



4. Memórias do Segundo Dilúvio: uma Introdução à História da Internet

Dilton C. S. Maynard¹

A Internet já tem uma longa história. Apesar de parecer algo ainda muito recente, a rede mundial de computadores nasce nos dias da Guerra Fria e se desenvolve em meio a diversas intrigas e contribuições. Intelectuais, militares e “nerds” ofereceram, em medidas diferentes, contribuições para a interconexão mundial de computadores. Este artigo apresenta de modo sumário alguns dos momentos centrais para o surgimento e expansão da Internet.

Palavras-chave: Internet, História, Cibercultura, História Digital.

This article is on the Internet's history. It's a sort of introduction in Portuguese to important moments in this theme. Working like a big web between computers, The Internet has an essential relationship with The Cold War days. Their own development is fundamentally a product of military plans, academic researches and a huge contribution by nerds – young boys with high skills in software, computers and a lot of ideas to spread information around the computer world.

Keywords: Internet, History, Ciberculture, Digital History.

“O segundo dilúvio não terá fim. Não há nenhum fundo sólido sob o oceano de informações. Devemos aceitá-lo como nossa nova condição. Temos que ensinar nossos filhos a nadar, a flutuar, talvez a navegar”. Pierre Levy. **Cibercultura**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2000.p. 15

O físico Albert Einstein (1879-1955) certa vez afirmou que o século XX experimentou três grandes explosões: a demográfica, a atômica e a das telecomunicações. Esta última “bomba” foi chamada por Roy Ascott² de “Segundo Dilúvio”. Isto é, como no primeiro, aquele narrado na Bíblia,³ a humanidade experimentou um fenômeno grandioso e inevitável. Algo que mudou o mundo. Porém, ao contrário dos tempos de Noé, as águas do novo dilúvio são formadas por dados, notícias, imagens, músicas e tudo o mais que circula no universo eletrônico. O oceano agora é feito de informações. Este novo lugar tem a sua melhor forma de representação naquilo que hoje chamamos Internet.

Embora a Internet seja oriunda dos anos 1960, para a maioria das pessoas, ela nasceu em 1995. E desde o seu “nascimento”, esta inovação colocou nossas vidas em rede. Mas o que é isto? O que é este meio de comunicação que parece onipotente e cotidianamente revolucionário? Compreendendo basicamente “a rede das redes, o conjunto das centenas de redes de computadores conectados em diversos países dos seis continentes”, a Internet – abreviatura de INTERaction or INTERconnection between computer NETworks (interação ou interconexão entre redes de trabalhos de computadores) equivale fisicamente a uma estrada da informação – mais propriamente a uma superestrada da informação,⁴ termo cunhado pelo então senador Al Gore (Senior), em 1978, numa referência às highways abertas pelos EUA na gestão presidencial de Dwight D. Eisenhower (1953-1961).



A idéia para o que hoje chamamos de Internet surgiu a partir das experiências em torno da Arpanet, rede de computadores criada em setembro de 1969 pela ARPA – Advanced Research Projects Agency, instituição formada em 1958 pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos. A ARPA seria incumbida de mobilizar recursos de pesquisas, principalmente no âmbito universitário, com o objetivo de alcançar a superioridade tecnológica militar em relação à União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, funcionando como uma espécie de resposta institucional norte-americana ao lançamento do primeiro satélite Sputnik,⁵ em 1957.

Nestes tempos, em que a disputa entre as duas superpotências do mundo Pós-Segunda Guerra – EUA e URSS – estava presa aos feitos tecnológicos espaciais, como lembrou Richard Barbrook, “os astronautas eram idolatrados como heróis tipicamente estadunidenses por tomarem conta do inimigo da Guerra Fria nos céus”.⁶ Apesar disto, durante um tempo a dianteira esteve com os soviéticos. Não bastasse a humilhação de colocar o primeiro satélite em órbita, os russos enviaram também o primeiro cosmonauta, um certo Yuri Gagarin (1934-1968), ao espaço. Para o assombro dos norte-americanos, o soldado inimigo virou celebridade. Em 1961, “o russo passou pelo Rio de Janeiro e por São Paulo, tendo sido saudado por multidões, e por Brasília, onde foi condecorado pelo então presidente Jânio Quadros”.⁷

