



# ALTERNATIVAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A BANDA LARGA



CÂMARA DOS  
DEPUTADOS

Conselho de Altos Estudos e  
Avaliação Tecnológica



*A Câmara Pensando o Brasil*

ALTERNATIVAS DE  
POLÍTICAS PÚBLICAS  
PARA A BANDA LARGA

---



**Conselho de Altos Estudos e  
Avaliação Tecnológica**

**Presidente**

Deputado Inocêncio Oliveira

**Titulares**

Ariosto Holanda  
Félix Mendonça  
Fernando Ferro  
Humberto Souto  
Jaime Martins  
José Linhares  
Mauro Benevides  
Paulo Henrique Lustosa  
Paulo Teixeira  
Professora Raquel Teixeira  
Rodrigo Rollemberg

**Suplentes**

Bilac Pinto  
Colbert Martins  
Paulo Rubem Santiago  
Pedro Chaves  
Waldir Maranhão  
Bonifácio de Andrada  
Geraldo Resende  
Júlio César  
Wilson Picler  
José Genoíno  
Fernando Marroni

**Secretário-Executivo**

Ricardo José Pereira Rodrigues

**Coordenação Executiva**

Paulo Motta

**Coordenação da Secretaria**

Jeanne de Brito Pereira

**Coordenação Editorial**

Maria Clara Alvares Correa Dias

**Projeto Gráfico**

Ely Borges  
Pablo Braz

**Capa**

Ely Borges  
Racsow

**Diagramação**

Pablo Braz

**Conselho de Altos Estudos e Avaliação  
Tecnológica - CAEAT**

Gabinete 566 – A – Anexo III  
Câmara dos Deputados  
Praça do Três Poderes - CEP 70160-900  
Brasília DF  
Tel.: (61) 3215 8625  
E-mail: caeat@camara.gov.br  
www.camara.gov.br/caeat

**Mesa Diretora da Câmara dos Deputados**

53ª Legislatura  
3ª Sessão Legislativa Ordinária  
2009

**Presidência**

Presidente: Michel Temer  
1º Vice-Presidente: Marco Maia  
2º Vice-Presidente: Antonio Carlos Magalhães Neto

**Secretários**

1º Secretário: Rafael Guerra  
2º Secretário: Inocêncio Oliveira  
3º Secretário: Odair Cunha  
4º Secretário: Nelson Marquzelli

**Suplentes de Secretários**

1º Suplente: Marcelo Ortiz  
2º Suplente: Giovanni Queiroz  
3º Suplente: Leandro Sampaio  
4º Suplente: Manoel Junior

**Diretor-Geral**

Sérgio Sampaio Contreiras de Almeida

**Secretário-Geral da Mesa**

Mozart Vianna de Paiva



Câmara do Deputados  
Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica

# ALTERNATIVAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A BANDA LARGA

Relator

Paulo Henrique Lustosa  
Deputado Federal

Equipe Técnica

José de Sousa Paz Filho (Coordenador)

Walkyria Menezes Leitão Tavares

Bernardo Felipe Estellita Lins

Claudio Nazareno

Alberto Pinheiro de Queiroz Filho

Consultores Legislativos

Brasília / 2009

## **CÂMARA DOS DEPUTADOS**

### **DIRETORIA LEGISLATIVA**

Diretor: Afrísio Vieira Lima Filho

### **CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO**

Diretor: Adolfo C. A. R. Furtado

### **COORDENAÇÃO EDIÇÕES CÂMARA**

Diretora: Maria Clara Bicudo Cesar

### **CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA**

Secretário-Executivo: Ricardo José Pereira Rodrigues

Câmara dos Deputados  
Centro de Documentação e Informação – Cedi  
Coordenação Edições Câmara – Coedi  
Anexo II – Praça dos Três Poderes  
Brasília (DF) – CEP 70160-900  
Telefone: (61) 3216-5809; fax: (61) 3216-5810  
edicoes.cedi@camara.gov.br

## **SÉRIE** **Cadernos de altos estudos** **n. 6**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
Coordenação de Biblioteca. Seção de Catalogação.

---

Alternativas de políticas públicas para a banda larga / relator: Paulo Henrique Lustosa ; José de Souza Paz Filho (coord.). – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009.  
291 p. – (Série cadernos de altos estudos ; n. 6)

ISBN 978-85-736-5659-6

Ao alto do título: Câmara dos Deputados, Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica.

1. Internet, Brasil. 2. Tecnologia da informação, Brasil. 3. Rede de telecomunicação, Brasil. 4. Sociedade da informação. 5. Políticas públicas, Brasil. 6. Lustosa, Paulo Henrique. 7. Paz Filho, José de Sousa. I. Série.

CDU 373.6:6(81)

---

ISBN 978-85-736-5659-6 (brochura)

ISBN 978-85-736-5660-2 (e-book)



## SUMÁRIO

<b>Apresentação</b>	<b>9</b>
<b>Prefácio</b>	<b>11</b>
<b>1. Relatório</b>	<b>13</b>
<b>Alternativas de políticas para a banda larga</b>	<b>15</b>
1. Introdução	16
2. Cenário da banda larga	18
2.1 Cenário mundial	18
2.2 Cenário brasileiro	24
2.3 Regulamentação do serviço	43
2.4 Impacto econômico da banda larga	45
3. Tecnologias de banda larga disponíveis	48
3.1 Redes cabeadas	50
3.2 Tecnologias sem fio	53
4. Custo da universalização da banda larga	59
5. Exame das alternativas disponíveis para universalização da banda larga	63
5.1 Criação de novo serviço em regime público	63
5.2 Prestação do SCM em regime público	68
5.3 Ampliação do conceito STFC	69
5.4 Participação direta do Poder Público na prestação da banda larga	74

5.5 Participação indireta do Poder Público na prestação da banda larga	79
5.5.1 Uso dos recursos do FUST	79
5.5.2 Aplicação da “tarifa social”	80
5.5.3 Desoneração tributária	81
5.5.4 Obrigações de cobertura	84
5.5.5 Criação de parcerias público-privadas e incentivos	85
5.5.6 Destinação de frequências para a banda larga sem fio	86
5.5.7 Estímulo à disseminação da “lan houses”	87
5.6 Incentivo aos projetos de cidades digitais	88
5.7 Centralização de ações governamentais	89
<b>6. O papel do Congresso Nacional e do Poder Executivo</b>	<b>89</b>
6.1 Congresso Nacional	90
6.2 Poder Executivo	93
<b>7. Conclusões</b>	<b>101</b>
<b>2. Seminário</b>	<b>107</b>
<b>Banda Larga: cenário atual e perspectivas</b>	<b>109</b>
Abertura do Seminário	111
Painel I – Sociedade: necessidades de acesso à banda larga	113
Painel II – Tecnologias: soluções disponíveis para a universalização do acesso	123
Painel III – Políticas Públicas e Regulação: alternativas para a universalização	135
<b>3. Contribuições Especiais</b>	<b>145</b>
3.1 A banda larga como prioridade nacional	
Roberto Pinto Martins e Átila Augusto Souto	147
3.2 Visão CPqD: banda larga, inclusão digital e a sociedade da informação	
Juliano Castilho Dall’Antonia	155
3.3 Soluções Tecnológicas para a Universalização da Banda larga	
César Rômulo Silveira Neto	167



