

O PROGRESSO DAS CONEXÕES DE REDES E A NATUREZA POTENCIALIZADORA DO NET-ATIVISMO: DE UM MODELO DE CONEXÃO DE REDES CLIENTE/SERVIDOR A UM MODELO DE CONEXÃO DE REDES P2P.¹

Phablo Gouvêa²

Resumo

Na Internet a comunicação entre pares é o que distingue basicamente uma conexão de redes P2P (*peer-to-peer*) de uma conexão de redes cliente/servidor. Tais implicações revelaram novas práticas de construção das identidades políticas nas sociedades contemporâneas que a forma nacional do Estado tem sido, em grande medida, incapaz de resistir. Este artigo consiste em analisar princípios de comunicação de dados da Internet e contrapor a ressonância do ativismo político na rede ou Net-Ativismo, durante os anos 90, sobretudo o Movimento Zapatista de Libertação Nacional e a Batalha de Seattle, com o ativismo político atual a partir das experiências ocorridas nas manifestações do norte da África, no final de 2010. Ao combinarmos essas duas relações possíveis, pretendemos identificar uma função flexível entre o progresso das conexões de redes orientadas a Internet e o surgimento de uma nova dimensão política conectiva baseada na comunicação entre pares.

Palavras-chave: Conexões de rede; Internet; mídias sociais; ativismo político, Net-Ativismo.

No final dos anos 90, o Napster, um software desenvolvido com tecnologia de conexão P2P (*peer-to-peer*), pela primeira vez na história da Internet, permitiu que os usuários cadastrados em sua rede se comunicassem livremente com outros pares de usuários. Desta maneira, o servidor deixou de ser uma figura central na distribuição da informação e cada usuário acabou por realizar funções de servidor e de cliente ao mesmo tempo. A tecnologia de conexões de redes P2P, inaugurada no Napster e

1

¹ Trabalho apresentado no Grupo de Trabalho Vigilância, Criptografia, Ativismo e Redes Sociais Federadas, do VIII Simpósio Nacional da ABCiber, realizado pelo ESPM Media Lab, nos dias 03, 04 e 05 de dezembro de 2014, na ESPM, SP.

2

¹ E-mail: phablogouvea@yahoo.com.br. Pós-graduando em Redes Digitais, Terceiro Setor e Sustentabilidade pela Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. Bacharel em Sociologia e Política pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo. Técnico de nível médio em Informática Industrial pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

aplicada, por conseguinte, nas demais mídias sociais na Internet, colaborou decisivamente com uma alteração na forma conectiva do Net-Ativismo ao longo de duas décadas, resultando na construção de novas identidades políticas nas sociedades contemporâneas.

Para extrairmos uma visão mais ampla destes acontecimentos buscamos relacionar a contribuição que surge do progresso da conexão de redes cliente/servidor na direção de conexão de redes P2P para o ativismo político na Internet. Ao combinar as duas relações possíveis, pretendemos identificar uma função flexível que aponte para um consenso entre a natureza potencializadora das mídias sociais e o surgimento de uma nova dimensão política conectiva baseada na comunicação entre pares, tal qual ocorrem na conexão de redes P2P, para o entendimento dessa nova forma de articulação política muito mais numerosa e própria do social contemporâneo, que acontece nas mídias sociais e nas ruas.

O que nos dizem as redes?

As formas embrionárias da Internet existem desde a Guerra Fria, quando o departamento de defesa dos Estados Unidos desenvolveu uma estratégia militar no campo das comunicações, que fosse capaz de responder a um eventual ataque nuclear da antiga União Soviética. Durante a guerra, o governo estadunidense através de uma rede de transporte de informações com cabeados localizados debaixo da terra, chamada de ARPANET³, interligou as bases militares e os departamentos de pesquisas espalhados pelo país a serviço do bloco capitalista.

