

Nota técnica produzida para o projeto **Cresce Brasil** + Engenharia + Desenvolvimento

Agosto/2009

SDS Edifício Eldorado – salas 106/109
CEP 70392-901 – Brasília – DF
Telefax: (61) 3225-2288 – E-mail: fneng@fne.org.br
www.fne.org.br



**CRESCER
BRASIL**
+ ENGENHARIA + DESENVOLVIMENTO
www.crescebrasil.com.br

**COMUNICAÇÕES ÀS VÉSPERAS DA Iª CONFECOM:
Possibilidades para a Engenharia Nacional**

Nota Técnica elaborada para a Federação Nacional dos Engenheiros
por Marcos Dantas

RIO DE JANEIRO, RJ

Agosto de 2009

Conforme exposto logo à primeira página do relatório de março de 2006, doravante *Relatório 2006*¹, o principal fenômeno que caracteriza, nos últimos tempos, o universo das comunicações, é a denominada *convergência tecnológico-empresarial* (CTE). Ela pode ser definida como “um processo econômico, político e cultural que está fazendo convergir para um mesmo *regime* de negócios e de práticas sociais², o conjunto da cadeia produtiva da indústria cultural suportada em meios eletro-eletrônicos de comunicação”³.

Nos últimos três anos, esse processo tem avançado de modo cada vez mais evidente no Brasil e, conforme antecipado naquele *Relatório*, aprofundou divergências políticas e jurídicas entre os principais atores no mercado, inclusive dando origem direta ao projeto de lei nº 29 (PL-29) que tramita no Congresso desde 2007; e origem indireta à Iª Conferência Nacional de Comunicação (Iª Confecom), anunciada pelo presidente Lula em janeiro último e convocada, por decreto presidencial, em 16 de abril de 2009.

Essas duas iniciativas políticas reconhecem o cenário normativo caótico em que se encontram as comunicações brasileiras. Ao longo de seus sete anos de governo, o Presidente Lula permitiu que fossem adiadas decisões cruciais sobre um conjunto de problemas que já podiam ser claramente identificados em 2003, sobretudo quanto à formulação e discussão de uma nova Lei de Comunicação Social Eletrônica, cujos primeiros rascunhos datam ainda do governo Cardoso. E, considerando a CTE, esta nova lei não poderá mais deixar de colocar também, sob um mesmo marco legal, os aspectos relacionados às telecomunicações, hoje tratados com exclusividade pela Lei 9.472 de 16/07/1997 (Lei Geral de Telecomunicações – LGT).

¹ Marcos Dantas, *As comunicações a caminho da convergência digital*, trabalho elaborado para Federação Nacional dos Engenheiros, Rio de Janeiro, março de 2006. Este trabalho, de agora adiante, sempre que citado no texto será identificado como *Relatório 2006*.

² Por *regime*, vamos entender, adaptando o conceito de Gonzáles de Gómez, um modo de produção dominante de informação e comunicação numa dada formação social, “conforme o qual são definidos sujeitos, instituições, regras e autoridades informacionais [e comunicacionais], os meios e os recursos preferenciais de informação [e comunicação], os padrões de excelência e os arranjos organizacionais de seus processos seletivos, seus dispositivos de preservação e distribuição”. O regime, assim, constituiria um conjunto “mais ou menos estável de redes sócio-comunicacionais formais e informais nas quais informações podem ser geradas, organizadas e transferidas de diferentes produtores, através de muitos e diversos meios, canais e organizações, a diferentes destinatários ou receptores, sejam estes usuários específicos ou públicos amplos”. Em M. N. G. de Gómez, “Novos cenários políticos para a informação”, *Ciência da Informação*, v. 31, n. 1, pp. 27-40, jan/abr 2002.

³ Marcos Dantas, *Convergência: haverá espaço para jardins públicos?*, XXXIII Congresso Brasileiro das Ciências da Comunicação, Intercom, Curitiba, set. 2009, disponível em <http://sec.adevento.com.br/intercom/2009/resumos/R4-3880-1.pdf>, acessado em 25/08/2009.

É verdade que, por outro lado, o governo, nesse mesmo período, assumiu outras necessárias decisões que também moldarão, de um modo ou outro, o futuro das comunicações brasileiras. Uma delas foi a introdução da tecnologia digital na televisão terrestre (aberta), embora, ao menos até o momento (meados de 2009), ainda não se percebam maiores conseqüências econômicas ou culturais dessa decisão em algum segmento expressivo da nossa sociedade. A outra foi estimular, inclusive com apoio financeiro do BNDES e medidas normativas adequadas tanto da parte do Poder Executivo quanto da Anatel, a fusão da operadora Oi/Telemar com a Brasil Telecom, corrigindo assim, ainda que parcialmente, o equívoco que foi a fragmentação do sistema Telebrás por ocasião da sua privatização – equívoco este também apontado no *Relatório 2006*. No entanto, ainda esperamos a mais importante de todas as decisões: uma política para universalizar a banda larga e, para tanto, finalmente aplicar os recursos do Fust que, já acumulando algo em torno de R\$ 6 bilhões, permanecem congelados no Tesouro Nacional.

Essa *Nota Técnica* abordará cada um dos pontos indicados acima, através deles indicando o conjunto de problemas ou soluções que são debatidos no ambiente das Comunicações brasileiras. Subdivide-se nos seguintes itens:

1. A convergência em debate: a PL-29
2. A fusão Oi/Telemar-Brasil Telecom
3. TV digital
4. Internet, banda larga e inclusão digital
5. Engenharia brasileira (a questão tecnológica)
6. Investimento e fontes de financiamento
7. A Iª Confecom
8. Conclusões

Cabe não esquecer que, depois de convocada a Iª Confecom, todos os temas relativos às comunicações passam a compor, de um modo ou de outro, a agenda desse grande encontro previsto para a dezembro próximo, *mas que já começou a ser construído em conferências municipais e estaduais desde agosto e setembro*.

1. A convergência em debate: a PL-29

Em julho de 2006, a concessionária de telefonia fixa Oi/Telemar adquiriu o controle acionário da Way TV, uma pequena operadora de TV a cabo do interior de Minas Gerais. Em outubro do mesmo ano, a Telefônica adquiriu o controle das operações da TVA, ligada ao Grupo

Abril, em MMDS¹. Paralelamente, a Embratel adquiriu parte do capital da NET, até então controlada pelas Organizações Globo. A entrada dessas grandes empresas num mercado até então dominado, na maior parte, por pequenas firmas regionais, provocou reações jurídicas patrocinadas pela Associação Brasileira das Emissoras de Rádio e Televisão (Abert) e pela Associação Brasileira de Televisão por Assinatura (ABTA): ambas as entidades julgavam ilegais, nos termos da LGT, a entrada de concessionárias do STFC em serviços regulados pela Lei do Cabo. A polêmica acabou tomando o rumo do Congresso Nacional, onde o deputado federal Jorge Bornhausen (DEM-SC) apresentou projeto de lei que pretendia eliminar esse possível entrave à expansão das operadoras de telefonia. Em seguida, os deputados Nelson Marchezelli (PTB-SP), Paulo Teixeira (PT-SP) e Walter Pinheiro (PT-BA), João Maia (PR-RN) e, no Senado, o senador Flexa Ribeiro (PSDB-PA) também apresentaram projetos de lei visando regulamentar a questão, atendendo, cada projeto, aos diferentes interesses em disputa. No início de 2008, depois de tramitarem por várias comissões pertinentes, a PL-29 e demais projetos de deputados a ela apensados, chegaram à Comissão de Ciência, Tecnologia e Comunicação, sendo designado para seu relator, o deputado Jorge Bittar, do PT-RJ.

