública contrária e “em oposição às noções hierárquicas e centradas na elite do jornalismo como um negócio”. Mas para que todos esses desenvolvimentos positivos ocorram, o que é necessário antes de tudo são mudanças institucionais. A Web 2.0 não é naturalmente progressista; pode ser usada para o avanço da democracia, assim como para o avanço do fundamentalismo, do extremismo de direita e do terrorismo. O impacto da Web 2.0 no sistema político depende da inserção social da tecnologia. Os blogs também podem ser apropriados por políticos, partidos e pelo sistema político representativo para dar voz às pessoas sem ouvi-las e dar às pessoas uma voz nas decisões políticas para que elas possam comunicar ideias políticas e ter a ilusória impressão de que podem fazer a diferença, mas na realidade não podem influenciar a política. Nesse caso, o blog se torna uma ideologia e uma expressão de tolerância repressiva (MARCUSE, 1969b). O software social pode apoiar a democracia digital de base, assim como pode apoiar formas representativas e plebiscitárias de democracia digital. É uma escolha ética e política que demonstra qual desses modelos se considera mais desejável e democrático. Blogs que não são usados para a comunicação cidadão-cidadão, mas principalmente para a comunicação de políticos com cidadãos dentro das instituições representativas existentes e sem o estabelecimento de instituições mais participativas, não são uma forma de democracia digital participativa, mas de democracia digital representativa. Nas prévias presidenciais dos EUA de 2004, Howard Dean obteve sucesso ao mobilizar apoiadores e fundos usando blogs (KLINE e BURSTEIN, 2005), e o blog da campanha de Bush também foi bem-sucedido, mas não incluiu comentários de leitores (*ibid.*). Isso mostra que a Web 2.0 pode ser incorporada à grande política (assim como às grandes empresas), o que pode resultar na destruição de seu potencial participativo. Em tais casos, a Web 2.0 é colonizada no sentido habermasiano da palavra por poder e dinheiro. A Web 2.0 pode ter efeitos encorajadores se for usada como ferramenta de comunicação e

cooperação na sociedade civil. David Kline e Dan Burstein (2005, p. XVI) argumentam que o blog pode contribuir “para restaurar a voz perdida pelo cidadão comum em nossa cultura” e que pode ampliar “o leque de vozes e questões no debate político”. Há certamente um potencial da Web 2.0 para apoiar o surgimento de esferas públicas alternativas, mas isso não é tecnologicamente determinado; não há solução tecnológica para a falta de instituições que garantam a participação política; além de ferramentas tecnológicas, o mais importante é que ocorram reformas institucionais. Não há automatismo nos efeitos dos blogs; eles não vão, como afirmam Kline e Burstein, “levar, inevitavelmente, a um fortalecimento da mentalidade cívica dos cidadãos” (KLINE e BURSTEIN, 2005, p. 11). Os efeitos da tecnologia não são definitivos como argumentam as posições tecno-deterministas; eles dependem da inclusão social e do desenvolvimento da tecnologia.

- Estruturas auto-organizadas: projetos de conteúdo aberto baseados em softwares da Web 2.0 ou 3.0 não são, em muitos casos, controlados por um grupo de elite que toma decisões, mas por redes autogerenciadas de ativistas.