Entre 1970 e 1990 a Internet era um serviço que pertencia basicamente ao universo acadêmico e militar. Os principais serviços e protocolos de comunicação rodavam em camadas complexas do modelo OSI (International Organization for Standardization - Organização Internacional de Normalização). As aplicações existentes eram o e-mail, que utilizava um protocolo chamado SMTP (Simple Mail Transfer Protocol - Protocolo de Transferência de Correio Simples), responsável por agrupar e enviar uma mensagem de texto a um ou vários destinatários conectados a um servidor de e-mail e o FTP (File Transfer Protocol) utilizado para transferência

³ ARPANET, acrônimo em inglês de Advanced Research Projects Agency Network do Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América. Foi a primeira rede operacional de computadores à base de comutação de pacotes, tornado-se a precursora da Internet como a conhecemos.

remota de arquivos entre dois terminais de uma rede; newsgroups e a troca de mensagens através de um *logon* remoto na console de um programa chamado TELNET⁴.

A comunicação ganhou novos sentidos na medida em que foi incorporado ao modelo OSI, um novo modelo de padronização de referência para comunicação na rede, chamado de TCP/IP⁵ (Transmission Control Protocol - Protocolo de Controle de Transmissão, e Internet Protocol - Protocolo de Interconexão).

Devido a sua alta complexidade e demora no desenvolvimento de aplicações, o modelo OSI foi substituído pelo modelo TCP/IP, que por sua vez é mais simples do que anterior e elaborado com menos camadas, tornando fácil sua leitura. Suas camadas tem a função básica de simplificar o estudo da Internet, serviços e protocolos essenciais para seu funcionamento, além de permitirem a conexão entre várias redes diferentes e uniformemente.

Andrew S. Tanenbaum (1997), um dos grandes estudiosos das redes de computadores destaca que o número de conexões à ARPANET e a possibilidade de surgimento de novas aplicações cresceram rapidamente depois que o TCP/IP foi criado.

É importante considerar que as atribuições da Internet e da WWW (*World Wide Web* ou simplesmente *Web*) não são as mesmas. É um erro conceitual dizer que a Internet é um sistema distribuído. A Internet não é uma única rede, mas uma rede de redes. Uma inter-rede. A WWW, por sua vez, é um sistema distribuído que funciona dentro da Internet e que vamos descrever melhor seu funcionamento básico ao longo deste projeto.

No final dos anos 80, Tim Berners-Lee não só inventou a WWW, como desenvolveu o primeiro navegador da história chamado “Nexus” disponibilizado

⁴ O TELNET é um programa de computador com quase 50 anos que permite a interface de terminais na Internet, com regras básicas de funcionamento entre um cliente (terminal) e um intérprete de comando (servidor). Foi inventado pelas Forças Armadas Americanas para transmissão de dados entre bases militares e disponibilizado publicamente em 1977.

⁵ Segundo Andrew S. Tanenbaum (2011), o TCP (Transmission Control Protocol — protocolo de controle de transmissão) é um protocolo orientado a conexões confiáveis que permite a entrega sem erros de um fluxo de bytes originário de uma determinada máquina em qualquer computador da inter-rede. Esse protocolo fragmenta o fluxo de bytes de entrada em mensagens discretas e passa cada uma delas para a camada inter-redes. No destino, o processo TCP receptor volta a montar as mensagens recebidas no fluxo de saída.

publicamente em 1991 e criou o protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol - Protocolo de Transferência de Hipertexto) essencial para seu funcionamento. O HTTP que tem a função de localizar o endereço da página solicitada pelo cliente no servidor de Internet.

Em linhas gerais, na Web, quando um cliente digita um endereço de um *website* no navegador, o programa busca a página solicitada no servidor, interpreta seus comandos de formatação e exibe a página na tela do computador. A este tipo de tecnologia de conexão de rede é dado o nome cliente/servidor.

Isso ocorre porque quando um cliente digita um endereço no navegador, ele desenvolve um comando de busca mais conhecido como URL (Uniform Resource Locator - Localizador Padrão de Recursos). O URL é um localizador que roda através do HTTP. No entanto, o servidor interpreta o endereço como uma sequência numérica. Essa sequência numérica recebe o nome de endereço de IP, fundamental para associá-lo ao modelo de referência que descrevemos anteriormente. O responsável pela tradução dessa sequência numérica é o DNS (Domain Name System - Sistema de Nomes de Domínios). Quando essa sequência numérica é localizada no servidor, o DNS responde ao navegador sua localização. O navegador estabelece uma conexão TCP, enviando um comando ao servidor, requisitando que o arquivo indexado em seu disco com a página solicitada pelo cliente. O servidor então envia o arquivo indexado ao navegador e a conexão TCP é encerrada. Por seguinte, o navegador exibe o conteúdo do arquivo que estava guardado naquela sequência numérica no disco do servidor, na tela do cliente.