Portanto, pode-se dizer que a emergência da Internet está simultaneamente enraizada em dois mundos.⁸ Num primeiro plano, ela se desenha naquele cenário bipolarizado gerado pela Guerra Fria (1945-1991) e, ao mesmo tempo, num ambiente descentralizado, cheio de protestos pacifistas e de contracultura.⁹ Situar a criação da rede mundial neste ambiente é importante, pois como afirmou Roy Rosenzweig, “understanding this dual heritage enables us to better understand current controversies over whether the Internet will be ‘open’ or ‘closed’—over whether the Net will foster democratic dialogue or centralized hierarchy, community or capitalism, or some mixture of both”.¹⁰ E, em meio a esta zona ainda opaca, a esta ilusória sensação de imediatez, é importante elaborar uma narrativa, ainda que lacunar, introdutória, sobre a história da rede mundial de computadores.

Uma constatação inicial: a Internet resulta de diferentes instituições. Universidades, empresas de software, organizações governamentais e corporações militares se envolveram, com intensidades diferentes, na construção dos nós que formaram a rede das redes. Após quase quatro décadas de existência, a grande inovação foi viabilizada para fins comerciais nos anos 1990. Ela resulta da fusão de três processos fundamentais. São eles:

1. Exigências econômicas por flexibilidade administrativa e globalização de capital, da produção e do comércio;
2. Demandas sociais em que os valores de liberdade individual e da comunicação tornaram-se supremos;
3. A revolução microeletrônica que possibilitou importantes avanços nas telecomunicações e na computação.

No entanto, deve-se salientar que não coube apenas a Arpanet a concepção da Internet. É preciso considerar outras contribuições pertencentes àquilo que Manuel Castells chamou de “tradição de base de formação de redes de computadores”. Um destes contribuintes foi o BBS– Bulletin Board Systems, um sistema de quadro de avisos surgido da interconexão entre computadores pessoais ao final dos anos 1970. Juntem-se a isto programas como o MODEM, criado em 1977, por dois estudantes da Universidade de Chicago e que permitia a



transferência de arquivos entre computadores pessoais. Um ano depois, os mesmos estudantes escreveram outro programa, batizado de Computer Bulletin Board System, possibilitando o armazenamento e a transmissão de mensagens entre computadores pessoais.¹¹

Anos antes do surgimento dos programas acima mencionados, em 1975, a Arpanet já havia sido transferida para o DCA – Defense Communication Agency. Uma década e meia depois, em 1990, a rede seria colocada sob o controle da National Science Foundation e, em pouco tempo, outras redes com uma estrutura semelhante, mas agora em bases comerciais, apareceriam. Conforme Manuel Castells:

A partir de então, a Internet cresceu rapidamente como uma rede global de redes de computadores. O que tornou isso possível foi o projeto original da Arpanet, baseado numa arquitetura em múltiplas camadas, descentralizada, e protocolos de comunicação abertos. Nessas condições a Net pôde se expandir pela adição de novos nós e a reconfiguração infinita da rede para acomodar necessidades de comunicação.¹²

Basicamente, a Arpanet era um pequeno programa dentro da ARPA, ligado ao IPTO (Information Processing Techniques Office), criado em 1962, um dos departamentos da ARPA. O Departamento era comandado por Joseph Licklider, psicólogo vindo do Massachusetts Institute of Technology (MIT). A idéia era aprofundar pesquisas em computação interativa. Justamente devido a este enfoque colaborativo, a Arpanet permitiria aos vários departamentos trocarem informação.

O compartilhamento deveria ser feito por comutação de pacotes, conforme o processo desenvolvido por Paul Baran, da Rand Corporation, empresa que trabalhava para o Pentágono. Donnal Davies, do British National Physical Laboratory, também estava envolvido. Mas o que compreendia esta proposta?

O projeto de comutação de Baran arquitetava uma rede de comunicação militar flexível capaz de sobreviver a um ataque nuclear, algo inicialmente quase previsível, diante da escalada e do antagonismo entre as duas superpotências da Guerra Fria. A informação dividida em pacotes chegaria gradativamente ao seu destinatário. Assim, Baran deu início à comunicação telemática. Era, ele mesmo explicou, como escrever uma novela em cartões postais. Em lugar de oferecer ao destinatário o conteúdo de uma novela, todo ele encadernado, mandar o texto aos pedaços, para que ele fosse posteriormente reunido, montado e, só depois de recebido o último pacote, compreendido.