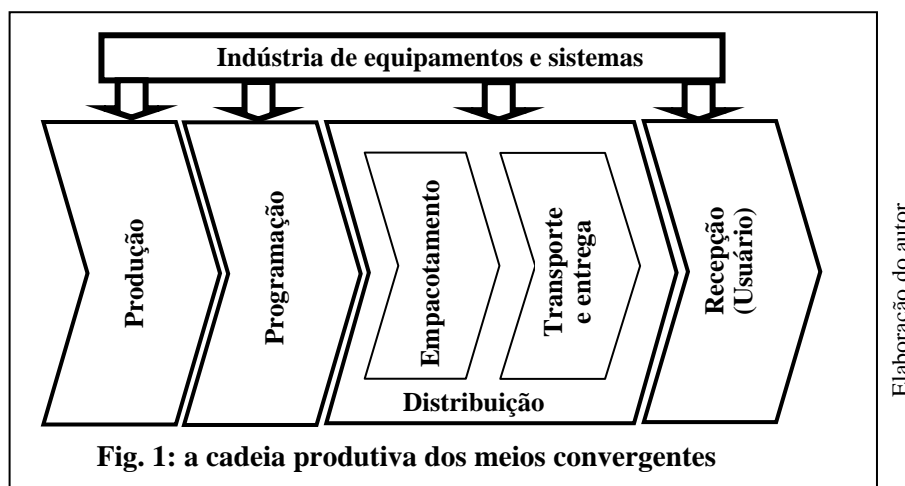
Nas mãos de Bittar, o projeto sofreria uma importante inflexão política. Até então, em suas diferentes e curtas versões, tratava-se tão somente de permitir, ou não, que operadoras de telefonia pudessem investir em serviços de TV por assinatura. O deputado fluminense preferiu propor a criação de um novo serviço de comunicação, por ele designado “Serviço de Acesso Condicionado” (SAC), estabelecendo não apenas as condições pelas quais uma empresa poderia fornecer o *serviço de rede*, mas também aquelas pelas quais os diversos produtores e programadores de *conteúdos* poderiam ter acesso às redes e, por elas, aos seus assinantes.

Bittar entendeu que não estava tratando apenas de um mero serviço de telecomunicações mas de algo *novo* que envolvia tanto as clássicas especificações das telecomunicações como, também, a oferta de entretenimento, informação, educação, bens culturais até então de produção e veiculação exclusiva pela radiodifusão. Nesta, para que os conteúdos cheguem aos ouvintes ou espectadores, a empresa produtora e programadora também detém o controle do *meio de transmissão*, isto é, do canal de frequência eletromagnética normalmente a ela outorgado pelo Estado. Mas na TV por assinatura, a empresa produtora e programadora não costuma deter o controle do

¹ MMDS é a sigla em inglês para o serviço de distribuição multiponto multicanal, uma tecnologia de distribuição de canais de TV por assinatura baseada em frequências de microondas, isto é, por terra mas sem fio. Presente em muitos países, além do Brasil, tende a perder espaço na medida em que avançam os serviços por satélite ou cabo.

canal. Este é instalado e operado por uma outra empresa, especializada na *operação de rede*, embora haja alta simbiose de negócios entre esses principais elos da cadeia.

Na TV por assinatura, o negócio se organiza conforme uma cadeia produtiva distinta daquelas das telecomunicações e radiodifusão (**Fig. 1**). Enquanto, nesses dois segmentos tradicionais mas em vias de serem superados pela CTE, as relações entre suas respectivas cadeias produtivas são pontuais e circunstanciais, nas comunicações convergentes, essas relações se encontram no cerne mesmo do negócio e podem ser, inclusive empresarialmente, segmentadas em diversas etapas especializadas. Daí que não se trata de estabelecer normas apenas para as outorgas às operadoras de rede mas também para as relações entre essas operadoras e os provedores de conteúdo, visando, em primeiro lugar, como Bittar entendeu, *promover e fomentar a cultura nacional* e, em segundo lugar, assegurar ao consumidor, a oferta mais plural e diversificada possível de canais de programação.



Os provedores de conteúdo, normalmente denominados “canais”, oferecem três tipos de programação: linear, não linear e reticular. A primeira é tipicamente a de qualquer canal de rádio ou TV, com seus programas que se sucedem, no interior de uma *grade de programação*, ao longo do dia. A segunda é aquela oferecida em determinados horários, conforme pagamento específico *por programa*: é o chamado “pay per view”. A terceira é o acesso à internet quando, a partir de sítios e portais, o assinante do serviço “navega” seguindo suas próprias intenções. Hoje em dia, um *único* serviço com esses três tipos de programação pode estar a disposição do consumidor, tanto em terminais fixos de televisão, quanto em terminais típicos de computação e ainda nos cada vez mais sofisticados terminais móveis de tecnologia “celular”. Entendendo que a lei não deveria tratar apenas das redes de TV por assinatura, mas do conjunto desse segmento de negócio cada vez mais abrangente e complexo, Bittar resolveu abordar, por isto mesmo, os ser-

viços de acesso condicionado, isto é, todos esses para cujo usufruto há que se contratar algum pagamento *permanente e periódico*, na forma de assinatura mensal, não importa se o usufruto se dê por *meio* de cabo, satélite ou frequência atmosférica, ou se a audiência se encontre diante de um *terminal* de TV, de computador ou de celular.

A maior parte dos canais oferecidos pelos serviços de acesso condicionado são de origem estadunidense e transmitem programação quase exclusivamente oriunda dos Estados Unidos. Numa interpretação descuidada da natureza desses serviços, esses canais estariam desobrigados de obedecerem à Constituição brasileira, segundo a qual, em seu artigo 221, “a produção e programação das emissoras de rádio e televisão” devem dar preferência a “finalidades educativas, artísticas, culturais, informativas”; “promover a cultura nacional e regional”; “estimular a produção independente”; estimular a “regionalização da produção cultural, artística e jornalista”; e respeitar os “valores éticos e sociais da família”. É verdade que esse artigo nunca foi regulamentado por lei infraconstitucional, logo é discutível que esteja sendo obedecido. Por outro lado, lembrando que a Constituição, à época, não podia antecipar os desdobramentos que se dariam por força da CTE, será legítimo questionar se os seus princípios não se aplicariam, também, a todo tipo de comunicação eletrônica audiovisual que tenha profundo impacto na cultura e na formação de um povo. O Substitutivo que o deputado Jorge Bittar apresentou à PL-29 visava atender ao espírito da nossa Constituição. Exigia que todos os canais dedicados primordialmente a filmes, documentários e desenhos infanto-juvenis, inclusive os de propriedade e origem estrangeira, exibissem no mínimo 3h30 semanais de produção brasileira, e que todos os “pacotes” de canais tivessem, pelo menos, 25% de canais genuinamente brasileiros. A proposta deu origem a uma furiosa polêmica, a partir da reação da ABTA, contrária a qualquer tipo de regulamentação do conteúdo da TV por assinatura, sobretudo a exigências de cunho nacionalista. O projeto continua tramitando na Câmara dos Deputados, não sendo possível prever, no momento em que essas linhas são escritas, quando irá a votação – se é que irá...

2. A fusão Oi/Telemar-Brasil Telecom

Conforme exposto no *Relatório 2006*, as concessionárias de telefonia fixa, sobretudo a Oi e a Brasil Telecom, haviam chegado aos limites possíveis de expansão dos seus *mercados*: o número de linhas fixas em serviço não tinha mais como crescer significativamente, dado o limite da renda marginal da população em seu conjunto e, a rigor, começava a decrescer na medida em que vinham sendo substituídas pelas linhas portáteis, por voz sobre IP (VoIP), ou mesmo pela

expansão, cada vez mais agressiva de concorrentes “autorizatários”, dentre estes a NET depois que foi parcialmente adquirida pela mexicana Telmex.

