

Tecnologias inclusivas e conexões robustas nas comunicações digitais

Inclusive technology and robust connection in digital communications

Sebastião Carlos Squirra

Doutor em Ciências da Comunicação, pela Universidade de São Paulo – USP; professor do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Metodista de São Paulo – Umesp.

E-mail: ssquirra@gmail.com.

Resumo

As tecnologias da comunicação experimentam adensamento social consistente e abrangente. Apesar das lacunas do passado, a miniaturização, o barateamento e a multiplicação das plataformas garantem a inclusão de enormes contingentes na cultura digital ampla, indo dos simples diálogos à virtualização plena. Num mundo de tendências digitais onipresentes, esses recursos são essenciais na vida doméstica, na comunicação móvel, nos *displays*, 2D ou 3D, na computação em nuvem, na televisão em rede programada pelo telespectador, o que demanda conexões vigorosas, trazendo desafio para a nação, que debate um Plano Nacional de Banda Larga.

Palavras-chave: Mídias digitais. Banda larga. Comunicação ubíqua.

Abstract

Communication technologies experience solid and comprehensive social density. Despite the shortcomings of the past, the miniaturization, lower cost and multiplication of platforms ensure the involvement of large contingents in the broader digital culture, ranging from simple dialogues to full virtualization. In a world of ubiquitous digital trends, these features are essential in domestic life, in mobile communication, in 2D or 3D displays, cloud computing, television network planned by the viewer, which requires strong connections, bringing to the nation the challenge for a debate on National Broadband Plan

Keywords: Digital media. Broadband. Ubiquitous communication.

Tecnologias inclusivas e conexões robustas nas comunicações digitais

As pessoas não comunicam porque a tecnologia permite; elas se comunicam porque têm necessidade de partilhar informação¹.

David Souter²

1. Introdução

A incessante multiplicação dos aparatos tecnológicos e a consequente simpatia social aos mesmos indicam que parte da sociedade vem experimentando nos últimos tempos um processo decisivo de coletivização digital. Por essa causa, durante anos, em todos os cenários alardeou-se a urgência de ações concretas na direção da anexação, no mundo digital, de todos os contingentes sociais, sobretudo aqueles normalmente isolados das dinâmicas da sociedade tecnológica. Todavia, e com o passar dos anos, verificou-se que pouco tem ficado claro sobre o que a inclusão, aqui no contexto digital, de fato significa e como as ações devem ser parametrizadas para que políticas de governo, ou fora dele, sejam esquematizadas, aplicadas e acompanhadas. Por outro lado, constata-se que mesmo a produção científica vem tateando na questão, demonstrando estar esse segmento muito mais sensibilizado com as questões de “mercado” que aquelas de esmiuçamento formal que contribuam para o enquadramento histórico e teórico das bases conceituais, abrangências e consequências desse tipo de assunto. Essas premissas evidenciam a necessidade de estudos mais intensivos, plurais e abrangentes, pois uma constatação emerge como embotamento: incluir digitalmente não quer dizer somente colocar seres humanos na frente de um aparelho de computador com acesso à Internet. Ou dar condições para que o mesmo tenha acesso a um celular pré-pago. O termo delinea conceito mais abrangente e diversificado, sendo este justamente o intento da abordagem inicial da presente reflexão. Outra será a de avançar no esmiuçamento dos recursos que permitem os enlaces comunicativos, focando suas características tecnológicas, a partir da saúde das conexões em banda larga.

Sabe-se que uma coisa é reconhecer que os governos devem preocupar-se com a questão da inclusão digital. Mas também se deve aceitar que os governantes devem dar atenção às demais formas de exclusão, sejam elas refe-

rentes ao acesso à comida, sejam à saúde, à moradia, à educação, ao transporte, ao medicamento popular, aos direitos humanos, à aposentadoria etc. Porém, e por não ser o alvo central, ao se focar o perfil digital e tecnológico do assunto, constata-se que essa nova forma de “separação” social, aqui com perfil eletrônico-informático-cibernético, vem recebendo os holofotes da mídia e a atenção dos atores sociais, justamente pelo caráter de novidade fulgurante que lhe é incidente ou pelo espírito de modernidade que nela acabou ficando impregnado.