3.4	A universalização do acesso à informação pelo uso das telecomunicações – a visão da Acel Luiz de Melo Júnior _____	183
3.5	Participação da NET na expansão da banda larga José Antônio Guaraldi Félix _____	187
3.6	Banda Larga: um novo paradigma para pensar a política de telecomunicações Ricardo Tavares _____	191
3.7	Pesquisa e Desenvolvimento em TICs: paradigma para os projetos nacionais de inovação André Barbosa Filho _____	203
3.8	Banda Larga nas escolas públicas urbanas brasileiras Carlos Eduardo Bielschowsky, José Guilherme Ribeiro e Wellington Mozarth Moura Maciel _____	215
3.9	O Brasil precisa democratizar o acesso à banda larga Rogério Santana dos Santos _____	229
3.10	Aspectos legais e regulatórios da massificação dos acessos em banda larga no Brasil Emília Ribeiro _____	243
<b>4.</b>	<b>Participações Adicionais _____</b>	<b>255</b>
4.1	Banda Larga para Todos Wilson Vedana _____	257
4.2	O Impacto do Plano Nacional de Banda Larga na Política de Universalização das Telecomunicações Igor Villas Boas Freitas _____	267
<b>5.</b>	<b>Proposição Legislativa _____</b>	<b>281</b>
5.1	Indicação _____	284



## APRESENTAÇÃO

Ao se debruçar sobre a universalização do acesso à informação através da banda larga, o Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados mais uma vez assumiu a posição de vanguarda que lhe cabe na escolha de temas prioritários para a agenda nacional.

A presente publicação oferece a especialistas e ao público em geral uma síntese das principais questões relacionadas ao tema, e reúne, além disso, uma série de sugestões acerca dos pontos mais relevantes na definição de políticas públicas para o setor.

Foram reunidas contribuições individuais e intervenções em debates públicos de parlamentares, gestores e estudiosos do tema, que ofereceram uma visão multifacetada dos custos, oportunidades e interesses envolvidos nos vários cenários possíveis para lidar com a demanda por acesso à rede mundial de computadores. O resultado alcançado pelo relator, Deputado Paulo Henrique Lustosa, é um texto de alto nível, que comprova a vocação do Conselho para liderar o debate intelectual na Câmara dos Deputados.

*Alternativas de Políticas Públicas para a Banda Larga* é o sexto número da série Cadernos de Altos Estudos, que se consolida como um sucesso editorial, cuja repercussão ultrapassa os limites do Parlamento e se propaga por toda a sociedade brasileira.

O texto que entregamos ao público terá, sem dúvida alguma, grande utilidade no debate político que norteará a escolha do caminho mais curto para a universalização do acesso à informação no País.

**Deputado Michel Temer**  
Presidente da Câmara dos Deputados



## PREFÁCIO

Nos debates travados na Câmara dos Deputados nos últimos anos tornou-se evidente que o acesso à informação é pré-requisito para qualquer transformação estrutural que projete o País num patamar superior de desenvolvimento sustentado.

Essa conclusão parte da observação direta do percurso da indústria mundial em direção a uma economia da informação e da consciência das fragilidades e potencialidades específicas da sociedade brasileira. Isso significa que precisamos superar rapidamente nossas deficiências para nos tornarmos capazes de dialogar com os países que estão mais avançados no desenvolvimento tecnológico e digital. Nesse contexto, possuímos duas lacunas fundamentais, intimamente relacionadas, uma pedagógica e outra digital.

Ou seja, o fortalecimento do sistema educacional e a inclusão digital são tarefas imprescindíveis se quisermos realmente dar um salto qualitativo na qualidade de vida da população brasileira. Sem isso, sem formação consistente de crianças, jovens e adultos, esgotaremos nossos recursos naturais e nos depauperaremos com a barreira intransponível que tem separado, ao longo da História, os povos civilizados dos que se perderam na luta em busca de identidade, prosperidade e segurança.

O seminário A Universalização do Acesso à Informação pelo Uso das Telecomunicações, promovido pelo Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados, que deu origem a esta publicação, foi capaz de produzir uma síntese objetiva e de grande utilidade para a discussão das questões vinculadas ao tema.

Os resultados aqui expostos mapearam a situação brasileira atual e colocaram lado a lado metas e alternativas para torná-las factíveis. Trabalhou-se



com intenção de proporcionar a universalização do acesso à Internet, através de conexões de banda larga, de tal forma que sejam superadas ou minimizadas as diferenças entre os cidadãos no que diz respeito ao acesso à informação digital.

A concepção de cidadania que permeia as discussões é a de que todas as escolas, professores e alunos do País disponham de acesso à Internet e que os conteúdos ali disponíveis sejam complementados com o acesso doméstico, no ambiente familiar. Com isso, estaria em foco a matriz de todas as desigualdades sociais, que é o acesso à informação e à educação que preparam para o mercado de trabalho.

Sabemos que a tarefa é gigantesca. E sabemos disso, sobretudo, quando temos nas mãos dados que nos mostram serem 80 milhões de pessoas, entre 15 e 64 anos, os analfabetos funcionais no Brasil e que apenas 18 milhões de cidadãos, 10% da população, têm acesso à banda larga. A desproporção entre campo e cidade também é significativa, pois apenas 4% dos domicílios possuem acesso à Internet no meio rural, contra 28% na zona urbana.

A magnitude dos desafios também se torna evidente quando contabilizamos, entre as projeções da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), a meta de chegar em 2018 com uma disponibilidade de 165 milhões de acessos em banda larga, entre móveis e fixos.

Se tivermos capacidade técnica e habilidade política, saberemos transformar em uma só as tarefas de oferecer educação de qualidade e inclusão digital a uma população cujo potencial criativo e disposição para o trabalho são a principal matéria-prima para o progresso nacional.

Esse novo trabalho do Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica oferece excelente contribuição científica para avançarmos sem hesitação numa competição em que chegamos atrasados e na qual precisamos caminhar a passos largos.

***Deputado Inocêncio Oliveira***

Presidente do Conselho de Altos Estudos e Avaliação  
Tecnológica da Câmara dos Deputados

# 1 RELATÓRIO

Alternativas de políticas públicas  
para a banda larga



## Alternativas de políticas públicas para a banda larga

À medida que a humanidade emerge na chamada Era do Conhecimento, evidencia-se a importância da universalização das tecnologias da informação para o desenvolvimento econômico e social das nações. As redes de telecomunicações de alta capacidade desempenham papel significativo nesse cenário, pois proveem o suporte necessário para a disseminação do conhecimento. Nesse contexto, aumenta a responsabilidade das autoridades instituídas em criar medidas de estímulo à massificação da banda larga no País.