- Jornalismo cidadão versus jornalismo corporativo: no jornalismo os blogs podem ser uma oportunidade para que vozes marginalizadas sejam notadas e ouvidas, porque o blog não exige tanto capital financeiro quanto a criação de um jornal. Todos os cidadãos podem, a princípio, tornar-se jornalistas por meio de blogs políticos. Dan Gillmor, neste contexto, considera os blogs como jornalismo de base on-line. Ele argumenta que eles “podem ser atos de engajamento cívico” (GILLMOR, 2006, p. 139) e estabelecer uma “rede de leitura/escrita”. Para Chris Atton, os blogs são uma versão menos reticulada e menos voltada para o movimento social da mídia online alternativa, que aplica “princípios semelhantes de reportagem nativa, crítica da mídia, discussão e diálogo entre seus escritores e leitores” (ATTON, 2004, p. 55). No entanto, embora todo mundo seja capaz de postar ideias políticas em um blog, não significa que ele ou ela será notado e ouvido, porque o blog se dá em uma sociedade hierárquica e estratificada na qual a atenção pública pode ser comprada e controlada por empresas de mídia e elites políticas. Assim, um blog elaborado por atores estabelecidos pode ser mais lido do que um elaborado por atores marginalizados. A difusão de blogs por si só não resolve o problema de falta de participação política; são necessárias reformas institucionais da sociedade, além de mudanças tecnológicas que possam apoiar, mas não substituir, essas reformas. Softwares sociais como blogs podem desafiar e enfraquecer a dominação e monopolização da informação política e da comunicação por grandes corporações midiáticas que mercantilizam e industrializam a cultura, mas não é certo que isso tenha efeitos positivos na esfera pública.

- Inteligência coletiva: Um wiki é mais do que o conhecimento de indivíduos isolados e mais do que a aglomeração de conhecimento de muitos indivíduos isolados. Devido à cooperação, emerge um conhecimento que é mais do que a soma do conhecimento dos colaboradores e, como uma nova qualidade, tem uma perspectiva compartilhada com a qual todos os colaboradores concordam. Pierre Lévy (1997) denominou a nova qualidade desses sistemas de conhecimento emergentes de inteligência coletiva.

	Site	Grupos de notícias	Lista de discussão	Blog	Wiki
Mídia de entrada/saída	entrada	entrada	saída	entrada	entrada
Cognição, comunicação ou cooperação	cognição	cognição e comunicação	cognição e comunicação	cognição e comunicação	cognição, comunicação ou cooperação
Fluxo de informação	o2m	m2m	m2m	o2m, m2m	m2m
Armazenamento de informação	servidor	servidor	não automaticamente, apenas se um arquivo da Web estiver disponível	servidor	servidor
Edição	o site pode ser alterado apenas por um usuário ou grupo de usuários	cada usuário pode adicionar novas postagens e adicionar comentários a outras postagens em um thread	cada usuário pode fazer novas postagens na lista e responder a outras postagens	em blogs individuais, um usuário pode postar mensagens e outros podem postar respostas e comentários nas postagens originais. Nos blogs de grupo, muitos ou todos os usuários podem postar mensagens e responder a mensagens	todas as páginas podem ser alteradas por todos os usuários
Unidade de produção e reprodução	hipertexto	postagem	postagem	postagem	wikipágina

Tabela 2 - Diferenças entre sites, grupos de notícias, listas de discussão, blogs e Wikis

Algumas pessoas argumentam que o blog é uma atividade inerentemente egocêntrica, sem relevância política. Este pode, de fato, ser o caso de blogs individuais que apoiam a ideia dominante de estilos de vida distintos como estratégia para acumular capital simbólico, mas há um potencial mais radical e político em blogs coletivos. Há muitos exemplos de influência dos blogs políticos, como o seu papel no debate sobre o plebiscito francês sobre a constituição europeia em 2005 e os protestos contra a desregulamentação das proteções de demissão para jovens franceses em 2006, na guerra do Iraque (blogs de guerra), na comunicação de oposição política no Irã, ou nas eleições presidenciais dos EUA em 2005. Richard Kahn e Douglas Kellner (2004) argumentam que os processos políticos após o 11 de setembro produziram um movimento social que faz uso da Internet para ativismo político. Essas atividades transformariam a própria Internet e resultariam em fenômenos como blogs políticos que formam um “novo e vital espaço de política e cultura” (KAHN e KELLNER, 2004, p. 94). A blogosfera é o “mundo dos blogs como um grupo coletivo” (KUHNS e CREW, 2006, p. 7), “um universo alternativo criado pela agregação de centenas de milhares de blogs”. É uma rede de sistemas de blogs; os blogs são inter-relacionados por *permalinks* e podem ser indexados, pesquisados e avaliados com a ajuda de sistemas de *metablog* como o Technorati, Feedster, Bloglines, Blogpulse, Pubsub ou Blogdex.