Paul Baran propôs um sistema híbrido que se valia da telefonia, dos satélites e da comunicação a rádio. Daí, em 1973 surge o projeto do protocolo de controle de transmissão¹³ (TCP). Emerge assim um modelo revolucionário. Em lugar de uma comunicação centralizada, propõe-se o inverso, investindo em descentralização e flexibilidade. Deste modo, o protocolo permitia que máquinas com características distintas e mesmo com linguagens diferentes pudessem se comunicar. Depois, em 1978, esta convenção foi dividida em duas partes e acrescentada de um protocolo intra-rede (IP). Isto gerou o protocolo TCP/IP – padrão na Internet até hoje.



Porém, é preciso observar que o projeto da Arpanet não tinha objetivos explicitamente militares. A concepção desta rede descentralizada envolveu instituições como Universidade da Califórnia em Los Angeles, o Stanford Research Institute (SRI), a Universidade da Califórnia em Santa Bárbara e a Universidade de Utah. Deste trabalho cooperativo, surgiu a idéia de conectar a Arpanet a duas outras redes, a PRNET (Packet Radio Network foi desenvolvida para a comutação de pacotes num ambiente tático militar) e a SATNET (destinava-se ao controle de satélites) e, com tal proposta, definiu-se mais claramente o conceito de rede das redes, como “uma espécie de ninho de serpente com milhares de cabeças e ao mesmo tempo sem cabeça alguma”.¹⁴

Esta conjunção é importante, pois ela transformou a Internet – algo antes restrito a hackers, cientistas e militares sedentos por derrubar o outro, principalmente se este outro for o inimigo soviético– em uma plataforma para o novo mundo que se desenhou: a sociedade em rede. Portanto, em síntese, a Internet surge de uma convergência singular: pesquisas militares, ciência de ponta e cultura da liberdade (expressa, por exemplo, nos movimentos anti-guerra dos anos 1960). Como componentes fundamentais deste processo, quinze “nós” formavam a rede em 1971. Todos eram basicamente centros universitários de pesquisa, instituições que predominaram neste ambiente até o início dos anos 1980.

O projeto da Arpa foi implementado pela Bolt, Beranek and Newman (BBN), firma de engenharia acústica de Boston que passou a realizar trabalhos em ciência da computação aplicada; fundada por professores do MIT e integrada por engenheiros e cientistas dessa instituição e de Harvard.

Em 1975 a Arpanet foi transferida para a Defense Communication Agency (DCA). Mas pensando em comunicar os computadores das várias redes que controlava, a DCA criou a Defense Data Network, operando com protocolos TCP/IP. Porém, em 1983, preocupado com possíveis brechas na segurança, o Departamento de Defesa resolveu criar a MILNET, rede independente com objetivos militares específicos. Por conta disto, a Arpanet transformou-se em ARPANET-Internet, sendo destinada apenas à pesquisa.

Pouco depois de criada a MILNET, e após a Internet ser transferida, em 1984, para a National Science Foundation (NSF), esta última estabeleceu sua própria rede de comunicações entre computadores (chamada NSFnet) e, em 1988, a ARPA-Internet passou a ser usada como backbone (infra-estrutura física da rede, por onde passam as correntes elétricas que são compreendidas como sinais) da NSF. Anos depois, em 1989, estava pronta a World Wide Web, a teia de alcance mundial, (também chamada WWW ou simplesmente Web), criada no Laboratório de Pesquisas Nucleares (Cern), em Genebra, na Suíça. Peça estratégica para o sucesso comercial da Internet, a Web resulta de um projeto cujo objetivo era interligar os pesquisadores de vários institutos pela Internet. Atualmente a WWW é, sem dúvida, o sistema cuja utilização mais cresce na Internet, sendo também o maior responsável pelo crescimento dessa rede nos últimos anos. Ela facilita a vida do usuário da rede, pois é uma aplicação que roda sobre as “camadas anteriores” da Internet.¹⁵ Ela cria uma “teia” capaz de conectar documentos pela Internet.