Basicamente, segundo Tanenbaum (1997), Kurose (2005) e Comer (2007), este é o fluxo da informação enquanto você acessa a um site na Internet ou envia uma mensagem de texto a um ou vários destinatários conectados a um servidor de e-mail.

Com a popularização da Internet, a corrida pela evolução dos computadores domésticos, as experiências obtidas com a tecnologia de conexão de redes cliente/servidor (que eram e ainda são amplamente utilizadas) em sistemas distribuídos e a expansão da rede de telefonia fixa, vimos avançar rapidamente esses recursos. No final dos anos 90, o progresso dos meios de transmissão de dados tornou necessário substituir os sistemas comunicacionais bilaterais e hierárquicos existentes

por novos sistemas distribuídos que permitiriam mais eficácia e autonomia na comunicação de dados na rede.

O Napster é um bom exemplo para tratarmos deste assunto. Conhecido como um dos primeiros sistemas populares de compartilhamento de música, criado em 1999, representa o nascimento da comunicação entre pares em sistemas distribuídos. A tecnologia de conexão de redes P2P permitiu que os usuários conectados a rede deste software fizessem o *download* de uma música diretamente do computador de um ou mais usuários do programa, ao mesmo tempo em que este novo tipo de conexão permitiria que seus usuários compartilhassem as músicas gravadas em seu disco com outros usuários conectados a sua rede. Desta maneira, o servidor deixou de ser uma figura central no armazenamento e compartilhamento de música na Internet e cada usuário conectado ao Napster teria acabado por realizar, naquele instante, funções de servidor e de cliente ao mesmo tempo.

Nesta mesma época, segundo Manuel Castells (2002) as lógicas de ação social e de participação política convergiram no formato de rede, permitindo maior distribuição e mobilidade no fluxo da informação. Tais implicações tornaram possíveis aos modelos comunicacionais, orientarem-se por um processo complexo, embora mais dinâmico, rompendo com o modelo hierárquico tradicional da burocracia empresarial e estatal. Tão logo se popularizou na Internet pense no que significou o Napster para a indústria fonográfica e milhões de consumidores mundiais.

Na segunda metade da década de 1990, um novo sistema de comunicação eletrônica começou a ser formado a partir da fusão da mídia de massa personalizada e globalizada com a comunicação mediada por computadores. [...] O que caracteriza o novo sistema de comunicação, baseado na integração em rede digitalizada de múltiplos modos de comunicação, é a sua capacidade de inclusão e de abrangência de todas as expressões culturais. (Castells, 2002, p. 460)

Desenvolvido na segunda metade dos anos 90 e com tecnologia de conexão de redes dividida em pares, o Napster permitiu pela primeira vez que cada usuário de uma rede livre tornasse um ponto de interconexão com outros usuários de sua rede, sem a necessidade da coordenação central de um servidor. Neste tipo de tecnologia de conexão cada par de terminais de uma rede na Internet distribuem e recebem dados simultaneamente. Diferente do que ocorre em conexão de redes cliente/servidor, onde normalmente o servidor alimenta os usuários da rede.

Tais considerações remetem ao que Di Felice (2012) constata que no contexto atual e interativo das redes digitais o tipo de comunicação passou de uma forma linear e unidirecional, entre um emissor e receptor, para uma forma reticular e dialógica, assumindo, em seguida, a forma das redes de redes.

(...) além da alteração da forma comunicativa baseada sobre a distinção entre quem emite e quem recebe a mensagem – uma posterior modificação nos processos de construção do território, expandido alguns fenômenos já ativados pelas redes telemáticas analógicas e introduzindo, ao mesmo tempo, novas técnicas e novas práticas interativas que se sobrepuseram às precedentes modalidades do comunicar metropolitano. (DI FELICE, TORRES, YANAZE, 2012).

Estas considerações reforçam a tese de que a tecnologia de conexão de redes P2P colaborou decisivamente com uma alteração na forma tradicional do Net-Ativismo, que antes ocorria no contexto de conexão de redes cliente/servidor, por meio da utilização de serviços de e-mail ou *websites* na organização da militância.