Justamente por essas questões, esse tema é, de fato, muito importante, merecendo ser destacado pelas evidências das dimensões das disparidades no acesso aos bens e às informações digitais. E exatamente por essas razões, mas também pelo caráter de incremento democrático que introduz, o tema vem recebendo a atenção de várias instituições ao redor do globo, dentre elas a Organização das Nações Unidas (ONU) e a União Europeia (EU).

2. Cenário internacional

Nesse contexto, uma entidade que se destaca é a ITU – *International Telecommunication Union*, estabelecida como comissão independente da ONU para o desenvolvimento da rede mundial de telecomunicações (*World Wide Telecommunications Development*). Contrariamente ao que se imagina, a questão de produzir estudos e realizar diagnósticos propondo normas e ações específicas na área das telecomunicações não é nova: a ITU foi encarregada desse segmento em 15 de outubro de 1947³, logo depois da Segunda Guerra Mundial. De fato, a ITU havia sido fundada muito antes, quando, em 17 de maio de 1865, seus 20 membros de origem assinaram em Paris a primeira Convenção Telegráfica Internacional, fundando a *International Telegraph Union*, sua denominação original. Dessa forma, apresenta-se a proposta inicial de abertura para o tema que aqui se aborda: há muitos anos, essa entidade vem conceituando que inclusão tecnológico-comunicacional envolve desde o telefone fixo e, muito tempo depois, o móvel (celulares etc.), passando pelos equipamentos de informática e seus derivados (CDs, DVDs etc.) e englo-

¹ Original: “*People do not communicate because technology enables them to do so; they communicate because they have a need to share information*”.

² SOUTER, David. Then and now: what would be the remit of a modern-day Maitland Commission? *In*: MILWARD-OLIVER, Gerald. *Maitland + 20: Fixing the missing link*. Bradford on Avon, The Anima Centre Ltd, 2005. p. 5.

³ Conforme documentação existente no *site* www.itu.int/aboutitu/overview/history.html. Acessado em: 14 de julho de 2011.

Tecnologias inclusivas e conexões robustas nas comunicações digitais

bando o universo digital do acesso à Internet no que poderia ser definido como um grande bloco das “comunicações digitais à distância”.

Justamente por isso a ITU, uma entidade que inicialmente era voltada para a telegrafia, acabou incorporando a telefonia, sendo que, a partir dos anos 1980, o foco foi direcionado para o macro setor das telecomunicações, tanto as analógicas quanto as digitais que se consolidaram em seguida. É importante destacar que a mesma tem como alvo central o conjunto das telecomunicações, não ficando restrita à Internet ou a seus recursos constituintes ou derivados, que se popularizaram na segunda metade dos anos 1990. Aliás, falar em “incluir os que estão fora” lembra a existência do singelo aparelho estático de telefone, pontuando uma tecnologia (hoje, considerada “velha”) que décadas atrás já separava os seres humanos, se forem considerados o acesso e a posse desses bens sociais. Uma frase destacava que “não existe razão para que, ainda na primeira parte do próximo século, praticamente o conjunto da humanidade não tenha acesso fácil ao telefone e a todos os benefícios que este traz consigo”⁴.

Vale a pena destacar essa entidade, pois a ONU tinha preocupações com os índices do desenvolvimento – e uso – das telecomunicações no globo, sendo que, desde o início, revelava as contradições econômicas e sociais com os antagonismos que muito se aborda nos dias atuais: entre ricos e pobres, entre as nações industrializadas e as de subsistência básica, entre os países desenvolvidos e aqueles em desenvolvimento etc. Para encarar estas questões, em 1984, a ITU criou a Comissão Maitland⁵ que, como afirmou David Souter, era um típico produto do seu tempo, pois nascia no crepúsculo da chegada da comunicação móvel, justamente no momento em que a primeira reforma neoliberal desencadeava a tendência que, a partir de então, impulsionou a

privatização das telecomunicações no mundo inteiro e no momento em que a Internet era pouco mais que um vislumbre nos olhos dos cientistas da computação⁶.