A Web 2.0 e a Web 3.0 são mais dinâmicas do que a Web 1.0. Eles podem apoiar o jornalismo de base, o ativismo e a democracia participativa. Mas esses fenômenos não são implicações automáticas das tecnologias; eles precisam ser auto-organizados em relações sociais que mudam o caráter competitivo geral da sociedade.

Realidade virtual e ciberespaço

William Gibson introduziu o termo *ciberespaço* em seu romance de ficção científica *Neuromancer* (GIBSON, 1984, p. 51). “O ciberespaço, uma alucinação consensual vivenciada diariamente por bilhões de operadores legítimos, em todas as nações, por crianças que aprendem conceitos matemáticos... Uma representação gráfica de dados extraídos dos bancos de todos os computadores do sistema humano, complexidade impensável. Linhas de luz variavam no não-espço da mente, agrupamentos e constelações de dados. Como as luzes da cidade, recuando...” Gibson apontou alguns aspectos importantes do ciberespaço: é um sistema complexo (interligando informações e, portanto, criando uma rede de conhecimento); transcende as fronteiras nacionais; é baseado em uma rede de computadores; é virtual no sentido de criar uma realidade artificial; parece ser um não-espço porque transcende fronteiras, mas ao mesmo tempo parece constituir um novo espço que aqui é comparado a uma cidade.

O termo *cyber* em ciberespaço deriva da “cibernética”. A cibernética surgiu no século XX como o estudo da comunicação e controle do feedback regulatório tanto em seres vivos e máquinas quanto em combinações dos dois (WIENER, 1948). Durante as últimas três décadas, o foco da cibernética mudou de sistemas de controle e direção para a análise de como os sistemas se auto-organizam. A noção de sistemas auto-organizadores é a ideia central da cibernética de segunda ordem, como introduzida por Heinz von Foerster (cibernética de segunda ordem como “cibernética da cibernética”; cf. VON FOERSTER, 1995). A conexão entre a cibernética e o espço aponta que o ciberespaço é um espço tecnológico produzido pelos seres humanos (espço social). O impacto da “cibernética”

também torna possível analisar a Internet e as relações sociais conectadas a ela como um sistema auto-organizado.

O ciberespaço obviamente muda o espaço e o tempo: quando nos comunicamos por e-mail, não precisamos estar no mesmo lugar que os nossos interlocutores, e o processo funciona de forma assíncrona. Em um bate-papo precisamos de copresença temporal, mas não de copresença espacial. O conceito sociológico tradicional de espaço tem sido associado a fronteiras e a fixidez. O fato de as novas tecnologias de informação e comunicação transcenderem as fronteiras causou uma crise do conceito de espaço na sociologia (LÖW, 2001; FUNKEN e LÖW, 2003). Por outro lado, descrições espaciais como “aldeia global” (MCLUHAN, 1962), “ciberespaço” (GIBSON, 1984), “cidade digital” (IGLHAUT, MEDOSCH e RÖTZER, 1996), “espaço de fluxos” (CASTELLS, 2000a), ou “comunidade virtual” (RHEINGOLD, 2000) indicam um desejo de cientistas e interessados em descrever ciberespaço como um novo tipo de espaço. O ciberespaço é um tipo de espaço social onde a comunicação é tecnologicamente mediada e organizada em uma escala global de tempo e espaço. Seus subsistemas são comunidades virtuais específicas, isto é, sistemas sociais voltados para tópicos e interesses que fazem uso de aplicações específicas da Internet (como grupos de notícias, chats, listas de discussão, ICQ, tecnologias peer-to-peer¹⁰, etc.) para estabelecer uma comunicação que é globalmente esticada no espaço-tempo. Uma comunidade virtual não é um espaço que é constituído por valores, identidades ou tradições compartilhadas. O que conecta as pessoas em uma comunidade virtual é um interesse compartilhado em certas questões e orientadas para a comunicação sobre esses tópicos. O ciberespaço não marca o fim do espaço, mas a aceleração da comunicação e a extensão de alguns sistemas sociais em escala global.