A este respeito, no final dos anos 90, no México, o Exército Zapatista de Libertação Nacional (EZLN) inaugurou a utilização da Internet em seu esforço de organizar por e-mail os movimentos contra o neoliberalismo, deslocando as formas tradicionais de ativismo político vistas nas ruas para o plano da Internet.

Da mesma forma, a Batalha de Seattle, em março de 1999, nos Estados Unidos, durante a cúpula da Organização Mundial do Comércio (OMC) sobre as transações econômicas globais, reuniu diversos manifestantes indignados em torno de um projeto chamado de Indymidia⁶. Os ativistas alegavam que a depauperação acelerada dos recursos e do desequilíbrio do planeta não passava de uma conjugação de políticas de interesses particulares e a mídia televisiva não transmitia a real gravidade do problema. Dessa maneira, para tornar compreensíveis as razões dos protestos e oferecer com clareza um formato da cobertura das manifestações que não se via nos canais de televisão da época, criaram um *website*. O projeto previa a exibição de relatos verídicos, imagens, entrevistas e comentários de manifestantes, beneficiando-se dos recursos da rede existentes na época.

Na perspectiva sociológica e empirista, estamos vivenciando a passagem de uma sociedade tradicionalmente ligada aos sistemas de comunicação de massas

⁶ Disponível em Disponível em <http://seattle.indymedia.org/about-us>

analógicos dos séculos XIX e XX, para uma emergente sociedade digital conectiva. Se a sociedade industrial do século XIX utilizava-se da técnica mecânica para criar sistemas analógicos comunicacionais de massa, por sua vez, a sociedade contemporânea utiliza-se de uma série de algoritmos e linguagens criativas, articuladas com dispositivos tecnológicos com base num modelo comunicacional entre pares, capazes de reorganizar a forma como atuávamos politicamente.

Sobre este aspecto não se via, desde a Comuna de Paris, em 1871, coberturas midiáticas de manifestações populares tão bem exploradas como as que ocorreram nos países de língua árabe, no norte da África, no final de 2010, através dos canais de compartilhamento das mídias sociais. Em um só ano, os países do norte da África, Oriente Médio e sudoeste asiático como o Egito, Tunísia, Líbia, Irã, Síria, Turquia, Jordânia, Iêmen, Arábia Saudita, Omã, Qatar, Emirados Árabes e Bahrein, foram tomados por movimentos contestatórios.

Outros países nas Américas do Norte e Sul, como Estados Unidos, Chile e no Brasil, durante os protestos de junho de 2013, além de Islândia, Espanha, Grécia, Inglaterra e Rússia, na Europa, também presenciaram manifestações políticas em massa, articuladas fora do aparato político partidário, sindicalista ou estatal, sem núcleos estruturantes ou dirigentes específicos, amplamente divulgadas e articuladas através das mídias sociais.

Diversas abordagens teóricas constatarem que no interior dos processos comunicacionais houve uma transformação do modo de produção e distribuição das informações.

Para refletir sobre essas questões e prosseguirmos na tarefa de identificarmos uma função flexível entre o progresso das conexões de redes orientadas a Internet e o surgimento de uma nova dimensão política conectiva baseada na comunicação entre pares, precisamos revisitar aspectos importantes do papel não instrumental da técnica iniciado pelo filósofo Heidegger (2002). O autor questiona nossa relação com ela a partir da concepção usual entre os homens de que a técnica é um meio e um fazer humano, denominando essa abordagem de determinação instrumental e antropológica da técnica. Para avançar sobre este assunto, Heidegger propõe uma reflexão sobre o que diferencia sua instrumentalidade de seu respectivo sentido.

Questionamos a técnica quando questionamos o que ela é. Todos conhecem os dois enunciados que respondem à nossa questão. Um diz: técnica é um meio para fins. O outro diz: técnica é um fazer do homem. As duas determinações da técnica estão correlacionadas. Pois estabelecer fins e para isso arranjar e empregar os meios constitui um fazer humano (HEIDEGGER, 2002).

Heidegger complexifica seu discurso ao analisar a relação das coisas entre si. Para tratar da essência da técnica o autor reflete como as coisas estão estreitamente relacionadas umas com as outras e não descoladas umas das outras. Parte de uma investigação da exigência que a natureza tem sobre si, ao fornecer a energia suscetível de ser armazenada para si e extraída para fora de si. Com isso, ele busca esclarecer que a técnica moderna coloca diante de nós o desafio de entender também sua essência.