Se a Telefônica, operando no rico mercado paulista e tendo a sua matriz espanhola à retaguarda, ainda podia fazer frente aos seus competidores, as duas concessionárias controladas exclusivamente por capitais nacionais percebiam-se diante de crescentes dificuldades a médio e longo prazos, na medida em que cedessem os seus mercados mais rentáveis à concorrência da banda larga ou do *triple play* (oferta agregada de serviços de TV, internet e telefonia de voz sobre uma mesma infra-estrutura convergente). É sempre necessário lembrar que as concessionárias estão obrigadas a operar em todos os municípios brasileiros e a atender prontamente a qualquer pedido de uma nova linha, obrigações às quais não se submetem as autorizatárias de telefonia fixa ou móvel. Estas, portanto, não operam em municípios ou mesmo bairros de baixa ou negativa rentabilidade e podem, por isto, oferecer preços muito atrativos nos mercados que selecionam para investir. Já aquelas, para cumprirem os seus compromissos *sociais*, necessitam extrair receitas superavitárias dos mercados mais rentáveis, justo onde sofrem implacável concorrência predatória de operadoras *sem os mesmos compromissos sociais*. Nos anos imediatamente posteriores à privatização, a ainda baixa penetração da concorrência nos mercados rentáveis, permitiu às concessionárias atingir suas metas sociais pelo Brasil afora. Nos últimos dois ou três anos, a crescente concorrência nas cidades mais ricas, está lhes erodindo a capacidade de seguir cumprindo as exigências dos seus contratos de concessão.

A alternativa encontrada foi unir as forças das duas operadoras nacionais. A nova empresa obteria evidentes ganhos sinérgicos e poderia vir a competir, em melhores condições, não só dentro mas fora do Brasil, com as outras duas grandes operadoras latino-americanas, a espanhola Telefônica e a mexicana Telmex/América Móvil. Estas ocuparam, do rio Grande à Terra do Fogo, o espaço vazio deixado pelo desmembramento da Telebrás que retirou do Brasil qualquer possibilidade de vir a se expandir nos mercados latino-americanos, ou mesmo além. A Telefônica vinha sendo visivelmente estimulada pelo Estado espanhol a se expandir na América Latina, trazendo atrás dela, bancos, empreiteiras, editoras e outros interesses da economia espanhola – inclusive, claro, empregos abertos na Espanha. Quanto à Telmex, sua privatização se deu *em bloco* e de modo a garantir o seu controle por um investidor mexicano (Carlos Slim). Em pouco tempo, a Telmex que, há dez anos, era uma empresa bem menor do que a nossa Telebrás, qualquer que fosse o indicador considerado (linhas em serviço, faturamento, lucro etc.), tornou-se a grande competidora da Telefônica em toda a América Latina (**Tabela 1**). Isoladamente, apenas

com suas operações no México, é maior do que quaisquer das operadoras brasileiras e, considerando o Grupo Slim como um todo, supera a própria Telefônica no conjunto da América Latina.

Tabela 1: grupos de telecomunicações no Brasil

A fusão da Oi com a BrT, embora necessária, foi vigorosamente criticada pelos defensores radicais da livre concorrência e, não raro, apontada como mais um negócio obscuro do atual

	Linhas fixas ¹ 10 ³	Linhas móveis 10 ³	Banda larga 10 ³	Receitas líquidas USD 10 ⁹	Lajida ⁴ USD 10 ⁹	Lucro líquido USD 10 ⁹	Investimentos USD 10 ⁹
<i>Grupo Telefônica</i> ²	41.974	169.220	10.278	78.390	31.700	12.383	11.149
T. Espanha	15.950 ³	21.500 ³	3.743 ³	28.726	13.817		3.307
Latam	23.900 ³	74.900 ³	3.700 ³	27.886	9.890		4.643
Telesp	12.113		2.006	7.752	3.303	1.244	1.049
Vivo		33.711		6.575	1.649	(52)	1.010
<i>Grupo Slim</i> ²	24.340	153.422		46.752	19.045		
Telmex Mexico	17800		2295	11.978	5.708		
Tx. Internacional	2.800		1600	6.233	1.674		
Embratel	940		1.298	4.483	1.139	44	673
America Móvil	3.866	153.422		28.664	11.663	5.390	3.183
Claro		30.228		5.256	1.316	n.d.	n.d
<i>Oi/Telemar</i>	14.388	16.365	1.447	9.255	3.424	1.336	1.225
<i>Brasil Telecom</i>	8.034	4.419	1.568	5.821	1.998	353	738
Dólar médio em 2007: R\$1,90 = USD 1,00 Euro médio: €0,72 = USD 1,00 Peso médio: MEX 10,93 = USD 1,00							
¹ Linhas fixas em serviço							
² Esta linha da tabela inclui todo o Grupo, além das subsidiárias relacionadas abaixo							
³ Ano de 2006: Relatório da Telefônica							
⁴ “Lajida” ou “Ebitda” é o resultado das receitas brutas deduzidas os juros, impostos, amortizações e depreciações. Indica a geração de caixa efetiva da firma.							

Fonte: www.telecom.com.br e relatórios das empresas. Elaboração do autor

governo¹. A primeira crítica é de fácil contestação, haja visto o avanço da concorrência em todo o espaço do território brasileiro onde exista efetivo mercado capaz de sustentar alguma diversidade de oferta. Tanto que em 777 municípios brasileiros, encontram-se entre 2 a 10 operadoras

¹ Sergio Lório, “Os novos barões”, *Carta Capital*, 23/01/2008; Rubens Glasberg, “Um silêncio ensurdecedor”, *TeleTime*, maio 2008; Samuel Possebon, “Revisão conveniente”, *TeleTime*, maio 2008.

só no mercado de telefonia fixa¹, sendo essas operadoras, além das concessionárias, as autorizadas de telefonia fixa propriamente dita (exemplo: GVT), as de celular (ex: TIM fixo), as de multimídia (ex: NET). Obviamente, esse número 777 refere-se tão somente às sedes municipais, não aos territórios municipais como um todo. E mesmo nessas 777 cidades, será correto afirmar que, a exceção das concessionárias, as demais operadoras limitam suas redes e serviços aos centros de negócios e bairros residenciais de renda mais elevada. Em resumo, as comunicações competitivas se concentram nos bairros mais ricos do país.

A segunda crítica nunca passou de ilações. O governo, no entanto, pode ser responsabilizado parcialmente por elas pois será correto afirmar que a fusão não foi apresentada para a sociedade como uma iniciativa de política pública, considerando os interesses estratégicos do país. Tudo se passou como se fosse uma iniciativa de exclusivo interesse empresarial para cuja consumação o governo, atendendo a esse interesse, teria que providenciar mudanças em tópicos da regulação e nos contratos de concessão (alterações erroneamente apresentadas, em muitas matérias jornalísticas, como “mudanças na lei”). Para que a fusão fosse possível, o governo teria que fazer, por decreto, uma alteração no Plano de Outorga, reduzindo as áreas de quatro para três, e refazer os contratos, inclusive impondo novas obrigações às concessionárias.