Considerando essa realidade, neste trabalho pretendemos apresentar alternativas de políticas públicas para a universalização do acesso à Internet no País, mediante a expansão das redes de alta velocidade.

Assim, o estudo contém uma análise sobre o estágio de desenvolvimento da banda larga no Brasil e no mundo, a descrição do marco regulatório que rege a atividade no País e um exame sobre os principais fatores que obstam a popularização do serviço. Em complemento, descreve as soluções tecnológicas que possuem maior potencial para alavancar o crescimento do número de conexões à rede mundial de computadores.

O trabalho aponta ainda alternativas de políticas públicas disponíveis para que o serviço possua cobertura em todo o território nacional, fundamentado na avaliação das experiências internacionais sobre o assunto e nas contribuições de especialistas do setor de telecomunicações apresentadas durante o seminário “A Universalização do Acesso à Informação pelo Uso das Telecomunicações”, realizado pelo Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica, em setembro deste ano. Dessa análise, resulta uma avaliação do mérito das medidas examinadas, considerando as dificuldades e riscos para sua implementação, bem como o alcance das soluções apontadas.



Levando em consideração o papel do Congresso Nacional e do Governo Federal na formulação de diretrizes e na execução do nascente plano nacional de banda larga, o estudo elenca, na forma de Indicação legislativa, um conjunto de recomendações a serem encaminhadas ao Poder Executivo com o objetivo de delinear propostas que, em nosso entendimento, são imprescindíveis para o cumprimento da meta de universalizar o acesso à Internet no País.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o desenvolvimento tecnológico foi responsável por uma verdadeira revolução no mercado das telecomunicações no Brasil e no mundo. O serviço telefônico, que até a década passada ainda era privilégio de poucos, tornou-se acessível a todas as camadas da população. No Brasil, essa transformação ocorreu em razão da conjunção de dois fatores principais: o barateamento das tecnologias da informação e comunicação e a adoção de uma política pública que priorizou a ampliação da oferta dos serviços de telefonia.

Passados mais de doze anos da promulgação da LGT<sup>1</sup>, o cenário das telecomunicações brasileiras demonstra sinais de passar por mudanças estruturais. Na década passada, o principal foco das ações do Poder Público estava centrado nos serviços de voz, até então considerados aqueles de maior interesse para a sociedade brasileira. Hoje, com o avanço da convergência tecnológica, a telefonia continua a exercer papel preponderante no mercado, mas a banda larga emerge rapidamente como o serviço de maior potencial de crescimento.

A importância da banda larga explica-se principalmente pelo fato de ser o único serviço de telecomunicações verdadeiramente convergente. Diferentemente dos demais serviços, por meio da banda larga é possível acessar a Internet, realizar comunicação de voz, trocar mensagens, descarregar vídeos, assistir programações audiovisuais e executar toda sorte de aplicações eletrônicas.

Do ponto de vista econômico, o serviço pode constituir-se em ferramenta importantíssima de suporte para o crescimento do País. De acordo com estudo elaborado pela McKinsey<sup>2</sup> em 2009, um aumento na penetração da banda larga de

<sup>1</sup> Lei Geral de Telecomunicações – Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997.

<sup>2</sup> McKinsey&Company. *Mobile broadband for the masses: regulatory levers to make it happen*. Fevereiro de 2009.



10% tem o potencial de acarretar um acréscimo de 0,8 a 1,4% no PIB dos países da América Latina. Em números absolutos, o mesmo incremento na penetração do serviço pode elevar o PIB em 50 a 70 bilhões de dólares na região, bem como gerar de 1,1 a 2,7 milhões de novos empregos. O Banco Mundial projeta números similares aos apontados pela McKinsey: segundo a entidade, nas nações em desenvolvimento, um aumento de 10% nas conexões em banda larga sugere um crescimento de 1,38% no PIB<sup>3</sup>.

No âmbito social, os benefícios potenciais do serviço também são imensos. Por intermédio da banda larga, é possível desenvolver programas de educação a distância, atividades de telemedicina, controle de tráfego, ações de segurança pública, serviços de utilidade pública e programas de governo eletrônico, dentre uma miríade de aplicações possíveis.

Os avanços proporcionados pela banda larga ao segmento da comunicação social também são expressivos. A natureza libertária da Internet, associada ao desenvolvimento tecnológico, introduziu alternativas simples e de baixo custo de comunicação de massa<sup>4</sup>, contribuindo sensivelmente para a pluralidade das fontes de informação e a disseminação de novas ideias.

Diante desse quadro revolucionário proporcionado pelas novas tecnologias, cabe ao Poder Público a adoção de medidas capazes de canalizar o potencial do serviço de banda larga em benefício do desenvolvimento econômico e social e da democratização do acesso ao conhecimento no País. Por esse motivo, pretendemos neste trabalho estudar alternativas de políticas de telecomunicações para a universalização<sup>5</sup> do acesso à informação.

Para tanto, é imprescindível introduzir algumas questões essenciais relacionadas à matéria, tais como: quais ações já foram tomadas pelo Poder Público e pelo setor privado para promover a oferta do serviço de banda larga no País? Quais

<sup>3</sup> World Bank. *Information and Communications for Development 2009. Extending Reach and Increasing Impact*. Washington DC, 2009.

<sup>4</sup> A proliferação de *blogs* e “emissoras de rádio” na Internet ilustram como a rede mundial de computadores é capaz de oferecer soluções de baixo custo para a disseminação de informações a um número ilimitado de potenciais leitores/ouvintes.

<sup>5</sup> Cabe ressaltar que, de acordo com o art. 64 da LGT, o conceito de universalização é aplicável somente aos serviços prestados em regime público, ou seja, o STFC operado pelas concessionárias de telefonia fixa. Porém, esse é o sentido estritamente legal da expressão. Assim, desconsiderando o rigor jurídico, é possível empregar indistintamente os termos “universalização” e “massificação”.



foram os resultados obtidos? Como maximizar o uso dos recursos tecnológicos disponíveis, tais como as redes cabeadas já existentes e o espectro de radiofrequências? Qual é o custo da universalização da banda larga? Quais são os entraves da legislação vigente que dificultam a democratização no acesso à banda larga? Quais são as alternativas tecnológicas e regulatórias disponíveis para acelerar o processo de inclusão? Qual é o papel do Estado e do setor privado no desenho e na implementação de uma política de inclusão digital?

Neste trabalho, não temos a pretensão de responder a indagações tão complexas como as que se apresentam, mas apenas estimular a reflexão sobre elas. E, a partir de possíveis respostas a algumas dessas questões, pretendemos apresentar nossa parcela de contribuição na construção de uma política nacional de universalização da banda larga.