A central hidroelétrica está posta no rio Reno. Ela coloca o Reno em função da pressão de suas águas fazendo com que, desse modo, girem as turbinas, cujo girar faz funcionar aquelas máquinas que geram a energia elétrica, para a qual estão preparadas as centrais interurbanas e sua rede de energia destinada à transmissão de energia. No âmbito dessas consequências engrenadas de encomenda de energia elétrica aparece também o rio Reno como algo encomendado. A central hidroelétrica não está construída no rio Reno como a antiga ponte de madeira, que há séculos une uma margem à outra. Pelo contrário, é o rio que está construído na central elétrica. Ele é o que ele agora é como rio; a saber, a partir da essência da central elétrica, o rio que tem a pressão da água (HEIDEGGER, 2002, p. 38).

Ao relacionar o funcionamento do rio Reno com a pressão das águas, as turbinas, as máquinas, a queda d'água, ao sistema de transmissão de energia, etc., Heidegger propõe o discurso da não instrumentalidade da técnica, pondo em cheque a ideia corrente de que ela se resumia a algo que tem o objetivo de atingir determinados fins. As inter-relações entre as coisas do rio Reno observadas por Heidegger encontra familiaridade em sua investigação sobre os híbridos e na tentativa de desenvolver uma teoria que resolva o problema da dicotomia sujeito/objeto.

Na esteira das análises da sociologia empírica norte-americana e da teoria crítica formulada pelos autores da Escola de Frankfurt, entre eles Walter Benjamin (2000), Adorno e Horkheimer (1947), Marcuse (1982) e Habermas (1994), sobre a aparência de um mundo cada vez mais modelado pela tecnologia, os fundamentos teóricos da racionalidade técnica e da ação comunicativa encontram familiaridade na dicotomia indivíduo/mídia que também é vista nos artigos e produções mais recentes de Di

Felice (2012) e no dualismo sociedade/tecnologia tratado por Castells (2002) e Latour (2011).

Se em Heidegger vemos a relação existente entre a distinção de cada uma das partes que o compõe, como ponto de partida para pensarmos a essência da técnica, em Latour (2011), vemos a associação como conceito fundamental da construção de seu pensamento e de sua Teoria-Ator-Rede.

Por outro lado, Castells tem o mérito de perceber na Internet o fundamento tecnológico da forma de organização social apropriada à era da informação: a rede (1999); recupera também a tese moderna da comunicação proposta por Mattelart (1999) em sua definição da comunicação em termos de redes e na crítica a economia capitalista.

Neste contexto, buscamos refletir ao longo deste artigo: qual o sentido do progresso da tecnologia de conexão de redes ter se transformado em mecanismo de propagação de vozes contra o capitalismo e governos antidemocráticos, originando conflitos de grandes proporções entre Estados e sociedades?

Este questionamento aponta para o nosso objetivo inicial de identificarmos um consenso entre o progresso tecnológico das conexões de redes e a organização política das massas do final do século XX e início século XXI ao revisitarmos os fundamentos teóricos da racionalidade técnica, a ação comunicativa e a topologia de comunicação em rede na Internet, relacionando seu progresso igualmente a possibilidade de formação de uma nova epistemologia política do social contemporâneo tal qual discute Di Felice.

Diante das diversas contribuições desses autores a tarefa central que vem sendo colocada neste artigo é a reflexão crítica sobre o alcance, o sentido e as tendências dessa nova cultura tecnológica com base na comunicação entre pares.

Considerações finais

Considerando brevemente as abordagens teóricas propostas neste artigo, a permanência da razão instrumental reduziria os meios de mídia analógicos e sua utilidade prática a uma relação simples de uso, onde sua função consistiria apenas em

alimentar de informações os indivíduos. Se por um lado, este modelo delimita e simplifica a leitura de seu funcionamento, por outro, a superação de seu impasse corroborou na produção de um evento global, que revelou novas práticas de construção das identidades políticas nas sociedades contemporâneas que a forma nacional do Estado tem sido, em grande medida, incapaz de resistir.