Outro termo usado para significar a Internet é a *realidade virtual*. Realidade Virtual (RV) significa um espaço onde a informação não é armazenada no cérebro humano, mas em redes de computadores que permitem a comunicação e a atividade humana à distância. A RV é uma extensão da realidade humana no sentido que se baseia nos seres humanos, suas ações e interações; é um espaço socialmente criado, que possui um substrato tecnológico e é habitado por seres humanos. A RV não é o oposto da realidade e não abandona esta. As experiências e práticas que temos através da RV são reais; daí Castells (2000a, p. 381) falar de “real virtualidade”. A cultura da virtualidade real seria “virtual” porque é construída principalmente através de processos virtuais de comunicação baseados na tecnologia eletrônica. “É real (e não imaginário) porque é nossa realidade fundamental, a base material sobre a qual vivemos nossa existência, construímos nossos sistemas ou representação, realizamos nosso trabalho, nos relacionamos com outras pessoas, recuperamos informações, formamos nossas opiniões, atuamos na política e alimentamos nossos sonhos. Essa virtualidade é a nossa realidade” (CASTELLS, 2001, p. 203). A RV significa uma multiplicação tecnológica da realidade, uma simulação que constrói um novo nível de imaginação e realidade (POSTER, 1995a; 1995b). A RV é caracterizada por três I's: imersão, interatividade e intensidade da informação (HEIM, 1998). *Imersão* significa que a realidade virtual cria novas experiências humanas; *interação* significa que o estado de uma aplicação muda de acordo com as mudanças do corpo humano que são alimentadas como uma entrada

¹⁰ P2P ou *peer-to-peer* (ponto a ponto, em tradução livre) é uma arquitetura de redes de computadores onde cada um dos pontos ou nós da rede funciona tanto como cliente quanto como servidor, permitindo compartilhamentos de serviços e dados sem a necessidade de um servidor central.

no sistema técnico; *intensidade da informação* significa que um mundo virtual pode oferecer qualidades especiais como telepresença que mostram um certo grau de comportamento inteligente.

Quando navegamos pela WWW, estamos imersos em um espaço artificial que navegamos clicando em links e inserindo comandos com a ajuda de dispositivos de interação, como o mouse e o teclado. Certos sentidos humanos são observados pelo sistema para reunir informações e mudar o estado do sistema; a saída que o sistema produz atrai pelo menos nossos olhos e ouvidos; o computador combina digitalmente dados que podem atrair vários dos nossos sentidos; e converte digitalmente a entrada de múltiplos sentidos em dados usados para alterar o estado do sistema. Por isso, o computador é um *multimedium*. A digitalização permite a convergência de texto, som, imagens, vídeos, animações e assim por diante. A interação humano-computador (IHC) envolve um ciclo de feedback potencialmente interminável entre o usuário humano e o computador no qual a atividade dos órgãos sensoriais de um ser humano altera a saída do sistema e a saída altera as experiências humanas sensoriais. Este processo é a base da interatividade. A WWW não é um meio totalmente imersivo porque nossos sentidos não estão totalmente concentrados na interação com a tecnologia: você pode ver, ouvir, sentir, cheirar e provar estímulos que não são produzidos pela WWW enquanto você está navegando. A Internet é um sistema parcialmente imersivo.

A imersão total pode ser alcançada em um sistema de realidade virtual que utiliza gráficos 3D, luva com sensores e um capacete com display. Um sistema de realidade virtual totalmente imersivo isola inteiramente os sentidos humanos do ambiente externo; eles estão completamente concentrados na interação com a tecnologia; a única entrada sensorial no corpo durante o tempo da experiência virtual é produzida pela tecnologia. O sistema mede exatamente a posição e os movimentos do usuário e, portanto, permite que o usuário controle os agentes artificiais que se movem em um mundo que é apresentado ao usuário por meio do monitor sobre a cabeça. A única coisa que ele vê é o mundo virtual; não é possível observar o ambiente externo como quando você navega na WWW. Frequentemente, os mundos virtuais não são puramente artificiais, mas uma representação simplificada da realidade. Exemplos são a sala de cirurgia virtual e um simulador de um avião de guerra. A simulação de espaços 3D em um monitor 2D pode fornecer imersão no nível médio. Este é, por exemplo, o caso em arcade 3D como Duke Nukem ou Silent Hill, VRML (Linguagem de Modelagem de Realidade Virtual), como cybertown.com, e RPGs como Second Life.