Em 1990 a Arpanet foi retirada de operação (já era considerada obsoleta). Finalmente a Internet estava livre de sua redoma militar. Transferida para NSF, a Internet atraiu os olhares dos provedores de serviços, que montaram suas próprias redes e estabeleceram suas portas de comunicação em bases comerciais. Como resultado, a Internet ampliou-se rapidamente. Mas o que possibilita este crescimento vertiginoso? Provavelmente, o projeto original da Arpanet. Ele se baseava em uma arquitetura de múltiplas camadas, descentralizada e com protocolos de comunicação abertos. Isto permitiu à rede a expansão com novos e novos nós, assim como uma reconfiguração infinita de forma a acomodar necessidades de comunicação.¹⁶ Corolário disto: a Internet consegue se redesenhar quase que ininterruptamente.

Evidentemente, a Guerra Fria forneceu um contexto favorável para aplicação de recursos em ciência. A meta era vencer os soviéticos. A propósito, a estratégia deu certo no campo militar. Os EUA superaram os russos. Porém, é preciso dizer que a Arpa possuía autonomia considerável, mesmo sendo ligada a militares. Seus quadros eram cientistas, além de seus amigos e alunos. A proposta destes pesquisadores era produzir algo que fosse importante para os militares e simultaneamente lucrativo para a economia. Por isto, desde a década de 1980 os fabricantes eram incentivados pelo Departamento de Defesa a incluírem o TCP/IP como protocolos em seus computadores.

Todavia, devemos considerar também o impulso político que a rede ganhou com a ascensão de Bill Clinton à presidência dos EUA, cujo vice era Al Gore Jr. Derrotando o então presidente George Bush (Senior), Clinton incluiu a popularização da Internet como uma das suas plataformas de campanha. A Internet passou a fazer parte do discurso de políticos, sendo a parte mais visível da chamada Sociedade da Informação.

Em 1995 a Internet tornou-se enfim também um negócio privado. Ao final do seu primeiro ano de funcionamento, 16 milhões de usuários navegavam pelo oceano eletrônico. Em 2001, já eram cerca de 400 milhões. Atualmente, são mais de 800 milhões.¹⁷ E com o passar dos anos a Web, inicialmente radicada nos EUA, firmou-se como mídia global:

Um dado interessante mostrado na pesquisa é que a internet deixou de ser uma mídia centrada nos Estados Unidos para se transformar em global, afinal, atualmente, 21% das pessoas que acessam a web são dos EUA, sendo que esse número chegava a 66% em 1996.

[...]

De acordo com o estudo, o número de pessoas que freqüentam sites de relacionamento, como Orkut, MySpace, Facebook e LinkedIn, chegou a 530 milhões em um ano, o que corresponde a um crescimento de 34%. Os números se tornam ainda mais impressionantes quando a comScore afirma que esses sites atraem mais de 100 milhões de visitas por mês e que de cada três pessoas que acessam a internet, duas navegam em redes sociais, com destaque para o YouTube, que atraiu mais de 250 milhões de usuários globais em janeiro.¹⁸

Vamos a mais alguns dados. Conforme Pierre Lévy, na década de 1970, a rede Arpanet possuía, nos Estados Unidos, “nós” que suportavam 56 mil bits por segundo. Depois, nos anos 1980, as linhas da rede entre os cientistas americanos podiam transportar 1,5 milhões de bits por segundo. O crescimento continuou e, em 1992, “as linhas da mesma rede podiam



transmitir 45 milhões de bits por segundo”.¹⁹ Isto equivale a dizer que era possível transmitir em dados o equivalente a uma enciclopédia por minuto.