Fruto dos intensos trabalhos então realizados, ainda em 1984, a Comissão Maitland publicou um dos mais expressivos relatórios sobre o assunto, um documento que se tornou paradigmático nos Encontros Mundiais da Sociedade da Informação (*World Summit on the Information Society*) chamado “A conexão ausente” (*The missing link*)⁷. A partir da expressão largamente usada na língua inglesa de ICT – *Information and communications technology* (em português, o acrônimo é TIC para Tecnologia de Informação e Comunicações e, em francês, STIC para *Sciences et Technologies de L’Information et Communication*), e apesar da sinalização de concentração nas questões do uso da tecnologia, a essência do Relatório da Comissão Maitland destacou outro ponto: produzira-se, de fato, a primeira análise que identificava a direta relação entre as telecomunicações e o desenvolvimento das nações. Para isso, até cunharam um acrônimo novo, que é ICT4D, para *Information Communication Technology for Development*. No estudo de 27 anos atrás, advogavam que, “nos primórdios do próximo século, virtualmente a totalidade da humanidade deveria ter fácil acesso ao telefone e, por tabela, a todos os demais serviços de telecomunicações que este meio permite”. No *Relatório Maitland+20*, publicado praticamente 20 anos depois, em 2005, Souter constatou que, “enquanto a maior parte da África e partes da Ásia estagnaram economicamente, a indústria das Telecoms cresceu muito mais rápido e mudou muito mais dramaticamente que qualquer indústria antes”⁸.

Nesse documento, a Comissão Maitland constatou que, apesar da mudança da base centrada somente na telefonia fixa dos anos 1980, os dias atuais oferecem estrutura tecnológica alicerçada em três segmentos de forte impacto social: as telefonias fixa e móvel e a Internet que, somadas à convergência dessas com o sinal da TV, a computação e outros equipamentos da modernidade, pelo fato de antes serem incompatíveis ou assíncronos, não favoreciam os atracamentos tecnológicos. Apesar de entenderem que as telecomunicações representam, concretamente, setor fundamental para o desenvolvimento das nações (aliás, o documento revela convicção de que o desenvolvimento só se dará com o domínio do uso espreado e em profundidade das telecomunicações, sobretudo aquelas de “ponta”), constataram que o setor empresarial das telecomunicações avançou muito mais que aquele social das nações.

⁴ No original: “*There is no good reason why, by the early part of the next century, virtually the whole of mankind should not be within easy reach of a telephone and all of the benefits this can bring*” (op. cit.).

⁵ A Comissão recebeu o nome de Sir Donald Maitland, ex-embaiador permanente da Inglaterra na ONU. Em 1983, Maitland foi indicado pelo governo britânico para a Comissão Independente para o Desenvolvimento da Rede Mundial de Telecomunicações (*World Wide Telecommunications Development*), tornando-se seu presidente.

⁶ No original: “*Written at the dawn of mobile communications, as the first neoliberal reforms began a trend which has since liberalised and privatized telecommunications across the globe, when the Internet was little more than a glimmer in the eye of computer scientists*” (op. cit., p. 5).

⁷ MILWARD-OLIVER, Gerald. *Maitland+20: Fixing the missing link*. Bradford on Avon: The Anima Centre Ltd, 2005.

⁸ Op. cit., p. 6-7.

Tecnologias inclusivas e conexões robustas nas comunicações digitais

Todavia, outros discordam, contra-argumentando que, mesmo em desvantagem, de uma forma ou outra, o avanço tecnológico trouxe transformações e avanços também para as sociedades periféricas.

Dentro desse debate, e a partir do trabalho original da Comissão Maitland e das conclusões apresentadas no *Missing Link*, alguns conceitos tornaram-se amplamente praticados para revelar e realçar as disparidades da “divisão digital” (*digital divide*, conceito usado em língua inglesa e que, no Brasil, tornou-se inclusão digital) que separa o mundo desde então. Destacam-se alguns: (a) existem mais telefones em Tóquio que na África inteira; (b) metade da população do globo nunca fez uma ligação telefônica; e (c) existem mais usuários de Internet na Islândia que na África. Tim Kelly pontuou que, se na década de 1980, quando a Comissão Maitland foi criada, a principal lacuna era a escassa presença do telefone para a maior parte dos segmentos sociais no mundo, hoje já se fala da “morte” desse meio de comunicação, como vaticinou a edição da *The Economist*, de 16 de setembro de 2005, com a chegada da ligação telefônica através da Internet (VoIP – *Voice over internet protocol*)⁹. Além disso, o referido autor afirmou que esses três “mitos” não se aplicam mais aos dias atuais, argumentando que, já em 2004, “existiam cerca de 25 milhões de linhas de telefones fixos e mais de 50 milhões de telefones celulares (móveis) na África, o que é muitas vezes a população de Tóquio”¹⁰. Discordando também da afirmação do segundo caso, ele revelou que “estimativas da ITU, baseadas no número de domicílios e vilarejos que têm acesso ao telefone, sugerem que cerca de um quinto da população mundial ainda não tem acesso ao telefone”¹¹. Reagindo da mesma forma, respondeu à terceira afirmativa: “no início de 2004, os usuários de Internet na África eram estimados em 12,4 milhões, o que excede em cerca de 40 vezes o total da população da Islândia”¹².