De acordo com as análises teóricas da comunicação o leitor/espectador passou a exercer a função de mídia e vice-versa. Além disso, o leitor/espectador passou a criar o seu próprio contexto midiático e neste imerso. Desta maneira passou a ser notícia e *performance* de si mesmo, como Castells (2009) constata em *Communication Power*.

Que implicações para a democracia podem ocorrer quando questões complexas como o desemprego, a fome, as mudanças no clima e os antagonismos sociais avançam da mesma maneira que as formas tradicionais de sociabilidade e de se fazer política se modificam com esta revolução tecnológica?

Se a comunicação entre pares permite, por um lado, convocar multidões para o enfrentamento das lutas políticas de nosso tempo, por outro, sua tecnologia sistêmica e distribuída também enfrenta a natureza disciplinar do Estado. Como exemplo, temos a ordem para bloquear o acesso a Internet, em janeiro de 2011, durante os protestos que levaram a renúncia do presidente Mubarak⁷, que governava o Egito há três décadas. O governo tinha como justificativa conter a multidão que se organizava através de suas redes de relacionamento.

Chama atenção neste debate, a crise generalizada das instituições das sociedades disciplinares vistas em Michel Foucault (1978), que deram lugar à sociedade de controle, analisada por Deleuze (1992). Ao retomar o debate iniciado por Foucault, Deleuze considera que depois da segunda guerra mundial, as sociedades disciplinares deram lugar às sociedades de controle que utilizam tecnologias próprias das sociedades contemporâneas para o controle social de suas populações.

De maneira semelhante, para Michael Hardt e Antonio Negri (2004) a sociedade disciplinar é aquela em que o comando social é construído mediante uma rede difusa de dispositivos ou aparelhos que produzem e regulam costumes, hábitos e

⁷ Disponível em

http://www.bbc.co.uk/blogs/blogcollegeofjournalism/posts/how_egyptians_worked_round_the

práticas produtivas. Tim Berners-Lee, considera que a disseminação de mídias sociais como o Facebook e o MySpace, por exemplo, são boas referências⁸ para o entendimento das crises de representatividade da política e as manifestações populares que abalam o capitalismo global.

Diante dessas considerações, a tecnologia de conexões de redes P2P, utilizada no Napster e nas demais mídias sociais na Internet, colaborou decisivamente com uma alteração na forma conceitual e tradicional do Net-Ativismo ao longo de duas décadas. Este novo tipo de aplicação colaborou com a construção de novas identidades políticas nas sociedades contemporâneas que, como verificamos neste artigo, antes ocorria através de conexões de redes cliente/servidor, por meio da utilização de serviços de e-mail e/ou *websites*, e que atualmente ocorre por meio das mídias sociais. Tais implicações revelaram novas práticas de construção das identidades políticas nas sociedades contemporâneas que a forma nacional do Estado tem sido, em grande medida, incapaz de resistir.

Recorrente nas lógicas de ação social e de participação política na contemporaneidade, as mídias sociais não só encurtaram distâncias, convocaram multidões com sua natureza potencializadora e se tornaram uma plataforma popular de comunicação entre os ativistas, como sinalizam também para mudanças mais amplas e futuras.

Estaríamos diante da produção de um evento global que irá modificar nossa condição habitativa e as formas de participação política, e com isso, alterar o atual formato da democracia representativa?

Referências

- ADORNO, Teodoro W.; HORKHEIMER, Marx. *Dialética do Esclarecimento*. Tradução Guido de Almeida, Rio de Janeiro: J. Zahar, 1988.
- BAUMAN, Zygmunt. *A Sociedade Individualizada: vidas contadas e histórias vividas*. Rio de Janeiro, Zahar, 2008.
- BENJAMIN, Walter. *A obra de arte e sua reprodutibilidade técnica* (1936) In: BENJAMIN, W. et alii. *Textos Escolhidos*. Consultoria: P. Arantes. Trad. José Lino Grünwald. 2ª ed. São Paulo, Abril Cultural, 1983. (Os Pensadores).
- BOBBIO, Norberto. *Estado, Governo, Sociedade - Para uma teoria geral da política*. 10ª ed. Trad. Marco Aurélio Nogueira. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

⁸ Disponível em <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/7299875.stm>>