Mas é preciso entender que o peso da web vai além de números, pois o mundo atual se estrutura em torno dela. Como escreveu Nicholas Negroponte, “a informática não tem mais nada a ver com computadores. Tem a ver com a vida das pessoas”.²⁰ Deste modo, economias, atividades culturais, políticas governamentais, empreendimentos comerciais, procedimentos e políticas de saúde, são pensadas a partir da sua inserção na web. Por isto, Castells afirma que “ser excluído dessas redes é sofrer uma das formas mais danosas de exclusão em nossa economia e em nossa cultura”.²¹ No Brasil, os 4 milhões de domicílios com computadores, mas sem acesso à Internet, exemplificam esta situação de exclusão em, 2009.²²

Em cinco décadas de existência, a Internet experimentou transformações contínuas, algumas sutis – o desenvolvimento de interfaces foi uma delas -, outras mais explícitas. Com o advento da chamada Web 2.0, o processo de produção da informação sofreu modificações importantes. Ele deixou de ser rigidamente hierarquizado e agora, o receptor é também um produtor de informações. A explosão das redes sociais elevou o cidadão comum a celebridade potencial. Páginas de relacionamento como o Facebook,²³ o Orkut ou sites como Youtube e a invasão de weblogs, videologs e microblogs demarcam a curiosa necessidade de todos falarem ao mesmo tempo. Assim, momentos distintos como a invasão com Complexo do Alemão, no Rio de Janeiro, ou as manifestações exigindo a renúncia de Hosni Mubarak no Cairo e em outras cidades do Egito, puderam ser acompanhadas não apenas pela perspectiva da imprensa internacional. Os próprios envolvidos com a situação – no caso do Rio, um suposto soldado do tráfico travou uma guerra de palavras pelo Orkut com internautas que exigiam corpos e a “eliminação” dos traficantes, enquanto que no Egito era possível acompanhar o desenrolar dos acontecimentos pelo Twitter ou Facebook. Com a Internet, o mundo surge incrivelmente novo e absurdamente pequeno. Aquela sensação de sermos vagabundos em um mundo de turistas parece desaparecer.²⁴

Ao mesmo tempo, o número de computadores cresce a passos largos. Contudo, eles não são imprescindíveis para a Internet que, vivendo em tempo canino, avança firmemente nos mais distintos domínios da vida em sociedade. Celulares e tablets são apenas alguns dos diferentes mecanismos que permitem o acesso ao mundo de redes, à maré eletrônica, isto é, ao “ciberespaço” imaginado por William Gibson no clássico *Neuromancer* (1984).²⁵ E se acaso observarmos calmamente veremos que a formação de redes, alimentada pela Internet, não é uma novidade. Na verdade, há muito a humanidade estabelece fios. Robert Darnton já nos lembrou de que toda época possui a sua própria “Sociedade da Informação”.²⁶ Os computadores e a Internet são apenas os pontos mais visíveis destes tempos que vivemos.

Como mostrou Lévy, antes as redes pertenciam ao domínio da vida privada, enquanto o mundo hierárquico era coisa da esfera pública. Mas as redes, ao quebrarem a hierarquia, têm encontrado problemas para lidar com esta flexibilidade, com a coordenação de tarefas. A web surge para resolver tal dilema. Ela tende a ser entendida como uma dádiva, mas também pode converter-se em uma espécie de maldição:



Novo pharmakon, a inteligência coletiva que favorece a cibercultura é ao mesmo tempo um veneno para aqueles que dela não participam (e ninguém pode participar completamente dela, de tão vasta e multiforme que é) e um remédio para aqueles que mergulham em seus turbilhões e conseguem controlar a própria deriva no meio de suas correntes.²⁷

Porém, torna-se fundamental entender que a verdadeira questão não é ser contra ou a favor da Internet. O importante é compreender as suas mudanças qualitativas. Espalhada em nossas vidas, irrigando nosso cotidiano, a rede mundial de computadores nos coloca contra a parede. Exige reflexões e não parece preocupada em nos dar tempo para tanto. Precisamos entender o seu ritmo, questionar suas certezas, espreitar por entre bits e cliques. Tarefa árdua, desafiadora ao historiador de ofício. Pesquisar a história da Internet, assim como navegar, é preciso.

Notas

¹ Professor adjunto de História Contemporânea do departamento de História (DHI/UFS). Tutor do Programa de Educação Tutorial (PET/História/UFS). E-mail: dilton@getempo.org Este texto resulta das atividades do Projeto “A cibercultura e suas apropriações pela nova extrema-direita sul-americana”, apoiado pela FAPITEC/SE através do edital 10/2009.