De fato, a fusão poderá vir a ser uma grande oportunidade de corrigir os equívocos da privatização, equívocos estes que penalizaram principalmente a engenharia e a indústria nacionais, se à nova operadora forem feitas exigências de investimento no desenvolvimento tecnológico e na universalização da telefonia, em especial da banda larga, bem como cobrados compromissos mais específicos quanto à sua internacionalização, sem desnacionalização. Essas exigências precisariam constar nos contratos a serem repactuados entre a Anatel e a nova Oi. Em dezembro de 2008, o Conselho Diretor da Anatel aprovou a fusão fazendo 15 exigências à empresa, dentre elas investir R\$ 140 milhões, por ano, no desenvolvimento de tecnologias nacionais².

3. TV digital

¹ Teletime, “As operadoras brasileiras de telecomunicações 2009”, encarte especial, Converge Comunicações, s/d

² “Anatel faz 15 exigências para aprovar Oi Brt; prazo de 18 meses”, em <http://br.noticias.yahoo.com/s/19122008/25/tecnologia-anatel-15-exigencias-aprovar-oi.html>, acessado em 17/08/2009.

No momento em que o *Relatório 2006* estava sendo redigido, o “governo vinha adiando, em sucessivas oportunidades, a data de anúncio do sistema escolhido” para a digitalização da TV terrestre brasileira¹. O anúncio finalmente foi feito em junho de 2006, junto com a divulgação do decreto 5.820/2006. O governo optara pelo sistema japonês ISDB-T, tendo, no mesmo ato, definido o cronograma de implantação do sistema em todo o território nacional. A partir da data de edição do decreto, o sinal analógico deverá ser desligado em junho de 2016.

A decisão governamental acendeu vivas polêmicas, sendo muito criticada por segmentos que pretendiam estar falando em nome do desenvolvimento tecnológico nacional. De fato, as pesquisas financiadas pelo governo, com base no decreto 4.901/03, haviam permitido o desenvolvimento de algumas soluções brasileiras, inclusive um sistema de modulação, este pela PUC do Rio Grande do Sul. A mais forte crítica negativa, no entanto, acusava o governo de ter atendido exclusivamente os interesses dos radiodifusores, pois a tecnologia japonesa inviabilizaria a introdução de algum modelo de negócios que permitisse maior multiplicidade, logo diversidade de programação na TV aberta. Em geral, esses críticos preferiam que o governo tivesse adotado o sistema DVB-T, europeu, visto como aquele que favoreceria tal diversidade¹.

De fato, o sistema japonês possui uma característica que, à época, tornava-o mais interessante que o europeu, para as redes abertas brasileiras: permitia a transmissão direta do sinal de televisão para um aparelho celular, sem intermediação das redes das operadoras de telefonia móvel, algo então impossível no sistema europeu. Por outro lado, de modo algum, o ISDB-T, cujo padrão de modulação é o mesmo COFDM, melhorado, do DVB-T, impediria a introdução, no país, de um modelo político-econômico de televisão aberta mais diversificado e plural. Este problema *resolve-se no plano político e regulatório, não no tecnológico*. No aspecto tecnológico, tudo o que se pode dizer é, conforme testes exaustivamente realizados, na cidade de São Paulo, pela Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie, entre 1998 e 2000, tudo o que se pode dizer é ser o ISDB-T “mais robusto” que o DVB-T. Por isto, era o preferido das emissoras de televisão.

O governo, ao adotar sua decisão, não pôde ignorar a solução de *middleware* proposta pelo laboratório TeleMídia, da PUC do Rio de Janeiro. Sob a marca “Ginga”, continha um conjunto avançado de recursos de interatividade e de facilidade de programação em código aberto, que o tornava superior aos sucedâneos japonês ou europeu, nas condições econômicas e sociais bra-

¹ *Relatório 2006*, pág. 29

sileiras². No entanto, por isso, seria de se esperar que, desde o primeiro momento, somente fossem autorizadas vendas de conversores ou de receptores *full HD* que já contivessem o “Ginga”. Oficialmente, um problema relacionado à propriedade intelectual sobre um dos componentes do sistema brasileiro impediu a sua colocação imediata no mercado. O problema já foi solucionado. Mas o “Ginga” ainda não chegou ao mercado.

É verdade que o mercado está crescendo a passo de cágado. Embora já presente em 22 cidades, inclusive as maiores (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre etc.), nem 0,3% dos domicílios brasileiros adquiriram terminais ISDB-T, sejam conversores, sejam televisores com o sistema embarcado. Um ano e meio depois de iniciadas as vendas, apenas 1,6 milhão de aparelhos haviam sido comercializados³, o que contrasta fortemente com os resultados do sistema no Japão, no mesmo período. Lembrando que a televisão terrestre está presente, com exclusividade, em 90% dos lares brasileiros dotados de televisão (nos outros 10% concorre com a TV paga), esses números, até agora, estão a indicar o baixo interesse dos espectadores pela nova tecnologia. Várias podem ser as razões: alto custo dos conversores ou terminais de TV; falta de hábito e conhecimentos para a captura de sinal na banda UHF; sobretudo, ausência de estímulos culturais para investir em melhor som e imagem e seguir assistindo à mesma programação de sempre... Cabe não esquecer também que as camadas de renda mais alta, exatamente estas que puxariam em primeiro lugar as vendas de terminais digitais, já aderiram, em larga medida, à TV por assinatura, na qual, inclusive, já estão recebendo sinal digital em tecnologia DVB. Ou seja, o mercado que está sendo deixado para a TV terrestre é justamente o mercado de menor poder aquisitivo e de menor estímulo cultural para essa migração.

4. Internet, banda larga e inclusão digital.

A grande mudança, logo a grande migração econômica e cultural que se está verificando nas relações da sociedade com os meios de comunicação encontram-se na internet e suas redes

¹ Altamiro Borges, “TV digital: dormindo com o inimigo”, in A. Borges, *A ditadura da mídia*, pp 119-125, Anita Garibaldi, São Paulo, 2009.

² *Middleware* é o nome, no jargão técnico, para o sistema operacional da TV digital, ou seja: o *middleware* é um software que permite o acesso e uso do conjunto de recursos de navegação na tela e de desenvolvimento de aplicativos que um sistema de TVD pode oferecer, à semelhança de sistemas como Windows ou Linux, num microcomputador. A escolha de um sistema brasileiro pode significar maiores facilidades para o usuário e maiores incentivos para os desenvolvedores, ainda porque, no caso, o “Ginga” usa linguagens abertas de programação e estimula o trabalho colaborativo. No equipamento terminal, o *middleware* é embarcado em memórias do tipo “flash”, logo através de um processamento industrial relativamente fácil e de custo desprezível.

³ Dados extraídos de <http://www.tvbrasil.org.br/vertv/>, acessado em 18/08/2009

sócio-econômicas informatizadas. Segundo a revista *The Economist*, o número de usuários de internet, no mundo, superou, em 2009, 1 bilhão de pessoas, das quais, 27,6 milhões, ou 2,7% do total mundial, são brasileiras¹. Trata-se de um enorme mercado já descoberto pelos anunciantes e pelos produtores de conteúdos para entretenimento e consumo: a internet já abocanha cerca de 10% do bolo publicitário mundial².

Considerando que, para o acesso à internet, hoje em dia, banda larga é essencial, no Brasil, o número de assinantes de serviços que permitem esse acesso, assim consideradas as tecnologias ADSL (banda larga em telefonia fixa comum), a cabo (ótico com coaxial) ou móveis (celular 2,5G e 3G), supera 17,5 milhões de pessoas físicas ou jurídicas. Só em ADSL e outros serviços a cabo (Serviço de Comunicação Multimídia – SCM), o número de assinantes subiu de 5,9 milhões, em 2006, para 9,7 milhões, em 2009³. Sem surpresa, a infra-estrutura de acesso está bastante concentrada nas cidades e regiões mais ricas: em somente 76 dos mais de 5.500 municípios brasileiros, a densidade de acesso à banda larga, por grupo de 100 habitantes, supera 10 linhas. Em mais de 2 mil municípios, não existe qualquer outra possibilidade de acesso à internet que não seja em baixa velocidade, por telefonia fixa discada (velocidade até 64 kbit/s). E naquelas onde existe a possibilidade de acesso a velocidades mais altas, sabemos que essa se encontra, como sempre, limitada apenas às sedes municipais e, nestas, aos seus centros comercial-financeiros e aos bairros residenciais de renda mais alta.