⁹ KELLY, Tim. Twenty years of measuring the missing link. In: MILWARD-OLIVER, Gerald (ed.). *Maitland + 20: Fixing the missing link*. London: The Anima Centre Ltd, 2005, p. 23.

¹⁰ No original: “As of the start of 2004, there were around 25 million fixed lines and more than 50 million mobile phones in Africa, which is several times more than the total population of Tokyo” (op. cit., p. 26).

¹¹ No original: “ITU estimates, based on the number of households and villages that have telephone access, suggest that close to one-fifth of the world’s population currently have no telephone access” (op. cit., p. 26).

¹² No original: “At the start of 2004, there were an estimated 12.4 million Internet users in Africa, which exceeds by around 40 times the total population of Iceland” (op. cit., p. 26).

No caso brasileiro, na época não era diferente e praticavam-se alguns absurdos: eram 14 telefones para cada cem habitantes (atualmente, 124); eram 24,5 milhões de aparelhos de telefone (hoje, cerca de 230 milhões); eram 5,2 milhões de celulares (hoje, são mais de 220 milhões); uma linha custava mil dólares e demorava anos para chegar etc. A privatização das telecomunicações, realizada em 1998, trouxe a base que fundamentou o desenvolvimento do setor, conforme atestou o jornalista e escritor Ethevaldo Siqueira (2010)¹³. Esse ato e as decorrências dele pavimentaram a efervescência tecnológica no setor das comunicações que hoje se experimenta no País. E, agora, adentra-se a segunda parte da proposta aqui explicitada na introdução.

3. Um mundo de tendências digitais onipresentes

Nos tempos atuais, a sociedade desfruta de amplo parque tecnológico para a satisfação dos seus desejos de entretenimento, cultura e educação. Dessa forma e num território de incessantes evoluções, descortina-se um palco para a chegada e a consolidação dos variados equipamentos e aplicativos que surgem alucinadamente. No campo das mídias, o cinema é praticamente digital e sua exibição já está sendo planejada para ser feita por conexões cujos originais estarão sendo rodados longe das salas exibidoras. E, melhor, estuda-se fortemente o modelo de altíssima definição, que vem sendo chamado de cinema 4K¹⁴. Com inebriantes imagens, o sistema permite a transmissão em 3D, mas requer banda ainda não disponível no mercado. Os televisores 4K, que ainda estão por vir, têm quatro vezes (3.840 x 2.160 *pixels*) a resolução do padrão de TV atual, mas nos laboratórios já estão em testes o *Super hi-vision* (com 7.680 x 4.320 *pixels*). O 4K surgiu em 2002, por uma necessidade da indústria cinematográfica de Hollywood de migração para padrões digitais. A Disney, a Fox, a MGM, a Universal, a Paramount e a Warner criaram a Digital Cinema Initiatives, a empresa que preparou o padrão 2k (em 2.048 x 1.080 *pixels*), hoje na maioria das salas digitais de cinema, que se preparam para a chegada do 4K. O Professor Thoroh de Souza, do Mackenzie, estuda e prepara as condições para a transmissão nesse sistema, em 3D, da Copa de Futebol de 2014, no Projeto 2014K. Como demandam enorme quantidade de banda,

¹³ SIQUEIRA, Ethevaldo. As razões dos cínicos. *O Estado de S. Paulo*, Economia, 18 de maio de 2010, p. B14.

¹⁴ Neste sentido, vale a pena acompanhar as pesquisas do Prof. Eunézio Thoroh de Souza, do Laboratório de Fotônica do Instituto Presbiteriano Mackenzie, de São Paulo.

Tecnologias inclusivas e conexões robustas nas comunicações digitais

as transmissões serão feitas através de redes de altíssima velocidade, com o uso de redes fotônicas. Mas estas tecnologias, por serem de alta complexidade, ainda demorarão para chegar aos domicílios comuns.