² Roy Ascott, artista e teórico britânico. Desde os anos 1960, realiza trabalhos pioneiros de interação entre cibernética, telemática e arte. Ascott empreendeu diversos projetos em rede global e publicou mais de setenta textos. Professor de Tecnoética na University of Plymouth, England e Professor Adjunto de Design/ Media Arts na University of California Los Angeles.

³ Cf. BÍBLIA. Português. Trad. João Ferreira de Almeida. Bíblia Sagrada. São Barueri, São Paulo, 1995. Gênesis: 5: 29-9:29.

⁴ Ver: GATES, Bill. A estrada para o futuro. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 19, 22 e 16.

⁵ Lançado em 4 de outubro de 1957, o Sputnik foi o primeiro de uma série de satélites artificiais criados pela União Soviética. Entre suas finalidades, estava a contribuição na coleta de informações para uma possível viagem espacial. Como explica Heitor Shimizu”, hoje, com centenas desses equipamentos em órbita da terra, mandando sinais a todos os pontos do planeta, é difícil entender a importância de seu precursor. Mas em 1957, apenas doze anos após o fim da Segunda Guerra, quando a televisão se tornava popular e o rock ensaiava seus primeiros passos, a pequena bola metálica lançada ao seu foi um assombro”. SHIMIZU, Heitor. Aventura espacial: um grande fracasso? São Paulo; Editora Terceiro Nome, 2006.p.18.

⁶ BARBROOK, Richard. O século estadunidense. Futuros imaginários: das máquinas pensantes à Aldeia Global. São Paulo: Peirópolis, 2009.p. 44

⁷ SHIMIZU, Heitor. Aventura espacial: um grande fracasso? São Paulo; Editora Terceiro Nome, 2006.p.19

⁸ CASTELLS, Manuel. A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Trad. Maria Luiza X. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.p. 13. Para Guerra Fria ver: GADDIS, John Lewis. História da Guerra Fria. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.

⁹ Cf. WILLER, Claudio. Geração Beat. Porto Alegre: L&PM, 2009.

¹⁰ Rosenzweig, Roy. Wizards, Bureaucrats, Warriors & Hackers: Writing the History of the Internet. Disponível on line via acesso: 15/03/2006

¹¹ Os estudantes eram Ward Christensen e Randy Suess. Eles liberaram os dois programas para domínio público. CASTELLS, Manuel. A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Trad. Maria Luiza X. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.p.16

¹² CASTELLS, Manuel. A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Trad. Maria Luiza X. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.p.15



¹³“Em uma rede TCP/IP, cada equipamento deve ter um endereço único, capaz de identificá-lo na rede. Esses endereços, chamados de endereços IP, são números de 32 bits, representados por quatro campos de números decimais inteiros, separados pelo caracter ponto. Cada campo pode assumir valores de 0 a 255, e corresponde a um byte do endereço IP na forma de bits. Cada endereço IP contém o endereço da rede a que o equipamento pertence e o endereço do próprio equipamento dentro dessa rede”. GUIA Internet de conectividade. 6 ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2000. p.68

¹⁴MAZZEO, Luzia Maria (Coord.) Evolução da Internet no Brasil e no Mundo. Ministério da Ciência e Tecnologia/Secretaria de Política de Informática e Automação. Abril, 2000. (Assessoria SEPIN).p.7

¹⁵Para Pierre Lévy a WWW é “uma função da Internet que junta, em um único e imenso hipertexto ou hiperdocumento (compreendendo imagens e sons), todos os documentos e hipertextos que a alimentam”. LÉVY, Pierre. Cibercultura. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2000.p.27

¹⁶GUIA Internet de conectividade. 6 ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2000.

¹⁷824 MILHÕES de pessoas acessam a internet no mundo. Disponível on line via - http://imasters.uol.com.br/noticia/8353/mercado/824_milhoes_de_pessoas_acessam_a_internet_no_mundo/ acesso em 10 out.2009.

¹⁸INTERNET World Stats. Disponível on line via: Acesso: 14/11/2009.