## 2. CENÁRIO DA BANDA LARGA

### 2.1 Cenário mundial

Em 2009, a União Internacional de Telecomunicações – UIT – apresentou o estudo “Medindo a Sociedade da Informação – O Índice de Desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação”<sup>6</sup>, com o objetivo de oferecer aos responsáveis pela elaboração de políticas públicas uma importante ferramenta para acompanhar o progresso empreendido em nível global para reduzir o fenômeno da exclusão digital.

No intuito de oferecer parâmetros para a análise comparativa do desenvolvimento da sociedade da informação em todo o planeta, a UIT instituiu o Índice de Desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação – IDI. Esse índice visa capturar o nível de avanço das TICs<sup>7</sup> em mais de 150 nações e comparar o progresso alcançado entre 2002 e 2007<sup>8</sup>.

O IDI é composto de três subcomponentes – os índices de: a) acesso e infraestrutura, b) uso e intensidade de uso e c) habilidade. O indicador de acesso, com peso de quarenta por cento no IDI, considera o número de acessos fixos e móveis

<sup>6</sup> União Internacional de Telecomunicações. *Measuring the Information Society – The ICT Development Index*, 2009.

<sup>7</sup> Tecnologias da Informação e Comunicação.

<sup>8</sup> O posicionamento do Brasil no estudo elaborado pela UIT será apresentado em seção posterior deste trabalho.



por cem habitantes, a banda (em bits/segundo) por assinante de Internet, a proporção de residências com computador e o percentual de domicílios com acesso à Internet. O subíndice de uso, também com peso de quarenta por cento, leva em conta a concentração de usuários de Internet, de Internet em banda larga<sup>9</sup> fixa<sup>10</sup> e de banda larga móvel<sup>11</sup>. Por último, com peso de vinte por cento, o indicador de habilidade considera o nível relativo de analfabetismo adulto e de presença nos níveis educacionais médio e superior.

Os resultados obtidos pela UIT revelam que, no período de 2002 a 2007, a diferença dos níveis de disseminação das TICs entre os países desenvolvidos e as nações em desenvolvimento permaneceu elevada, embora com leve tendência à redução. O relatório apontou ainda que essa diferença é muito mais pronunciada no segmento da banda larga: enquanto a penetração de banda larga fixa no mundo desenvolvido é de quase vinte por cento, nas economias em desenvolvimento esse índice é de apenas dois por cento. Porém, o estudo indica expectativa de aceleração da popularização da banda larga em função da expansão das redes de banda larga móvel, cujo índice de penetração nos países em desenvolvimento já se aproxima de um por cento.

O relatório aponta ainda que a forte correlação entre o nível de desenvolvimento nacional das TICs e o nível de renda da população está se tornando mais pronunciada com o passar dos anos, o que sugere a necessidade da implementação de políticas públicas orientadas à popularização das novas tecnologias.

O estudo também institui o Índice de Cesta de Preços de TICs, que visa acompanhar mudanças nas tarifas cobradas para serviços considerados básicos pela UIT. O índice baseia-se nos preços cobrados para os serviços de telefonia fixa, telefonia móvel e acesso à Internet em banda larga, com dados coletados diretamente pela UIT dos anúncios publicados pelas operadoras de telecomunicações em seus sítios na Internet entre janeiro e setembro de 2008. Os preços foram apresentados

<sup>9</sup> Banda larga é considerada pela UIT como o acesso à Internet à velocidade mínima de 256 kbits por segundo, em uma ou ambas as direções.

<sup>10</sup> Segundo a UIT, a banda larga fixa inclui acesso via *modem cabo*, DSL, fibra ótica e outras tecnologias fixas, tais como acesso à Internet via satélite, LANs Ethernet, WLAN e WiMax, e exclui o acesso à Internet mediante redes de telefonia celular.

<sup>11</sup> Segundo a UIT, a banda larga móvel inclui os assinantes de redes de telefonia celular com acesso à comunicação de dados à velocidade mínima de 256 kbit por segundo, em uma ou mais direções, mediante o uso de tecnologias como W-CDMA, HSDPA, CDMA2000 1xEV-DO e CDMA 2000 1xEV-DV, independentemente do dispositivo utilizado para acesso à Internet (computador de mão ou portátil, telefone celular, etc). Esses serviços são tipicamente referenciados como 3G ou 3.5G.



no relatório de três formas distintas: a) em números absolutos, considerando o dólar como moeda de referência, b) em valores absolutos parametrizados em função do valor de Paridade de Poder de Compra<sup>12</sup> ajustado, e c) como um percentual do Produto Nacional Bruto<sup>13</sup> per capita.

O exame comparativo do índice de preços demonstra que, enquanto os preços cobrados na prestação dos serviços de telefonia fixa são relativamente baratos na maioria dos países pesquisados, as tarifas de banda larga fixa ainda possuem preços proibitivos nas nações em desenvolvimento, constituindo-se, assim, no maior impeditivo para a popularização das TICs. Esse é um dos motivos pelos quais a telefonia móvel alcançou o patamar de quase cinquenta por cento de penetração nos países em desenvolvimento em apenas dez anos, enquanto o número de usuários de banda larga ainda é de pouco mais de dois por cento.

Outra conclusão importante apresentada no relatório diz respeito à correlação inversa entre o nível de renda dos países e o preço cobrado pelas TICs, sobretudo em relação à banda larga, o que confirma a importância da implantação de políticas públicas para reduzir o valor das tarifas desse serviço. No entanto, o estudo ressalta que há exceções quanto a essa correlação, apontando para a existência de países de renda relativamente baixa que praticam preços acessíveis de TICs, como resultado de ações oficiais para concessão de subsídios, prestação direta do serviço pelos governos, adoção de medidas para atrair investimentos privados e criação de ambiente favorável à competição.

### 2.1.1 Projetos nacionais de universalização de banda larga

Em passado recente, diversas nações adotaram medidas de grande impacto para estimular a disseminação da banda larga. Grande parte das ações governamentais anunciadas foi inserida no contexto de políticas anticíclicas de enfrentamento à crise econômica mundial que eclodiu no segundo semestre de 2008. Nesse sentido, países como Estados Unidos, Austrália e China elegeram a massificação do acesso à Internet como instrumento imprescindível para a recuperação das economias nacionais.

<sup>12</sup> *Purchasing Power Parity – PPP* –, índice estabelecido pelo Banco Mundial. A parametrização pelo fator PPP provê uma medida do custo de um dado serviço levando em consideração poderes de compra equivalentes entre países.

<sup>13</sup> *Gross National Income – GNI*.



A Tabela 2.1 ilustra algumas iniciativas adotadas pelos governos de diversos países para estimular a expansão dos serviços de banda larga. O detalhamento das medidas adotadas por algumas dessas nações será abordado a seguir.