Outros indicativos, explicitados nos itens seguintes, chamam a atenção.

a) Casa digital

As residências terão disponíveis diversificado e ubíquo repertório tecnológico, que poderá transformar o ato de convivência no habitáculo privado algo como a vivência em um estúdio de televisão, em uma nave espacial, dentro de palco de *show*, tal como espelhado no filme *O show de Truman*, que mostra a vida asséptica de um homem que inicialmente não sabia que estava vivendo em uma experiência de realidade virtual. Por falar nisto, a Microsoft apresentou um vídeo onde mostra que as paredes poderão ter *displays* infundáveis que identificam a chegada – e passagem – dos moradores, mudando os assuntos nas mesmas, alterando as cores, se iluminando (ou desligando as luzes) e incluindo cenas que acalmem ou distraiam as pessoas quando elas adentrarem os ambientes. Aliás, no vídeo *Um dia feito de vidro (A day made of glass)*¹⁵, da Corning Incorporated, as cenas mostram como serão os dias de altíssima e embutida conectividade de uma família que estará continuamente *on-line*, o que vai também requerer banda larga. Nas cenas, o casal é acordado eletronicamente, a janela clareia suavemente, a mulher se levanta e acessa os *e-mails* e organiza a agenda no espelho do banheiro, o homem abre a geladeira digital e prepara o café enquanto confere a previsão do tempo e assiste ao telejornal matinal através de imagens projetadas no tampo de vidro da mesa da cozinha. As tecnologias mostradas nas imagens já estão disponíveis no mercado, adiantando que aquelas formas de um futuro “típico de filme de ficção” podem se tornar corriqueiras em tempo muito próximo. Com conexões seguras e de alto desempenho.

b) Novos aparelhos sonoros

Uma das mais agradáveis experiências sensoriais, a de ir a um cinema de qualidade e submeter-se ao envolvimento sonoro ali propiciado, está disponível nas lojas de eletrônicos da esquina. Os magníficos *home theaters* de 5.1 canais (já se fala do 7.1) com recursos *surround sound* podem transformar a arte de assistir a um musical numa similaridade singular à de ir pessoalmente ao *show* ou ao teatro.

c) Displays televisivos

As telas com LEDs (*light emitting diodes*) trazem imagens magníficas e permitem a reprodução muito próxima do real, se assistida à distância correta. As telas já chegam à fantástica dimensão de 160 polegadas e, se conectadas à Internet (tendência altamente forte de WebTV), permitirão assistir aos programas que se deseja, no momento mais adequado ao espectador, onde este estiver e na plataforma que tiver à mão. E isto vai demandar conexão à rede e largura de banda condizente. Alterações de monta estão sendo implantadas e a arte de assistir à TV será um ato bem diferente daquele que se praticou até o momento. O controle remoto muda e se “integra” ao processo, misturando-se com outra(s) tela(s) menor(es) (um *smartphone* ou o iPad, por exemplo), sendo que esse recurso terá memória embutida e saberá os hábitos televisivos dos usuários e as direções das redes sociais que participam. O dispositivo memorizará os gostos de cada um e acompanhará as preferências de acordo o horário, o dia da semana etc. e identificará as opções selecionadas, incluindo alternativas recorrentes às escolhas feitas. A partir das informações coletadas, exporá a possibilidade do envio de convite para que os parceiros dos que acessam os sistemas assistam àquele programa escolhido e permitirá a compra do que aparece nas telas. Com conexões rápidas e seguras, fará com que os amigos (aqueles das redes sociais de cada um) partilhem e opinem sobre as escolhas de entretenimento e compras feitas. Nesse sistema, a comunicação torna-se extremamente dinâmica, permitindo o acesso e a troca de alto volume de informações e dados, independentemente dos tipos e formatos dos equipamentos, numa simbiose digital profunda, expressão avançada de uma enorme convergência tecnológica.

d) Revolução das interfaces

Como no exemplo da Corning indicado anteriormente, as interfaces terão requisitos incorporados que reconhecerão os usuários, recorrendo aos perfis formatados em seus arquivos digitais, num processo de “humanização” das interfaces, em processo infundável de conexão digital com os *databanks* centrais. O processo de convergência entre plataformas e modelos é total e está plenamente assimilado desde a elaboração dos equipamentos, dispositivos e aplicativos. Por incorporados e dissimulados, sua presença não é perceptível. O sistema Google Chrome OS, por exemplo, usa um só navegador e um único reproduzidor de mídias, permitindo jogar *games on-line*, editar apresentações etc., e salvando os dados “na nuvem” própria do Google. O mesmo faz o sistema da Apple, restando lembrar que ambos demandarão largura de banda à altura.