Por outro lado, conforme pesquisa por amostragem divulgada em 2007, cerca de 41% da população brasileira já teria tido acesso à internet, ao menos uma vez na vida e, destes, 53% acessariam a rede diariamente, números estes que devem ter crescido significativamente nos últimos dois anos. Embora a infra-estrutura de acesso à internet por banda larga seja geoeconomicamente restrita, cerca de metade dos declarados usuários de internet, conectar-se-iam à rede através de algum centro público de acesso pago (*lan house*). Sem surpresa, na faixa de renda familiar inferior a R\$ 380,00, 78% dos usuários de internet freqüentam *lan houses* e na faixa inferior a R\$ 760,00, 67%⁴. Estes centros, cobrando preços em torno de R\$ 1,00 por meia hora,

¹ Economist.com, “China is number one”, *Economist.com*, disponível em http://www.economist.com/daily/news/displaystory.cfm?story_id+13007996&fsrc=nwl, acessado em 26/08/2009

² Idate, *Digiworld Yearbook 2008*, Idate, Montpellier, FR, 2008, disponível em www.idate.org

³ Teletime, “Brasil Banda Larga 2009”, encarte especial, Converge Comunicações, São Paulo, s/d

⁴ CGI.br, *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil 2007*, Comitê Gestor da Internet no Brasil, São Paulo, 2008. Esses números se referem a pesquisa numa amostragem de 5.823 entrevistados, cabendo respostas múltiplas. Na faixa de renda inferior a R\$ 360,00, 19% dos entrevistados declararam acessar *também* na “casa de outras pessoas” e 14%, na escola, mas somente 6% em casa e 5% no trabalho. Na faixa de renda até R\$ 760,00, o número dos que acessam também em casa sobe para 13%. Na outra ponta, na faixa

mas também nem sempre podendo oferecer velocidades mais altas, tornaram-se a grande alternativa de acesso sobretudo para jovens de periferia urbana, favelas e cidades pobres. Através deles, esses jovens também se socializam na internet, embora se possa questionar o nível educacional ou cultural dessas práticas, em geral à margem de qualquer controle social ou público.

Não pode haver mais dúvidas de que o futuro pertence à banda larga (com fio ou sem fio) e à internet. Significa dizer que o futuro da televisão, do rádio ou do telefone será este novo ambiente *convergente* no qual não mais se distinguirá, cultural, econômica ou tecnologicamente, esses diferentes serviços e seus distintos meios técnicos de transmissão e acesso: precisaremos falar tão somente de *comunicações*. Assim como, atualmente, nos países capitalistas centrais, por iniciativa estatal ou empresarial, vem-se fazendo um grande investimento na *universalização da banda larga*, também no Brasil esta deveria ser a questão central em qualquer discussão sobre os rumos futuros das nossas comunicações. É um debate que envolve:

- a) marcos regulatórios;
- b) investimento e suas fontes de financiamento;
- c) desenvolvimento tecnológico;

A questão dos marcos regulatórios, mal ou bem, domina o debate, estando agora centrada na tramitação da PL-29. Será, em suas várias dimensões e possibilidades, a grande questão da Iª Confecom. A questão dos investimentos é pouco discutida em termos de políticas públicas, parecendo ser *tacitamente* vista como um problema das empresas privadas operadoras. Então, resumir-se-ia a acordos entre essas empresas e o Estado, geralmente representado pela Anatel, pelos quais os investimentos poderiam ser feitos em troca da desobrigação de atender a outras exigências de universalização. É o caso, por exemplo, da polêmica substituição da obrigação de manter postos de serviços em cidades pequenas pela de conectar 55 mil escolas públicas, em todo o Brasil, à banda larga.

A questão do desenvolvimento tecnológico *está, para todos os efeitos práticos, ausente dos debates*.

Esses três pontos, com algumas sugestões, serão melhor desenvolvidos a seguir, começando pelo último.

5. Engenharia brasileira (a questão tecnológica)

de renda familiar acima de R\$ 3.801,00, 78% dos usuários declaram acessar em casa, 49% acessam também no trabalho e apenas 23% recorrem às *lan houses*. Em todas as faixas de renda, o acesso na escola oscila numa estreita variação entre 11 a 16 por cento.

Nos últimos 15 a 20 anos, a indústria eletro-eletrônica *genuinamente nacional* foi quase completamente destruída e, com ela, o acúmulo tecnológico, com seus postos de trabalho em engenharia, que lográramos conquistar nas décadas anteriores. Desapareceram nesse período, algumas marcas brasileiras fortes que, inclusive, começavam a conquistar mercados internacionais, a exemplo da Gradiente, e muitas outras importantes empresas, detentoras de suas tecnologias e capacidade de projeto, tais como a Procomp, Cobra, ABC Xtal, Edisa, Zetax etc. Nas mesmas décadas em que a Coréia aparecia, para o mundo, como um dos países líderes na indústria eletro-eletrônica e mesmo na indústria em geral, o Brasil renunciava a qualquer ambição nesse setor e reiniciava sua caminhada para voltar a ser país primário-exportador.

Não se pode falar de desenvolvimento tecnológico sem um parque industrial comprometido com esse desenvolvimento. Hoje, o parque industrial brasileiro voltou a ser tão, ou mais, importador de tecnologias quanto era até os anos 1970, razão pela qual a profissão de engenheiro vem não somente perdendo espaço quantitativo, quanto prestígio qualitativo, em nossa sociedade. Na indústria eletro-eletrônica, as empresas que aqui se encontram são meras unidades de montagem de grandes marcas internacionais. A maior parte dessas empresas situa-se na Zona Franca de Manaus.

É nesse cenário que se pode entender os rumos tecnológicos tomados pela TV digital (TVD) no Brasil e, de suas lições, projetar alguma expectativa, para a engenharia de projeto e produção, em relação à universalização da banda larga em nosso país.

Em nosso país, a indústria que fornece os equipamentos para registro de imagens, gravação, transmissão e recepção do sinal de televisão digital é toda ela estrangeira. Muitos dos fabricantes estão presentes em quase toda a cadeia produtiva, fornecendo tanto os servidores de gravação e edição, quanto as torres de comunicação e os terminais domésticos de TV. No entanto, no Brasil, esses mesmos fabricantes, na maior parte, dispõem apenas de unidades fabris de montagem de aparelhos receptores de TV e de outros equipamentos de consumo doméstico (toca-CD, toca-DVD etc.), fornecendo os demais equipamentos mais profissionais através de importações diretas de suas unidades fabris, situadas em outros países. E mesmo aquelas unidades de montagem fazem largo emprego do modelo CKD (*complete knock down*), que consiste em importar quase todos os componentes necessários à montagem, apenas efetuando, nessas unidades, a integração final e empacotamento. A consequência direta desse modelo são os elevados déficits na balança comercial eletro-eletrônica do país (**Tabela 2**). A exportação de produtos montados finais mal compensa a elevada importação dos seus componentes e de outros produtos, e, de modo

algum, acarreta importantes ganhos tecnológicos para o Brasil. A tecnologia – o *conhecimento* de projeto e de processos de produção – permanece quase toda no exterior, aqui chegando embutida e escondida nos componentes a serem montados, nas máquinas automatizadas necessárias a essa montagem e nos seus respectivos manuais.