**Tabela 2.1<sup>14</sup> – Iniciativas nacionais para ampliação do acesso à banda larga**

País	Descrição sucinta da iniciativa
Alemanha	Meta do governo estabelecida em 2009 prevê que: a) até 2010, todos os domicílios terão banda larga de pelo menos 1 Mbps; b) até 2014, 75% dos lares terão banda larga com velocidade mínima de 50 Mbps. O investimento previsto é da ordem de 150 milhões de euros.
Austrália	Projeto proposto em 2008 prevê a instituição de empresa com participação majoritária do Estado para instalação de redes de fibra ótica para cobrir 90% das residências do país com acesso de 100 Mbps. Os demais restantes serão cobertos com acesso via rádio. O custo estimado é de trinta e três bilhões de dólares para os próximos oito anos.
Canadá	Programa governamental de 2009, orçado em 211 milhões de dólares, estabelece como meta a instalação de banda larga em áreas rurais.
China	O governo anunciou que, até o final de 2009, 99% das vilas disporão de acesso à Internet.
Coreia do Sul	Meta do governo fixada em 2009 prevê o aumento de velocidade de banda larga para 1 Gbps até 2012. O custo da iniciativa é de 890 milhões de dólares.
Estados Unidos	Plano estabelecido em 2009 prioriza a extensão do serviço a áreas rurais e demais localidades com atendimento deficiente. O projeto está orçado em 7,2 bilhões de dólares.
Finlândia	Programa finlandês de 2008, estimado em 200 milhões de euros, pretende levar banda larga de 1 Mbps a todos os domicílios até 2010. Até 2016, a velocidade será estendida para 100 Mbps. Foi o primeiro país a declarar legalmente que o uso da banda larga, com velocidade mínima, é um bem comum, e que deve estar disponível a todos.
França	Em 2008, o governo estabeleceu como meta a conexão de 4 milhões de domicílios com fibra ótica até 2012.
Grã-Bretanha	Programa anunciado em 2009 prevê a destinação de recursos da ordem de 200 milhões de libras para cobertura dos 15% dos domicílios que ainda não contam com acesso à Internet em velocidades a partir de 2 Mbps.
Japão	Plano proposto em 2009 estimado em 395 milhões de dólares prioriza o atendimento de áreas rurais com banda larga.
Portugal	Programa estabelecido em 2009 e orçado em 800 milhões de euros prevê a concessão de subsídio para a instalação de redes de fibra ótica para 1,5 milhão de domicílios. O governo pretende alcançar penetração de banda larga domiciliar de 50% até 2010.

<sup>14</sup> Fontes: a) Roberto Pinto Martins. Apresentação do Ministério das Comunicações no Seminário "A Universalização do Acesso à Informação pelo uso das Telecomunicações", realizado pela Câmara dos Deputados em setembro de 2009; b) Revista eletrônica Telessíntese, edições nº 207 e 213, agosto e outubro de 2009, respectivamente; c) *The Information Technology and Innovation Foundation (ITIF). Explaining International Broadband Leadership*, maio de 2008. Página 6; d) *Australian Government – Department of Broadband, Communications and the Digital Economy*.



### 2.1.1.1 EUA

Ao tomar posse, em 2009, o presidente norte-americano Barack Obama anunciou a implementação de um programa para universalizar o acesso à banda larga, com ênfase no atendimento às zonas rurais do país. O valor orçado para o projeto foi estimado inicialmente em mais de sete bilhões de dólares.

Porém, há expectativa de que o governo adote medidas mais abrangentes com o objetivo de estimular o aumento da velocidade das conexões em banda larga, sobretudo após a divulgação de relatório da OCDE que aponta que, em 2007, a velocidade média de *download* em banda larga no país era de 4,9 Mbps, enquanto no Japão e na Coreia do Sul esse índice era de 63,6 e 49,5 Mbps, respectivamente<sup>15</sup>.

A FCC considera que a expansão das redes de banda larga representa um desafio similar ao enfrentado pelos norte-americanos quando da implantação das primeiras infraestruturas de eletricidade e de transporte ferroviário. Por esse motivo, a instituição tem trabalhado no sentido da elaboração de um plano de banda larga com o objetivo de aumentar a qualidade e a velocidade dos enlaces, promover o desenvolvimento das indústrias locais de telecomunicações e de tecnologia e gerar empregos e crescimento da economia.

No entanto, o governo tem declarado que as políticas públicas para o setor devem ser focadas não no financiamento direto da construção de infraestruturas de acesso à Internet, mas em incentivos para que operadoras privadas construam e administrem suas próprias redes.

### 2.1.1.2 Austrália

Encontra-se em andamento na Austrália a formatação de uma parceria público-privada, com participação majoritária do governo, para a construção de uma infraestrutura nacional de banda larga com cobertura de noventa por cento das residências do país. O custo estimado para a iniciativa é de cerca de trinta e três bilhões de dólares para os próximos oito anos<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> The Information Technology and Innovation Foundation (ITIF). *Explaining International Broadband Leadership*, maio de 2008. Página 6.

<sup>16</sup> Fonte: Australian Government – Department of Broadband, Communications and the Digital Economy. Disponível no sítio [http://www.dbcde.gov.au/communications/national\\_broadband\\_network](http://www.dbcde.gov.au/communications/national_broadband_network).



O projeto prevê a instalação de acessos com velocidades de até 100 Mbps, cem vezes mais do que as taxas médias utilizadas atualmente nos domicílios e instituições privadas australianos. Ao todo, 8,2 milhões de residências serão cobertas com fibra ótica, enquanto as restantes possuirão conexão sem fio, a um custo médio de 3,5 mil dólares por domicílio. Estima-se ainda que a iniciativa será responsável pela criação anual de 25 mil novos empregos durante um período de oito anos<sup>17</sup>.

O programa prevê o estabelecimento de uma empresa para construção e operação da rede, com investimento inicial orçado em 6,7 bilhões de dólares. Decorridos cinco anos do início da operação de toda a rede, o governo pretende transferir o controle da infraestrutura para o setor privado. A ação governamental deverá se ater à oferta de capacidade no atacado; o acesso ao usuário final ficará a cargo de empresas privadas.

Em momento preliminar, foram previstos estudos com o objetivo de apresentar propostas de mudanças legislativas e regulatórias necessárias para a implantação da rede, bem como de medidas para estimular a atração de investimentos privados para o setor.

### 2.1.1.3 Grã-Bretanha

Em junho de 2009, o governo britânico anunciou plano para promover a universalização da banda larga até 2010, mediante o uso de uma parcela das verbas atualmente destinadas à BBC<sup>18</sup> e de outros recursos tributários. Segundo informações da agência Reuters, o programa deverá receber recursos da ordem de 200 milhões de libras, e será responsável pela cobertura dos quinze por cento dos domicílios britânicos que ainda não contam com acesso à rede mundial em velocidades a partir de 2 Megabits por segundo<sup>19</sup>.

<sup>17</sup> Fonte: Australian Government – Department of Broadband, Communications and the Digital Economy ([http://www.minister.dbcde.gov.au/media/media\\_releases/2009/022](http://www.minister.dbcde.gov.au/media/media_releases/2009/022)).

<sup>18</sup> *British Broadcasting Corporation*.