¹⁵ Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=6Cf7IL_eZ38&feature=youtube_gdata>.

Tecnologias inclusivas e conexões robustas nas comunicações digitais

e) Mobilidade total

A evolução dos sistemas de entrelaçamento de conexões permitidos pelas torres e cabos óticos ofereceu as condições para que a mobilidade se expandisse em formatos antes impensáveis, possibilitando ampla gama de interações e de acesso aos recursos digitais disponíveis nas redes. A Internet móvel está presente não somente em aparelhos pesados e estáticos, mas abrange atualmente toda sorte de *smartphones*, *tablets*, *e-books* etc., clamando estes também por conexões com banda suficiente.

f) Todas as imagens em 3D

Neste universo de tecnologias amigáveis, a tridimensionalidade não se resume ao *display* que atualmente substitui o velho aparelho de televisão, ícone central das residências até poucos anos atrás. Ela está sendo elaborada para compor toda forma de equipamentos que atraem a atenção das pessoas: *video games*, os discos *blu-ray*, os *home theaters* e seus projetores digitais de alta definição, as câmeras de vídeo pessoais, a fotografia, as telas 3D dos *notebooks*, dos *desktops* etc. O cinema de longa-metragem passará a ser produzido com esse recurso e, em pouco tempo, estima-se que serão eliminados os óculos. As transmissões em 3D também requererão mais largura de banda.

4. Largura de banda

Os últimos anos viram acontecer a explosão dos aparelhos digitais, que trouxeram consigo altíssima demanda por largura de banda para as conexões dos aparelhos com as torres e através dos cabos. É importante ressaltar que se fala tanto das comunicações móveis (celulares, *tablets*, TVs móveis etc.) quanto da sede por transmissão pelo ar e pelos cabos para as mídias “tradicionais”, tais como televisão e rádio. Mas ainda existe pouca oferta de banda larga no País, fazendo com que o governo venha se esforçando para implantar o PNBL – Plano Nacional de Banda larga. Assim, fora as grandes concentrações urbanas, o Brasil ainda pratica índices tacanhos no que diz respeito à abrangência da cobertura e robustez das conexões. Em junho de 2011, de acordo com a consultoria Teleco, eram 15,2 milhões de conexões, com 40% destas conexões sendo realizadas com até um *megabit* por segundo (Mbps). E, nesse sentido, o governo vem fazendo um grande esforço de inclusão das pujantes classes C e D, que chegaram recentemente a esse mercado, tendo lançado o PNBL – Programa Nacional de Banda Larga, iniciativa que conta com grande atenção da presidenta da República. O BNDES repassou 3 bilhões de reais para a concessionária Vivo expandir sua rede, levando a tecnologia 3G (Internet móvel) para 2,8 mil cidades, uma vez que a operadora servia

somente 600 cidades até então com esse recurso de conexão rápida (ALVES, 2011)¹⁶.

É também o caso da tecnologia 3G que permite a conexão dos computadores, *tablets* e *smartphones* com a rede, fazendo com que se possa navegar pela Internet a partir desses equipamentos móveis, altamente portáteis. Outra forma de conexão que vem sendo incrementada no País é o WiMax, inicialmente usado por prefeituras para disponibilizar conexões em locais públicos, e que vem se robustecendo como alternativa para outras formas de exibição, como em carros e trens. Em *notebooks* e outros dispositivos móveis, prevê-se que essa tecnologia deve substituir as já bem conhecidas conexões WiFi, atendendo locais desprovidos de outras formas de conexão, como o cabo, por exemplo. Nominalmente, cada torre pode transmitir sinais com velocidade de 75 Mbps, num raio de nove quilômetros.

Se for abordado primeiro o segmento da transmissão de programas de televisão, poderá ser constatado que, nos últimos tempos, as formas de TV paga por cabos e via satélite (DTH – *Direct to home*) somavam pouco mais de 11 milhões de assinantes. Apesar deste razoável número, ele representa pouco, tendo em vista o tamanho da nação, pois somente 242 cidades são atendidas por esses sistemas. Além disso, com a aprovação do PLC n. 116 (Projeto de Lei da Câmara que trata especificamente da TV por assinatura), que a Presidenta Dilma Rousseff sancionou em 12 de setembro de 2011 (definido como Serviço de Acesso Condicionado), as empresas de telecomunicações passam a ser produtoras de conteúdos, ampliando o volume de transmissão de dados e programas de televisão via conexões digitais.