- CARDOSO, Gustavo. *Mudança social em rede*. In Centro Ruth Cardoso (org.), Políticas sociais ideias e práticas, (Online), São Paulo, Moderna LTDA, p. 219-258, 2011.
- _____. *Da Comunicação em Massa à Comunicação em Rede: Modelos Comunicacionais e a Sociedade de Informação*. In Portal de Comunicação. ISSN 2014-0576. Disponível em: <http://www.portalcomunicacion.com/uploads/pdf/51_por.pdf>.
- CASTELLS, Manuel. *Communication Power*. Oxford - New York, Oxford University Press, 2009. ISBN 978-0-19-956704-1. Disponível em: <<http://www.ufabcdigital.blog.br/wp-content/uploads/2012/02/Castells-Manuel-Communication-Power-2009.pdf>>.
- _____. *A Sociedade em Rede - a era da informação: economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- _____. *Fim de milênio*. Vol. III. 3ª Ed. São Paulo, Paz e Terra, 2002.
- _____. *O poder da identidade*. Vol. II. 3ª Ed. São Paulo, Paz e Terra, 2002.
- _____. *A Galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
- COMER, Douglas E. *Redes de Computadores e Internet - 4ª Ed.* Editora: Bookman, 2007.
- DELEUZE, G. *Post-scriptum sobre as sociedades de controle*. In: *Conversações*. Trad. de Peter Pál Pelbart. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
- _____; GUATTARI, Félix. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. São Paulo: Editora 34, 1995.
- DI FELICE, Massimo. *Paisagens pós-urbanas: o fim da experiência urbana e as formas comunicativas do habitar*. São Paulo: Annablume, 2009.
- _____. (Org.). *Do público para as redes. A comunicação digital e as novas formas de participação social*. São Paulo: Difusão Editora, 2008.
- _____. *Net-ativismo: novos aspectos da opinião pública*. Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 27-45, jan./abr. 2012.
- DI FELICE, Massimo; MUNOZ, Cristobal. *A revolução invencível. Subcomandante Marcos e o EZLN*. São Paulo: Boitempo, 1998.
- DI FELICE, Massimo ; TORRES, J. C. ; YANAZE, L. K. H. . *Redes digitais e sustentabilidade - As interações com o meio ambiente na era da informação*. 1ª Ed. São Paulo: Annablume, 2012.
- FOUCAULT, M. *A sociedade disciplinar em crise (1978)*. In: *Ditos e escritos IV: estratégia, poder-saber*. Org. Manoel Barros da Mota. Trad. Vera Lúcia A. Ribeiro. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003, p. 268
- _____. *A Microfísica do Poder*. Rio de Janeiro: Editora Graal, 2008.
- _____. *Vigiar e Punir*. Petrópolis: Editora Vozes, 1991.
- GUATTARI, Félix. *Micropolítica. Cartografias do Desejo*. Petrópolis, Vozes, 1986.
- HABERMAS, J. *Técnica e ciência como ideologia*. Lisboa: Dom Quixote, 1994.
- HARDT, Michael; NEGRI, Antonio. *Império*. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- _____. *Multidão: guerra e democracia na era do império*. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- HEIDEGGER, M. *A questão da técnica*. In *Ensaio e Conferências*. Trad. Emmanuel Carneiro Leão e outros, Petrópolis, Vozes, 2002.
- KUROSE, J., ROSS, K., *Redes de Computadores e a Internet – Uma abordagem top down*, 3ª Ed., São Paulo, Addison Wesley, 2005.
- LATOURETTE, Bruno. *Reagregando o Social: Uma introdução à Teoria do Ator-Rede*. Trad. Gilson César Cardoso de Sousa. Salvador/Bauru: Edufba/Edusc, 2012.
- LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- _____. *As tecnologias da Inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo. Editora 34. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2004
- MARCUSE, H. *A ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional*. 6ªed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- MATTELART, Armand, MATTELART, Michèle. *Histórias das teorias da comunicação*. São

Paulo. Loyola, 1999.

MCLUHAN, M; MCLUHAN, E. *Laws of Media: The New Science*. Toronto: University of Toronto, 1988.

MORIN, E. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Sulina, 2011.

SIMMEL, G. *Questões Fundamentais de Sociologia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2006.

TANENBAUM, Andrew S. *Redes de Computadores*. 5ª Edição. Campus, 1997.