<sup>19</sup> Fonte: Guia das Cidades Digitais (<http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/governo-promete-banda-larga-universal-para-2010>).



#### 2.1.1.4 China

Nos últimos cinco anos, a China investiu quase 7 bilhões de dólares em serviços telefônicos e banda larga rural em 130 mil vilas. De acordo com dados divulgados pelo Ministério da Indústria e Informação Tecnológica, até o final de 2009, 99,8% das vilas dispõem de telefonia e 99% de acesso à rede mundial de computadores. O plano prevê ainda que as operadoras de telecomunicações deverão disponibilizar aos usuários bancos de dados sobre agricultura em 10 mil cidades<sup>20</sup>.

A meta proposta pelo governo chinês é arrojada, uma vez que hoje há somente 87 milhões de internautas nessas localidades – ou seja, menos de 12% da população rural do país. A realidade nos centros urbanos é mais favorável: 95% das cidades possuem banda larga, e 98%, Internet. Além disso, há 300 milhões de usuários conectados à rede mundial. Quanto às zonas rurais, no entanto, cabe ressaltar que a banda larga sofreu uma expansão de 60% somente em 2008.

### 2.2 Cenário brasileiro

#### 2.2.1 Informações setoriais

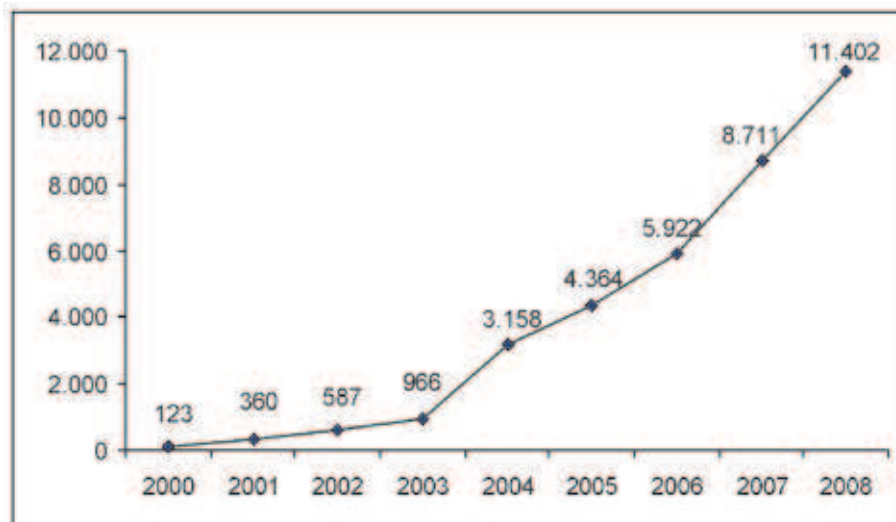
O mercado de banda larga no País revela expressiva expansão ao longo dos últimos anos (Gráfico 2.1). De 2000 a 2009, o número de assinantes do serviço<sup>21</sup> elevou-se de apenas 123 mil para 12,1 milhões.

Dentre os fatores que contribuíram para o aumento do número de acessos está a implementação de políticas públicas de redução do preço ao consumidor dos microcomputadores. A ação governamental nesse sentido foi consolidada principalmente sob a forma da Lei do Bem – Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 –, que reduziu a zero as alíquotas da contribuição para o Pis/Pasep e da Cofins incidentes sobre a comercialização, no varejo, de equipamentos de informática com valor inferior a R\$ 2,5 mil.

<sup>20</sup> Revista eletrônica Telessintese, edição nº 217, de 28 de agosto de 2009.

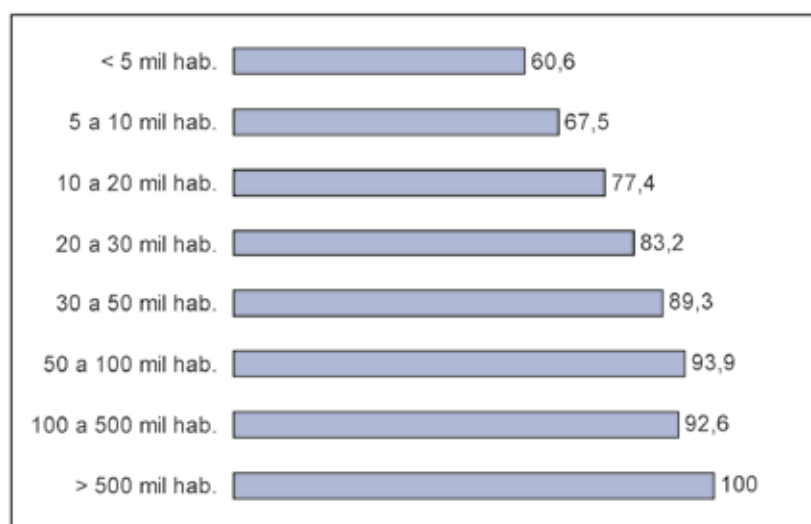
<sup>21</sup> Foram considerados apenas os acessos do Serviço de Comunicação Multimídia. Portanto, não foram incluídos os assinantes do Serviço Móvel Pessoal que dispõem de banda larga, entre outros.

Gráfico 2.1<sup>22</sup> – Evolução do número de acessos do Serviço de Comunicação Multimídia, em milhares



O número de cidades atendidas com banda larga também já é significativo. De acordo com levantamento realizado pela Telebrasil, mais de sessenta por cento dos municípios brasileiros com população inferior a 5 mil habitantes já dispõem do serviço (Gráfico 2.2).

Gráfico 2.2<sup>23</sup> – Percentual de municípios atendidos por banda larga, por faixa populacional



<sup>22</sup> Fonte: Apresentação do Superintendente de Serviços Privados da Anatel, Jarbas Valente, na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados, em 07/07/09.

<sup>23</sup> Fonte: Cesar Rômulo Silveira Neto. Apresentação da Telebrasil no Seminário "A Universalização do Acesso à Informação pelo uso das Telecomunicações", realizado pela Câmara dos Deputados em setembro de 2009.



Se considerarmos a banda larga móvel, a penetração do serviço no País alcança patamares e potencial de crescimento ainda mais expressivos. Segundo dados da Anatel<sup>24</sup>, em julho de 2009 já havia 1,9 milhão de assinantes do SMP<sup>25</sup> que dispunham de terminais com tecnologia WCDMA-3G, com possibilidade de acesso à Internet em alta velocidade. Ademais, estudo realizado pela Ericsson e o Yankee Group<sup>26</sup> aponta que, ao final de 2009, o País contará com 4,6 milhões de assinantes do serviço de telefonia móvel de terceira geração, dos quais 76% possuirão modems USB, o que representará um contingente de 3,5 milhões de usuários.