Decisões governamentais nessa direção são oportunas, pois, desde o início de 2009, estão disponíveis conexões residenciais no modelo da “superbanda larga”, justamente aquelas em que transitam dados acima de 30 Mbps. Nesse ano, calculava-se que dez milhões de brasileiros já dispunham de banda larga em velocidades inferiores a esta, o que oferecia amplas condições para trabalhos profissionais *at home*, videoconferências em alta definição etc., onde a transmissão de vídeo *on-line* está ajudando empresas a trabalharem a distância com custo praticamente zero.

5. Computação nas nuvens

Largura de banda (*bandwidth*) é um conceito que adveio com a feroz digitação dos processos comunicacionais e configura-se como condição básica para o atendimento das

¹⁶ ALVES, Gustavo. BNDES libera R\$ 3 bilhões para Vivo expandir rede. *Folha de S. Paulo*, Mercado, 21 de setembro de 2011, p. B9.

Tecnologias inclusivas e conexões robustas nas comunicações digitais

gigantescas e variadas conexões da sociedade intraconecada. Após produzidas, as mensagens são intercambiadas entre os variados pontos, tornando todos, ao mesmo tempo, autores e receptores desses processos. Muito importante para a sociedade digital, o conceito expressa o princípio de que, quanto mais robusto for o “canal” por onde passam os cabos e as ligações digitais, mais eficientes e rápidas serão as conexões. Simbolicamente, usa-se o modelo das rodovias nas quais circulam veículos, onde fica evidente que, quanto mais largas forem as pistas, mais carros poderão trafegar. O conceito de Super Rodovias da Informação vem sendo empregado há bom tempo e defendido por muitos autores, dentre eles Goldsboroug (1994) e Pavlik (1996).

O termo é fundamental para acomodar a necessidade estrutural de atender à enorme procura por acessos digitais que permitirá as trocas realizadas através de instrumentos informatizados da computação em todas as suas formas, sobretudo no que vem sendo chamado de “computação em nuvem”. Nesse sistema, os *softwares* e aplicativos básicos e todos os tipos de documentos que forem produzidos (relatórios, fotos, vídeos etc.) não mais serão mantidos em máquinas locais, mas transferidos para enormes e invisíveis arquivos externos (*datacenters*), mantidos por empresas em algum lugar do globo, reque-rendo muito mais – e mais eficiente – conectividade que a que se presencia no momento. A jornalista Sandra Carvalho adiantou que, com os escritórios da nuvem, “guardar documentos no PC vai ficar tão esquisito quanto colocar dinheiro debaixo do colchão”, método de trabalho que traz a produção em formato “colaborativo, *on-line* e instantâneo, com qualquer pessoa, a qualquer hora, de qualquer lugar [...] para servidores distantes, em grande escala” (2008: 36).

Os sistemas de computação “em nuvem” permitem que tanto os aplicativos quanto os arquivos sejam armazenados fora das máquinas locais. Trabalhos profissionais e científicos podem ser feitos em diferentes máquinas e editados entre várias pessoas, em tempo real, sendo salvo “na nuvem” após a participação de cada um. São exemplos, o LiveMesh (da Microsoft), o Dropbox, o Google Friend Connect, o Zotero (específico para montagem de bibliografia *on-line*), o Prezi (para apresentações dinâmicas, armazenadas fora das máquinas locais) etc. Por outro lado, o comércio eletrônico (*e-commerce*) deslança no País, devendo atingir quase 19 milhões de reais em vendas *on-line*.