¹⁹LÉVY, Pierre. Cibercultura. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2000.p.36

²⁰NEGROPONTE, Nicholas. A vida digital. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.p.11

²¹CASTELLS, A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade.Trad. Maria Luiza X. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.p.8

²²Cf. SANTANA,Rogério.Cresce o acesso às TICs, mas ainda é grande o desafio de democratizá-las a todos os brasileiros. In: Pesquisa sobre o uso das TICs no Brasil 2008. Disponível on line via <<http://www.cgi.br/publicacoes/artigos/index.htm>>acesso:20/10/2009.

²³Como observou Paula Sibila: “A popularização das tecnologias e mídias digitais contribuiu para concretizar esses sonhos de auto-estilização imagética, permitindo registrar todo tipo de cenas da vida privada com facilidade, rapidez e baixo custo, além de inaugurar novos gêneros de expressão e canais de divulgação”. SIBILIA, Paula. O show da vida íntima na Internet: blogs, fotologs, videologs, Orkut e webcams. In: CAIAFA, Janice, ELHAJJI, Mohammed. Comunicação e Sociabilidade: cenários contemporâneos. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007. p.194.

²⁴BAUMAN, Zygmunt. Globalização: as conseqüências humanas. Trad. Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999.

²⁵Gibson escreveu: “Ciberspaço.Uma alucinação consensual vivenciada diariamente por bilhões de operadores autorizados, em todas as nações, por crianças que estão aprendendo conceitos matemáticos...uma representação gráfica dedados abstraídos dos bancos de todos os computadores do sistema humano. Uma complexidade impensável. Linhas de luz alinhadas não-espaco da mente, aglomerados e constelações de dados. Com luzes da cidade, se afastando...” GIBSON, William. Neuromancer. 4 ed. São Paulo, SP: Aleph, 2008. p.69.

²⁶DARNTON, Robert. As notícias em Paris: uma pioneira sociedade da informação. In: Os dentes falsos de George Washington: um guia não convencional para o século XVIII. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.p.40-90

²⁷LÉVY, Pierre. Cibercultura. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2000.p.30

Referências Bibliográficas

BARBROOK, Richard. **O século estadunidense. Futuros imaginários: das máquinas pensantes à Aldeia Global.** São Paulo: Peirópolis, 2009.



- BAUMAN, Zygmunt. **Globalização: as conseqüências humanas**. Trad. Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999.
- CAIAFA, Janice, ELHAJJI, Mohammed. **Comunicação e Sociabilidade: cenários contemporâneos**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007.
- CASTELLS, Manuel. **A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Trad. Maria Luiza X. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
- DARNTON, Robert. As notícias em Paris: uma pioneira sociedade da informação. In: **Os dentes falsos de George Washington: um guia não convencional para o século XVIII**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- GADDIS, John Lewis. **História da Guerra Fria**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.
- GATES, Bill. **A estrada para o futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- GIBSON, William. **Neuromancer**. 4 ed. São Paulo, SP: Aleph, 2008.
- GUIA **Internet de conectividade**. 6 ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2000.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2000.
- MAZZEO, Luzia Maria (Coord.) **Evolução da Internet no Brasil e no Mundo. Ministério da Ciência e Tecnologia/Secretaria de Política de Informática e Automação**. Abril, 2000. (Assessoria SEPIN).
- NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- SHIMIZU, Heitor. **Aventura espacial: um grande fracasso?** São Paulo; Editora Terceiro Nome, 2006.
- WILLER, Claudio. **Geração Beat**. Porto Alegre: L&PM, 2009.

Sitografia

- Rosenzweig, Roy. **Wizards, Bureaucrats, Warriors & Hackers: Writing the History of the Internet**. Disponível on line via <http://chnm.gmu.edu/resources/essays/d/25> acesso: 15/03/2006
- 824 MILHÕES de pessoas acessam a internet no mundo. Disponível on line via - http://imasters.uol.com.br/noticia/8353/mercado/824_milhoes_de_pessoas_acessam_a_internet_no_mundo/ acesso em 10 out.2009.
- INTERNET World Stats. Disponível on line via: Acesso: 14/11/2009.
- SANTANA, Rogério. Cresce o acesso às TICs, mas ainda é grande o desafio de democratizá-las a todos os brasileiros. In: Pesquisa sobre o uso das TICs no Brasil 2008. Disponível on line via <<http://www.cgi.br/publicacoes/artigos/index.htm>> acesso: 20/10/2009.