Estudo semelhante elaborado pela Huawei em parceria com a consultoria Teleco também prevê crescimento significativo da banda larga móvel. O relatório indica que já em 2011 essa tecnologia superará a banda larga fixa em números de acesso. Revela ainda que a banda larga móvel deverá crescer 70% no País até 2014, alcançando mais de 60 milhões de acessos, via modem e celular<sup>27</sup>.

Apesar das estatísticas que demonstram a trajetória de expansão do acesso à banda larga, causa preocupação a constatação de que a taxa de crescimento do serviço passou a ser declinante a partir de 2004 (Gráfico 2.3). Portanto, em se mantendo a atual tendência de crescimento, é provável que a retomada da aceleração do número de acessos ao serviço venha a demandar a adoção de medidas governamentais complementares de incentivo à popularização da Internet.

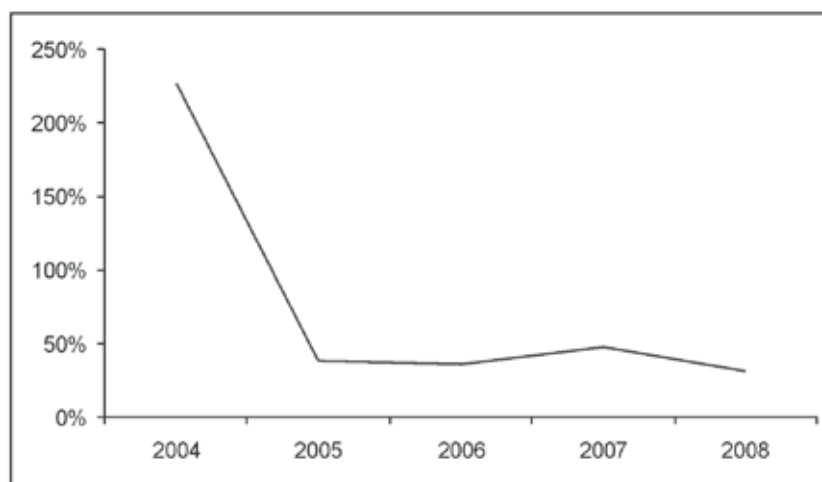
<sup>24</sup> Mapa do Novo Cenário do SMP, de 23/06/2009. Disponível em <http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=228549&assuntoPublicacao=Mapa%20do%20Novo%20Cenário%20do%20SMP%20&caminhoRel=Cidadao-Telefonia%20Móvel-Dados%20do%20SMP&filtro=1&documentoPath=228549.pdf>. Acesso em 01 ago. 2009

<sup>25</sup> Serviço Móvel Pessoal (serviço de telefonia celular).

<sup>26</sup> *3G Mobile Broadband Penetration And Usage – Brazil*.

<sup>27</sup> Fonte: sítio Teletime (<http://www.teletime.com.br/News.aspx?ID=146236>).

**Gráfico 2.3<sup>28</sup> – Evolução da taxa de crescimento do número de acessos do Serviço de Comunicação Multimídia**



### 2.2.2 O Brasil no cenário internacional

De acordo com relatório elaborado pela UIT<sup>29</sup>, em 2007 o Brasil possuía 3,5 assinantes de banda larga fixa por cem habitantes (Gráfico 2.4). Para a banda larga móvel, esse índice era de 1,2. São indicadores extremamente inferiores aos de países de elevado nível de desenvolvimento, como a Coreia do Sul, que possui penetração de banda larga fixa e móvel de 30,5 e 48,6 assinantes por cem habitantes, respectivamente.

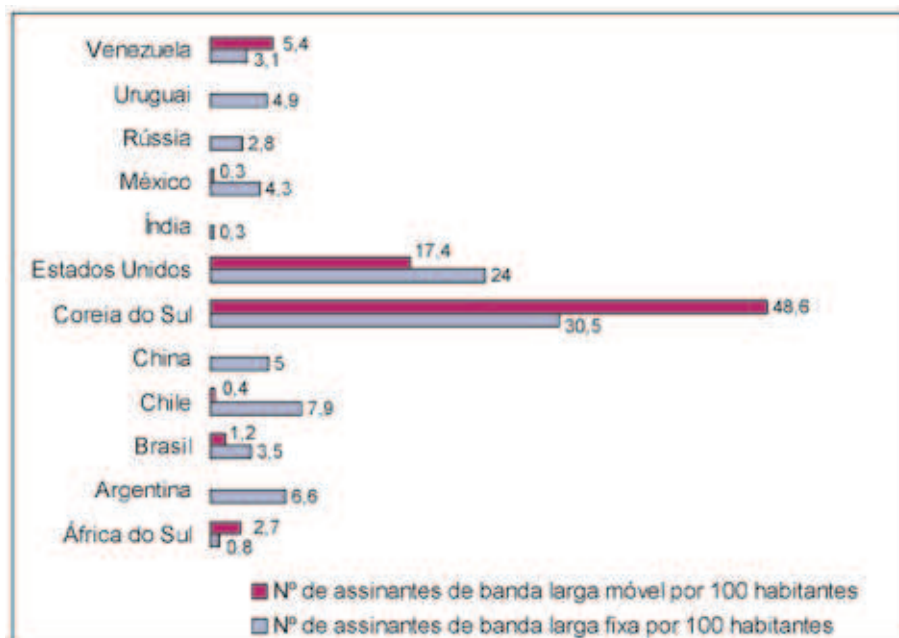
Mesmo se comparado a países com nível de desenvolvimento equivalente ao brasileiro, o País não ocupa posição de destaque. Enquanto na banda larga fixa a densidade de assinantes é inferior à de países como China, México e Argentina, na banda larga móvel, o Brasil é ultrapassado por nações como África do Sul e Venezuela.

<sup>28</sup> Fonte: Apresentação do Secretário de Telecomunicações do Ministério das Comunicações, Roberto Pinto Martins, no Seminário "A Universalização do Acesso à Informação pelo uso das Telecomunicações", realizado pela Câmara dos Deputados em setembro de 2009.

<sup>29</sup> *Measuring the Information Society – The ICT Development Index*. UIT, 2009.



Gráfico 2.4<sup>30</sup> – Penetração de banda larga fixa e móvel em países selecionados (2007)



### 2.2.3 Preços praticados

Em que pese o sensível incremento no acesso à banda larga verificado nos últimos anos, algumas questões relativas à prestação do serviço ainda merecem atenção especial das autoridades brasileiras. Uma delas se refere aos altos preços cobrados, principalmente nas localidades em que não há concorrência na prestação do serviço.

No que concerne aos preços ao consumidor final (Tabela 2.2), os valores praticados são superiores à capacidade de pagamento da maioria da população (Tabela 2.3). Os dados apresentados na Tabela 2.3 demonstram que apenas cerca de metade das famílias brasileiras dispõem de renda disponível para pagar o plano de serviço de banda larga de 1 Mbps de menor valor praticado no mercado. Assim, considerando as limitações de renda da população, ao menos em curto prazo, é impossível falar em universalização do acesso à banda larga sem a adoção de políticas públicas destinadas a atender essa finalidade.