6. WebTV

A televisão está migrando para a rede, numa hibridização interessante de plataformas e sistemas de visualização de

conteúdos audiovisuais. A prática do *streaming*¹⁷ de vídeo e a visualização incessante de vídeos constituem-se como enormes sistemas devoradores de banda. Isto posto, constata-se cada vez mais que os jovens se afastam das transmissões “normais” presentes nas grades da programação das emissoras, migrando decididamente para essas formas de acessar conteúdo e entretenimento. Uma pesquisa realizada pelo Ibope Nielsen Online revelou que, em 2011, 76% dos brasileiros adultos com acesso à *web* navegavam na rede e assistiam à TV ao mesmo tempo (BARRETO, 2011)¹⁸. E uma saída era a TV via Internet (IPTV – *Internet Protocol Television*), que permite a recepção de programas em qualquer dispositivo fixo ou móvel que tenha acesso a uma conexão de banda larga. Em artigo na *Technology Review*, Michael Tsur salientava que, nos EUA, assistir a vídeos *on-line* tinha mais que dobrado no ano de 2009, indo de 15 bilhões em janeiro para mais de 33 bilhões no final do ano¹⁹, o que indica que os maiores *players* eram novas e pequenas empresas de mídia, redes sociais, *sites* de universidades (EAD²⁰), corporações e comércio eletrônico. Ele complementou dizendo que a própria Wikipédia tinha começado a incorporar documentos em vídeo, sobretudo aqueles em formato colaborativo.

E uma abertura interessante foi possibilitada pelas modernas tecnologias: é possível manter uma “emissora pessoal” na rede, pois é cada vez mais fácil criar um programa pessoal utilizando ferramentas grátis, da rede ou presentes no *browser* da máquina. Basta somente fazer inscrição gratuita nos sistemas em operação, como o Livestream, o Ustream TV, o JustinTV, o LiveTV, o Stickam, o KyteTV etc. Assim, é possível realizar transmissões em tempo real o tempo todo, remixar o existente e colocar na emissora privada, ou gerenciar vídeos pré-gravados, a partir de um estúdio de TV virtual. Existem ainda os enormes arquivos de vídeo sobre os mais variados assuntos no YouTube, e aqueles de qualidade e edição esmerada disponíveis no *site* do Joost, do Vimeo etc. E isso num momento em que se vê a chegada do grande serviço norte-americano do NetFlix, que trabalha com consolidado sistema de *video on demand*²¹. No Brasil, já disponibilizam vídeos nesse sis-

¹⁷ Exibição, em tempo real, do fluxo de vídeo que está sendo transferido da máquina remota para o equipamento local.

¹⁸ BARRETO, Juliano. Como será nossa TV? *Revista Info*, p. 62, São Paulo, julho, 2011.

¹⁹ TSUR, Michael. On-line vídeo. *Technology Review*, p. 11, May/June, 2010.

²⁰ Ensino a distância.

²¹ Aluguel de vídeo sob demanda.

Tecnologias inclusivas e conexões robustas nas comunicações digitais

tema as operadoras NET, a SKY, a NetMovies, a TerraTV e a Saraiva, conforme descreveu Carla Peralva (2011)²². E a Google anunciou, em maio de 2010, a chegada da GoogleTV, em parceria com a Sony, a Intel e a Logitech.

Conclui-se, portanto, indicando que a amplidão de oferta e a imensidão de oportunidades, tudo se a banda for larga e as conexões rápidas, amigáveis e seguras. E um estudo da Pando Networks ranqueou o Brasil como país onde a Internet é mais lenta que a Etiópia, ficando atrás ainda de Níger, Haiti e Angola. Quer dizer que, para atender aos padrões de desenvolvimento alertados pela ONU no início

deste trabalho, muita coisa há que ser feita, podendo-se desejar que, um dia, o Brasil chegue à condição da Finlândia, que aprovou uma lei que declara a conexão de Internet em banda larga com um direito fundamental daquela nação, algo como a água e a eletricidade, definindo a implantação de conexões de 100 Mbps para todos até 2015. E isso é o que o Brasil deve almejar, para o que dependerá da aprovação das leis intermediárias que permitirão que, um dia, tal modelo seja implantado no País, evidenciando que as tecnologias que permitem a inclusão sociodigital requerem inexoravelmente conexões robustas em todas as variadas comunicações digitais.

Referências

CARVALHO, Sandra. Escritório na nuvem. Revista Info, p. 36, São Paulo, agosto de 2008.

GOLDSBOROUGH, Reid. Straight talk about the information superhighway. Indianapolis: Alpha Books, 1994. 340p.

PAVLIK, John. New media and the information superhighway. Needham Heights: Allyn & Bacom, 1996. 434p.

²² PERALVA, Carla. TV Social. *O Estado de S. Paulo*, Caderno Link, 12 de setembro de 2011, p. L1.