Pierre Lévy (1998; 2001) argumenta que o virtual não é o oposto do real; filosoficamente, isso significaria aquilo que existe potencialmente e não efetivamente, um campo de forças e problemas que é resolvido através da atualização. Assim, pode-se considerar sistemas de RV como sistemas objetivos que contêm uma massa de conhecimento humano que pode ser potencialmente atualizada como conhecimento humano subjetivo. Quando se lê uma informação na WWW, o conhecimento objetivo é transformado em conhecimento subjetivo; a realidade subjetiva potencial é atualizada na realidade subjetiva real.

Conclusão

A Internet não é simplesmente uma rede tecnológica de redes de computadores, mas um sistema tecnossocial dinâmico, no qual novas qualidades surgem dinamicamente. A ascensão do software Web 2.0 e 3.0 trouxe novos potenciais de cooperação. Estas são tecnologias de comunicação e cooperação, mas os potenciais não são automaticamente realizados devido ao caráter competitivo geral da sociedade contemporânea.

Algumas características da Internet são:

- **Interatividade:** os usuários podem alterar o estado dos aplicativos da Internet inserindo comandos por meio de interfaces e usando dispositivos de entrada.
- **Multimídia:** Com base na digitalização de dados, a Internet combina texto, som, imagens, animação e vídeo em um meio que integra todos os sentidos.
- **Hipertextualidade:** A *World Wide Web*, como parte da Internet, é baseada em uma rede de textos interligados; cada nó representa um conteúdo digital que pode conter links para outros nós que podem ser seguidos pelo usuário com a ajuda de um software de navegador que exibe páginas da Web.
- **Comunicação globalizada:** a Internet promove o desdobramento espaço-temporal das relações sociais e da comunicação.
- **Comunicação muitos-para-muitos:** devido à estrutura descentralizada da Internet, cada receptor/consumidor de informações é um potencial emissor/produzidor de informações.
- **Produção cooperativa:** em comparação com os meios de comunicação tradicionais, como telégrafo, telefone, rádio, televisão, livros ou jornais, a Internet não é apenas um meio de comunicação, mas também um sistema que permite processos de trabalho cooperativo. Com a ajuda da Internet, os seres humanos podem formar sistemas sociais, compartilhar informações e produzir em conjunto conteúdo digital sem copresença espaço-temporal (exemplos são projetos de código aberto, teoria aberta e wikis).
- **Descontextualização:** na Internet, o contexto da informação digital (autoria, tempo e local de produção, a localização física do servidor que armazena o conteúdo digital, etc.) se perde; as informações da Web frequentemente são um emergente composto de muitas informações descontextualizadas.
- **Desrealização:** A Internet obscurece os limites entre realidade e ficção; cria uma realidade virtual onde informações fictícias e reais se misturam.

Referências

- ATTON, C. **An alternative Internet**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2004.
- BAKARDIJEVA, M. 2003. Virtual togetherness. **Media, Culture & Society**, v. 25, n. 3, p. 201-313, 2003.
- CASTELLS, M. **The Internet galaxy**. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- CASTELLS, M. **The rise of the network society. The information age: Economy, society and culture**, 2nd ed., vol. 1. Malden, MA: Blackwell, 2000a.