Tabela 2: Balança Comercial de Telecomunicações

US\$ Milhões	2007	2008	Jan-Jun/08	Jan-Jun/09
Exportações	2.491	2.540	1.284	796
Importações	2.021	3.203	1.497	1.084
Saldo	470	-663	-213	-289

Fonte: [Abinee](http://www.abinee.com.br), em <http://www.teleco.com.br/telbalcom.asp>, acessado em 25/08/2009

A tecnologia da TV digital foi desenvolvida ao longo dos anos 1980-1990, no Japão, nos Estados Unidos e na Europa, por consórcios de grandes empresas, em cada um desses blocos, associadas a emissoras comerciais ou estatais de televisão, a operadoras de telecomunicações, a outros jogadores interessados como, por exemplo, os estúdios de Hollywood, todos coordenados e, em larga medida, financiados por seus respectivos governos nacionais¹. O Japão aplicou cerca de USD 700 milhões nesse desenvolvimento. A Europa, USD 1 bilhão. Não foi, repetindo, um trabalho isolado desta ou daquela empresa, nem fez-se à margem da direção e dos recursos estatais. Como, no mesmo período, o Brasil estava empenhado em destruir a sua indústria eletroeletrônica, não preocupou-se em realizar esforço próprio o que, provavelmente, lhe seria muito difícil fazer, mas também não se associou aos trabalhos que vinham avançando em quaisquer daqueles três blocos, um caminho à época factível, se decidido em tempo certo.

Quando a TVD chegou ao Brasil, as soluções tecnológicas já estavam praticamente prontas, os equipamentos de geração, transmissão e recepção (exemplo: os terminais 16:9 em tecnologias LCDs ou plasma) já estavam definidos, as grandes corporações industriais já se empenhavam em ocupar as suas fatias mundiais de mercado e, para isto, inclusive, em determinar às suas unidades de montagem mundo a fora, quais fariam exatamente o quê. Neste contexto, o mercado

¹ Marcos Dantas, “Nas pegadas da TV digital: como e por que o capital reinventou a televisão”, *Liinc em revista*, pp 46-79, V. 3, n. 2, 2007, disponível em <http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/view/226>, acessado em 26/08/2009.

brasileiro, com suas mais de 55 milhões de residências, quase todas dotadas de receptores de TV, aparecia como um dos mais atraentes.

Para o governo Cardoso, pressionado pelas grandes redes brasileiras de televisão, parecia que a decisão a tomar seria de cunho apenas tecnológico e econômico. O governo Lula, em seu início, acenou para uma definição mais política, chegando a ver a TVD como um meio de avançar a inclusão digital¹. Daí, a proposta de se desenvolver uma tecnologia brasileira, proposta esta que chegou a mobilizar núcleos acadêmicos de pesquisa e a entusiasmar a militância política. Para tal projeto, o governo alocou a notável soma de 70 milhões... de reais. E deu o prazo de 1 ano para os pesquisadores apresentarem resultados.

Evidentemente, não era para ser levado a sério. É claro que, a essa altura, não haveria mais o que desenvolver em termos de equipamentos e sistemas, no máximo implementar melhorias aqui e ali, ou apresentar alguns possíveis aplicativos. Mesmo assim, um laboratório da PUC-RS apresentou uma alternativa de modulação que, se industrializada, viria a ser a quarta do mundo, além da japonesa, da estadunidense e da européia. Tal, assim como aconteceu nestes outros três casos, teria exigido o desenvolvimento também de novas soluções de geração e transmissão, inclusive de engenharia de receptor de TV. No caso do receptor, essencialmente, seria necessário desenvolver, projetar, desenhar e, finalmente, produzir industrialmente todo um novo conjunto de chips (*chip set*) contendo os códigos da modulação brasileira. É óbvio que, para isto, seriam necessários muito mais do que R\$ 70 milhões e muito mais do que um ano... Sobretudo e principalmente, para isto seria necessário uma indústria – uma indústria, não uma única empresa – objetivamente interessada nesse desenvolvimento. Não seriam as montadoras coreanas, japonesas ou européias situadas na Zona Franca de Manaus que iriam industrializar a tecnologia brasileira. Esta indústria, já não tínhamos.

Assim, ultrapassada a euforia inicial, o governo, pressionado pela emissoras de televisão, optou pelo sistema tecnológico japonês, embora com algumas importantes modificações. A nossa camada de compressão de dados adotará o padrão MPEG-4, mais avançado do que o MPEG-2 adotado em todo o mundo, inclusive no Japão; e o *middleware*, como dito acima, será o “Ginga” desenvolvido em conjunto pela PUC-Rio e UFPb. Esta opção pelo *middleware* nacional poderá

¹ Regina Mota e Takashi Tome, “Uma nova onda no ar”, in André Barbosa Fº *et alii* (Orgs.), *Mídias Digitais*, Ed. Paulinas, São Paulo, 2005, pp. 51-84; Adilson V. Cabral Fº e Eula Dantas T. Cabral, “Começar de novo: sobre o controle público como perspectiva para o modelo brasileiro de televisão digital”, in André Barbosa Fº *et alii*, *idem*, pp. 143-168; Ricardo Benetton Martins e Giovanni Moura de Holanda, “O projeto do Sistema Brasileiro de TV digital terrestre”, in André Barbosa Fº *et alii*, *idem*, pp. 169-198.

se revelar vantajosa para os desenvolvedores brasileiros de jogos e outros aplicativos de TV digital interativa.

Superado o debate tecnológico sobre a TV digital, uma nova e mais sólida oportunidade para a tecnologia industrial nacional pode-se abrir, agora, diante das perspectivas de universalização da banda larga. Calcula-se que serão necessários cerca de R\$ 13,3 bilhões, nos próximos cinco anos, para atender a meta, fixada pela Anatel, de instalar anéis óticos em todas as cidades brasileiras com mais de 30 mil habitantes¹. Isso representará um grande volume de compras de cabos óticos, sistemas de roteamento, de conexão, modems etc., de servidores e terminais, inclusive para as escolas e centros públicos, podendo significar uma grande demanda para a indústria brasileira. Estas compras serão feitas por operadoras privadas de comunicações, sobretudo as concessionárias, ou pelo próprio poder público, diretamente. Não existe aí, a rigor, nenhuma tecnologia básica a ser desenvolvida, mas haverá muito trabalho de engenharia de sistemas e de detalhe a ser empregado, talvez num esforço similar àquele que foi feito pela Embratel, entre 1965-1975, para interligar todo o Brasil através de troncos de microondas. Então, embora os equipamentos tivessem sido a nós vendidos pelas NEC e Thomson, houve uma importante mobilização da engenharia brasileira, empregada pela Embratel, na especificação de detalhe, gestão de projetos e instalação dos sistemas. Atualmente, as operadoras transferem a maior parte do trabalho de especificação e instalação dos seus sistemas para os seus fornecedores, sendo por isso muito provável que a universalização da banda larga, quando vier a avançar, resulte em projetos para a engenharia de empresas como Siemens, Ericsson, NEC, Alcatel-Lucent, Huawei, Motorola, logo na contratação de muitas horas de trabalho de engenheiros alemães, suecos, japoneses, franceses, chineses, estadunidenses... E numa nova leva de grandes importações de equipamentos e componentes.

Sendo um projeto necessariamente de longo prazo – nunca inferior a cinco anos, provavelmente, de dez anos – que deverá ser implementado sobretudo pela maior das concessionárias, a nova Oi fundida à Brasil Telecom, e financiado com recursos do Fust e do BNDES, seria *legítimo* à Engenharia brasileira reivindicar uma parcela importante, talvez dominante, dos empregos a serem aí gerados, cujo montante ainda precisaria ser melhor calculado. Bastaria exigir que os recursos do Fust e do BNDES somente fossem alocados em projetos que assegurassem participa-

¹ Luis Osvaldo Grossman, “Universalização: novas metas podem gerar mais problemas do que soluções”, *Convergência digital*, 24/06/2009, disponível em <http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=193138sid=8>, acessado em 20/08/2009.

ção majoritária, em termos de horas apropriadas, de engenheiros brasileiros, residentes no Brasil. Ou bem as empresas estrangeiras teriam que trazer para cá os seus escritórios de projeto; ou bem as encomendas teriam que ser colocadas em empresas nacionais que lutam bravamente para sobreviver à recente tsunami neoliberal e antinacional, ainda não de todo ultrapassada. Entre essas empresas, podem ser citadas a Padtec, a Datacom, a Asga, a Digitel, a Trópico (Promon) etc¹.

Assim como, nos anos 60-70, a construção do sistema brasileiro de telecomunicações ensejou o desenvolvimento de tecnologias nacionais e o aparecimento de promissoras empresas, num processo afinal abortado pela crise que se iniciou nos anos 1980; agora, quando o sistema de telecomunicações terá que ser *totalmente reconstruído* para substituir a velha telefonia por uma nova infra-estrutura de banda larga, abre-se uma nova possibilidade de retomar aquele desenvolvimento tecnológico e de reconstruir o parque brasileiro de *empresas industriais de engenharia*. Mas isto vai requerer decisões políticas: a Oi, cuja fusão com a Brasil Telecom foi autorizada pelo governo, deveria ser vista como a empresa responsável por esse ressurgimento. Hoje, de um volume total de compras em torno de R\$ 4 bilhões, ela aloca à tecnologia nacional somente R\$ 100 milhões². Na condição de concessionária de serviço público, poderá alocar muito mais, se tal lhe vier a ser exigido pelo poder concedente e por seus órgãos de financiamento, aproveitando esse novo contexto de expansão e universalização democrática das comunicações brasileiras.

6. Investimento e fontes de financiamento

A expansão do sistema de comunicações, depois da privatização da Telebrás, vem sendo sustentada integralmente por investimentos privados, logo pela geração de caixa e capacidade de endividamento das operadoras. No entanto, o BNDES tem tido importante papel no financiamento a essa expansão, através de volumosos empréstimos a juros favorecidos para as principais empresas. Só no primeiro semestre de 2009, liberou R\$ 3,6 bilhões para o setor, sendo R\$ 2,5 bilhões para comprar ações da Oi, aportando-lhe capital necessário à operação de incorporação da Brasil Telecom. Ao todo, desde a privatização, o BNDES já emprestou R\$ 13 bilhões para as

¹ Fátima Fonseca, “BNDES vai apoiar expansão da banda larga”, *TeleSíntese*, 23/07/2009, disponível em <http://telesintese.ig.com.br/index.php?option=content&task=view&id=12592&Itemid=10>, acessado em 20/08/2009.

² *idem*

mais diversas empresas de telecomunicações¹, inclusive para as estrangeiras Telefônica (R\$ 2 bilhões)², TIM (R\$ 1,5 bilhão)³, entre outras.

Na medida em que não se manifesta alguma forte decisão política no sentido de associar esses empréstimos ao desenvolvimento tecnológico nacional, sequer à compra de equipamentos e sistemas no mercado interno, tais recursos não têm, no geral, favorecido a engenharia brasileira. De fato, apesar das linhas de crédito disponíveis e de uma genérica Lei de Inovação (Lei 10.973/2004), não existe um ambiente político-econômico maior e, nele, o necessário marco regulatório específico que fomente um *real* desenvolvimento industrial-tecnológico do país, aquele que poderia nos dotar de *marcas* mundialmente competitivas, nas indústrias de ponta. Eventualmente, em função de iniciativas espontâneas e fragmentárias, pequena parcela dos recursos disponíveis acabam favorecendo laboratórios de pesquisa ou empresas brasileiras de engenharia industrial. No entanto, no campo das comunicações, seriam necessárias medidas políticas mais amplas intervindo diretamente no planejamento e nas decisões de compra das operadoras, em especial nos das concessionárias, além de regras claras quanto à alocação de financiamentos do BNDES, para que seus recursos, que são públicos, pudessem vir a resultar em benefícios concretos, amplos e duradouros para a engenharia brasileira. Aliás, os próprios contratos de concessão contém cláusulas que favoreceriam o fornecedor brasileiro nas encomendas das concessionárias. Diante da omissão da Anatel, essas cláusulas viraram letra morta.

Outra fonte de financiamento seria o Fundo de Universalização das Telecomunicações (Fust), criado pela LGT e regulamentado pela Lei 9.998/2000. Embora religiosamente recolhido de todas as contas de serviços de telecomunicações (1% do valor da conta), o Fust jamais foi empregado na sua finalidade precípua de financiar ou subsidiar a universalização dos serviços. Atualmente, o Tesouro nacional deve guardar mais de R\$ 6 bilhões pertencentes ao fundo.

O *Relatório2006* expôs a situação do Fust e as polêmicas à sua volta. De lá para cá, salvo projetos de lei em tramitação no Congresso, nada mudou. O Fust permanece contribuindo para o superávit primário.

¹ Cirilo Júnior, “Operação Oi/BrT impulsiona desembolsos do BNDES para telecomunicações”, *Folha On-Line*, 7/08/2008, disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u430>, acessado em 20/09/2009.

² Convergência Digital (da Redação), “BNDES aprova financiamento de R\$ 2 bilhões para a Telefônica”, *Convergência Digital*, 10/10/2007, disponível em <http://www2.convergenciadigital.com.br/cgi/cgiua.exe/sys/start.htm?infoid=103298sid=8>, acessado em 20/09/2009.

³ Folha OnLine, “BNDES aprova financiamento de R\$ 1,5 bilhão para a TIM”, *Folha Online*, 2/10/2008, disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u451>, acessado em 20/09/2009.

Os argumentos usados para a não utilização do Fust são de natureza jurídica. Mas, conforme já se sustentava, no *Relatório 2006*, embora mal elaborada, a Lei 9.998 não impediria o desbloqueio dos recursos se, para isso, houvesse a necessária vontade política. Uma simples mudança no regulamento do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC), admitindo, na sua definição técnica, a transmissão de dados a velocidades superiores a 64 kbit/s, seria suficiente para criar, em seu âmbito, uma nova *modalidade* de serviço em regime público, a banda larga, para cuja implantação seriam necessários os recursos recolhidos das contas telefônicas de cada cidadão brasileiro. Isto é, o serviço de transmissão de dados prestado em alta velocidade sobre rede de cabos passaria a ser tratado como, atualmente, somente o é a telefonia fixa tradicional: sob regime de concessão, obedecendo a metas de universalização e de administração tarifária, talvez dividido em áreas de outorga. Logo, podendo ser, se necessário, subsidiado por verbas públicas, como o é o Fust.

Neste caso, o Fust poderia ser também um instrumento de fomento ao desenvolvimento tecnológico nacional, na medida em que as concessionárias de banda-larga, para fazer jus ao subsídio, tivessem obrigadas a colocar uma parcela das suas compras, em equipamentos e sistemas projetados e produzidos no país. Sublinhe-se que, na universalização da banda larga, será muito difícil restringir-se os recursos apenas ao fluxo de caixa das operadoras e empréstimos do BNDES. É que a infra-estrutura de telefonia fixa já estava razoavelmente disseminada por todo o país quando da privatização da Telebrás, daí ter sido baixo o investimento marginal das operadoras privatizadas na sua maior expansão. Mesmo assim, ainda hoje, cerca de 40% das residências brasileiras não dispõem de telefone fixo. Mas no caso da banda larga, como a infra-estrutura necessária ainda é incipiente, o seu custo para as famílias tenderá a ser mais elevado, exceto se as tarifas vierem a contar com um *forte subsídio* a ser garantido pelo Fust.