- COLEMAN, S. Blogs and the new politics of listening. **The Political Quarterly**, v. 76, n. 2, p. 273-280, 2005.
- FUCHS, C.; HOFKIRCHNER, W. 2002. Ein einheitlicher Informationsbegriff für eine einheitliche Informationswissenschaft. In: _____ (eds.). **Stufen zur Informationsgesellschaft: Festschrift zum 65. Geburtstag von Klaus Fuchs-Kittowski**. Frankfurt/Main: Peter Lang, 2002, p. 241–281.
- FUNKEN, C.; LÖW, M. (eds.) **Raumsimulation und Zeitraffer. Raum und zeittheoretische Überlegungen zum Internet**. Opladen, Germany: Leske & Budrich, 2003.
- GIBSON, W. **Neuromancer**. London: Gollancz, 1984.
- GILLMOR, D. **We the media: Grassroots journalism by the people, for the people**. Beijing: O'Reilly, 2006.
- HEIM, M. **Virtual realism**. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- HOFKIRCHNER, W. **Projekt Eine Welt. Oder Kognition Kommunikation Kooperation. Versuch über die Selbstorganisation der Informationsgesellschaft**. Münster: LIT, 2002.
- IGLHAUT, S.; MEDOSCH, A.; RÖTZER, F. (eds.) **Stadt am Netz**. Mannheim: Bollmann, 1996.
- KAHN, R.; KELLNER, D. New media and Internet activism. From the 'Battle of Seattle' to blogging. In **New Media & Society** v. 6, n. 1, p. 87-95, 2004.
- KLINE, D.; BURSTEIN, D. **Blog! How the newest media revolution is changing politics, business and culture**. New York: CDS Books, 2005.
- KOLBITSCH, J.; MAURER, H. **The Transformation of the Web: How Emerging Communities Shape the Information We Consume**. Journal of Universal Computer Science, v. 12, n. 2, p. 187-213, 2006.
- KOLLOCK, P.; SMITH, M. Communities in cyberspace. In _____ (ed.). **Communities in cyberspace**. New York: Routledge, 1999, p. 3-25.
- KUHNS, P.; CREW, A. **Blogosphere: Best of blogs**. Indianapolis: Que, 2006.
- LÉVY, P. **Becoming virtual. Reality in the digital age**. New York: Plenum, 1998.
- LÉVY, P. **Collective intelligence**. New York: Plenum, 1997.
- LÉVY, P. **Cyberculture**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2001.
- LÖW, M. **Raumsoziologie**. Frankfurt/Main: Suhrkamp, 2001.
- LUBBERS, E. Das müßt ihr uns erstmal nachmachen! Netzaktivitäten. In. Amsterdam. In **Netzkritik**, (ed.). Berlin: Edition ID-Archiv, 1997, p. 167–176.
- MARCUSE, H. Repressive tolerance. In. WOLFF, R. P.; MOORE JR, B.; MARCUSE, H. **A critique of pure tolerance**, ed. Boston: BeaconPress, 1969b, p. 95–137.
- MARX, K. **Kritik des Gothaer Programms**. Berlin: Dietz, 1875.
- MARX, K.; ENGELS, F. 1844. Die Heilige Familie. Berlin: Dietz, 1844.
- MCLUHAN, M. **The Gutenberg galaxy**. London: Routledge & Kegan, 1962.
- O'REILLY, T. What is Web 2.0? 2005. Disponível em <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html?page=1>.

POSTER, M. Postmodern virtualities. In. FEATHERSTONE, Mike; BURROWS, R. (eds.) **Cyberspace, cyberbodies, cyberpunk**. London: Sage, 1995^a, p. 79-95.

RHEINGOLD, H. **The virtual community**. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.

SAVERI, A.; RHEINGOLD, H.; VIAN, Kathi. **Technologies of cooperation**. Palo Alto, CA: Institute for the Future, 2005.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. D. **Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything**. London: Penguin, 2006.

VON FOERSTER, H. **Cybernetics of cybernetics**. Minneapolis: Future Systems, 1995.

WEBBER, M. **Economy and society**. Berkeley: University of California Press, 1978.

WIENER, N. **Cybernetics or control and communication in the animal and the machine**. Cambridge: MIT Press, 1948.