Outra fonte de financiamento para o desenvolvimento tecnológico tem sido o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel). Previsto pela LGT e criado no âmbito da legislação que instituiu os fundos tecnológicos setoriais, o Funttel é gerido por um conselho presidido pelo secretário-executivo do Ministério das Comunicações e é executado pela Finep. Recolhendo, desde 2001, 0,5% do valor de cada conta de telecomunicações, o Funttel tem aplicado montantes que variam entre R\$ 100 milhões a R\$ 200 milhões, a cada ano, em projetos de pesquisa que associam empresas e universidades, escolhidos, na maior parte dos casos, nos termos de chamadas licitatórias. Em 2009, com um orçamento de R\$ 110 milhões, o Funttel privilegiará projetos em sistemas de comunicações sem fio para banda larga, plataformas de serviços de telecomunicações baseadas em protocolo IP, sistemas de comunicações óticas e software

para telecomunicações. Não se trata, evidentemente, de um investimento que possa alterar qualitativamente a situação do trabalho de engenharia brasileiro no quadro da divisão internacional do trabalho.

7. 1ª Confecom

A questão central que está mobilizando os debates em torno da Confecom, até agora, é a regulatória. O marco regulatório brasileiro está defasado, seja porque a radiodifusão ainda é regulada por uma lei de 1962; seja porque alguns dispositivos constitucionais nunca foram regulamentados e praticados; seja, por fim, porque a emergência das novas TICs e da convergência empresarial-tecnológica está exigindo e efetivamente provocando novos arranjos legais, distintos dos tradicionalmente praticados ao longo da maior parte do século XX.

No momento em que esta nota está sendo redigida, o debate na Confecom ainda está tratando do seu regimento, a ser elaborado por uma comissão nomeada pelo presidente da República. Definir as regras do jogo não é simples pois implica estabelecer que temas serão (ou não) tratados, e como serão reconhecidos e credenciados os delegados com direito a votar e serem votados.

Pode-se antecipar que o processo da Conferência identificará três posições em disputa, com nuances e contradições internas:

1) Empresários de radiodifusão: representados pela Abert (redes de televisão lideradas pela Rede Globo), Abra (redes de televisão lideradas pelas demais rede) e ABTA (operadoras de TV por assinatura), tentarão evitar maiores mudanças no marco regulatório e a regulamentação dos princípios constitucionais. As redes de televisão aberta estão, também, preocupadas com o que denominam “defesa do conteúdo nacional”, ameaçado por uma possível maior expansão e popularização da TV por assinatura e da internet.

2) Empresários de telecomunicações: representados pela Abrafix, Acel, Telebrasil etc. Querem regras que lhes permitam se expandirem na TV por assinatura, mas nenhuma regulamentação quanto a conteúdo, sobretudo as de cunho “nacionalista”.

3) Movimentos sociais: um grande, diversificado, disparatado, amorfo conjunto de organizações que incluem partidos políticos de esquerda, sindicatos, associações das mais diversas, ONGs, movimentos comunitários, raciais, sexuais, religiosos etc., com diversos interesses e diferentes graus de envolvimento no processo. Os mais mobilizados têm participado com assiduidade nas “comissões pró-conferência” estaduais e na Comissão Pró-Conferência Nacional (CNPC).

No Rio de Janeiro, o Clube de Engenharia é um ativo participante da comissão estadual e o Sindicato dos Engenheiros, um participante bissexto. Dada a natureza disforme dessa frente, o leque de reivindicações é amplo e nem sempre coerente, ou mesmo exequível. Abriga-se sob o guarda-chuva da “democratização das comunicações”. No geral, é possível afirmar que os movimentos sociais lutam pela construção de um novo marco regulatório que permita reduzir a enorme influência exercida pela TV comercial aberta, sobretudo pela Rede Globo, na formação do imaginário médio da população brasileira. Os movimentos sociais sabem o que não querem mas quando se trata de afirmar o que querem, exibem pouco conhecimento das complexidades do tema ou acabam se limitando a reivindicações pontuais que atendam a esse ou aquele interesse corporativo, segmentado ou mesmo paroquial. Dentre eles, dois agrupamentos podem ser destacados por apresentar maior e melhor capacidade de formulação coerente e sistêmica: o Fórum Nacional pela Democratização das Comunicações (<http://www.fndc.org.br>) e o Coletivo Intervozes (<http://www.intervozes.org.br>).

8. Conclusões

Do ponto de vista da Engenharia brasileira, estamos sugerindo que o principal gargalo, nas comunicações, encontra-se na ausência de uma pujante indústria genuinamente nacional que, para competir interna e externamente, necessite desenvolver suas próprias tecnologias, logo abrir postos de trabalho para engenheiros e engenheiras de projeto e de produção.

Difícilmente, essa indústria poderá (re)renascer na eletro-eletrônica de massa, hoje em dia completamente dominada, em todo o mundo, por marcas japonesas e coreanas. Mas está se abrindo, para ela, uma possibilidade na expansão da banda larga, *desde que* sejam implementadas políticas, apoiadas nas encomendas da Oi e de outras operadoras, que busquem fomentar um mercado interno fornecedor de equipamentos e sistemas. Com base em planejamento de longo prazo; na capacidade de pesquisa ainda não de todo destruída do CPqD e outros laboratórios universitários; nas empresas nacionais sobreviventes; e em financiamentos do BNDES ou Finep, com ou sem recursos do Funttel e do Fust, seria possível traçar um programa de retomada do desenvolvimento tecnológico nessa área.

A temática do desenvolvimento tecnológico poderia também vir a ser incluída na agenda da Iª Confecom, já que esta, necessariamente, contemplará temas como universalização da banda larga, evolução da TV digital, indústria de software etc. Se neste momento, sua agenda tem sido quase exclusivamente dominada por temas políticos e regulatórios, nada impede que, com a in-

tervenção dos engenheiros, temas industriais e tecnológicos também passem a ser considerados, inclusive, para isso, podendo-se contar com apoio político do Ministério da Ciência e Tecnologia e das secretarias de C&T estaduais ou municipais¹.

Sugerimos que, nos próximos meses, a Federação Nacional dos Engenheiros busque organizar um seminário para aprofundar essa discussão. Poderiam participar, em dois dias de debates, especialistas acadêmicos, porta-vozes do governo (MCT, BNDES, Finep etc.) e executivos das empresas industriais *nacionais*, das operadoras de telecomunicações e das emissoras de televisão (exemplo: Sociedade de Engenharia de Televisão – SET). Ao mesmo tempo, desde já, os engenheiros, através de suas representações sindicais e associativas, a exemplo do que já faz o Clube de Engenharia, deveriam participar assiduamente das atividades de construção da Iª Confecom.

¹ No município do Rio de Janeiro, no momento em que são escritas essas linhas, por razões de circunstâncias políticas, a Secretaria Municipal de Ciência e Tecnologia encontra-se à frente do processo de convocação e organização da conferência municipal. Também, em recente audiência pública na Câmara Municipal, um dos painelistas convidados foi o engenheiro Roberto Aroso, da Telecom – Associação Brasileira de Telecomunicações. Sua intervenção, diferentemente das demais, centrou-se em questões tecnológicas e de política industrial.