<sup>30</sup> Idem. Dados da Argentina, China, Índia, Rússia e Uruguai referentes ao número de assinantes de banda móvel por 100 habitantes indisponíveis.



Um exemplo que se contrapõe a esse quadro ocorre no mercado de telefonia móvel. Após a entrada em operação dos planos pré-pagos, a penetração do serviço cresceu vertiginosamente, tendo alcançado a marca dos 154,6 milhões de assinantes em abril de 2009<sup>31</sup>. Essa expansão decorreu, fundamentalmente, do baixo custo do serviço para o usuário final – o ARPU<sup>32</sup> do SMP no País em 2008 era de apenas 15,7 dólares mensais<sup>33</sup>.

Outra conclusão extraída da Tabela 2.2 é a de que, nos grandes centros urbanos, onde as operadoras de TV a cabo e de MMDS passaram a prestar o serviço de banda larga nos últimos anos, os valores praticados são menores em relação às localidades de menor porte. Nestas regiões, há pouco apelo comercial para a prestação do serviço, de maneira que apenas as concessionárias de telefonia fixa demonstram interesse em ofertá-lo. Isso se explica, ao menos em parte, pelo fato de necessitarem de investimentos marginais na última milha<sup>34</sup> para disponibilizarem o serviço. Nas pequenas localidades e nas zonas rurais, no entanto, nem mesmo as concessionárias de telefonia estão dispostas a ofertá-lo.

Essa disparidade repete-se nos preços cobrados no atacado. De acordo com o Ato nº 50.065, de 28 de abril de 2005, da Anatel, os valores mensais mínimo e máximo<sup>35</sup> de referência de Exploração Industrial de Linha Dedicada – EILD<sup>36</sup> – aplicáveis às operadoras detentoras de Poder de Mercado Significativo – PMS<sup>37</sup> – são de R\$ 828,00 e R\$ 6.776,00<sup>38</sup>, respectivamente.

<sup>31</sup> Fonte: Anatel.

<sup>32</sup> Acrônimo de “Average Revenue per User”, ou receita média por usuário. Para o caso de firmas que auferem receitas exclusivamente da prestação de determinado serviço a usuários finais, esse conceito expressa o dispêndio médio dos assinantes do serviço.

<sup>33</sup> Fonte: sítio Teleco (informação disponível em <http://www.teleco.com.br/comentario/com266.asp>).

<sup>34</sup> A “última milha” é o denominação dada à conexão existente entre a rede de distribuição da operadora de telecomunicações e o domicílio do assinante. Conforme abordaremos posteriormente neste estudo, há diversas tecnologias de última milha utilizadas pelas prestadoras: fio de cobre, fibra ótica, redes sem fio, etc.

<sup>35</sup> De acordo com o Regulamento de Exploração Industrial de Linha Dedicada (Anexo à Resolução nº 402, de 27 de abril de 2005), os preços de referência mínimo e máximo referem-se, respectivamente, a valores cobrados para enlaces na mesma área local e em áreas locais distintas com distâncias superiores a mil quilômetros. Para distâncias intermediárias, o Regulamento estabelece os respectivos valores de referência.

<sup>36</sup> De acordo com o Regulamento de EILD (Anexo à Resolução nº 402, de 27 de abril de 2005), EILD é definida como a “modalidade de Exploração Industrial em que uma Prestadora de Serviços de Telecomunicações fornece a outra Prestadora de Serviços de Telecomunicações, mediante remuneração preestabelecida, Linha Dedicada com características técnicas definidas para constituição da rede de serviços desta última”. Na prática, a EILD expressa a oferta de capacidade de comunicação de dados no atacado.

<sup>37</sup> Diz-se que uma operadora dispõe de PMS quando ela é capaz de determinar preços de forma discricionária no mercado.

<sup>38</sup> Para a velocidade de 2 Mbps, o valor de referência de instalação do enlace é de R\$ 2.072,00, independentemente da distância.



**Tabela 2.2<sup>39</sup> – Preços mensais de planos de banda larga, com impostos, em reais (velocidades em bits por segundo)**

Operadora	Localidade	Tecnologia	200K	250K	300K	500K	600K	1M	2M	3M	4M	6M	8M	12M
Net	SP/RJ capitais	Cabo				69,90				104,90		139,90		239,90
Oi	RJ capital	ADSL						55,12	63,92		99,90		199,90	
Oi	RJ interior	ADSL			53,50		76,40	149,90						
Net	Manaus	Cabo	119,90											
Oi	Amazonas	ADSL	219,90				429,90							
Oi	Ceará-interior	ADSL			59,40		84,90	159,90						
Claro	RJ capital/interior	3G		59,90		84,90		119,90						
Claro	Manaus	3G		59,90										

<sup>39</sup> Fonte: sítios na Internet das operadoras. Pesquisa realizada em julho de 2009.



Tabela 2.3 – Renda disponível<sup>40</sup> para consumo média mensal (em reais)<sup>41 42</sup>

	2000	2002	2007	2013
1º Decil	-149	-143	-148	-151
2º Decil	-119	-117	-126	-128
3º Decil	-93	-94	-107	-107
4º Decil	-18	-24	-40	-37
5º Decil	35	26	7	13
6º Decil	112	97	74	83
7º Decil	264	237	212	226
8º Decil	438	395	369	393
9º Decil	850	768	741	785
10º Decil	3.833	3.520	3.420	3.576
Total	515	470	451	476

Em determinadas situações, no entanto, observa-se tendência pela redução dos preços de banda larga. De acordo com dados do barômetro Cisco divulgado em setembro de 2009, enquanto o preço cobrado pelas concessionárias de telefonia para a assinatura do serviço de 128 Kbps estabilizou-se em R\$ 49,90 entre junho de 2008 e junho de 2009, no mesmo período, o preço da conexão de 20 Mbps caiu de R\$ 487,50 para R\$ 286,40. No mesmo sentido, o serviço ofertado via cabo na velocidade de 200 Kbps caiu de R\$ 52,90 para R\$ 29,90. Porém, para a velocidade de 8 Mbps, o preço aumentou de R\$ 209,90 para R\$ 239,90.

### 2.2.3.1 Efeitos dos preços sobre demanda de banda larga

A questão dos preços de banda larga é especialmente relevante porque, em virtude das limitações de renda da população brasileira, o consumo do serviço é extremamente sensível ao nível de preço praticado pelas operadoras. Pesquisa publicada em 2009 pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI-br – sugere que apenas 21% das classes D e E estariam dispostas a pagar até R\$ 50,00 pela aquisição de acesso à Internet, que é inferior ao menor valor praticado no mercado (Gráfico 2.5). Para a classe A, esse percentual sobe para 70%. Porém, esse patamar de preço exclui 65% da população brasileira. Ainda segundo a pesquisa,

<sup>40</sup> Considera-se renda disponível a diferença entre a renda familiar e as despesas familiares fixas, como aluguel, prestação de imóvel, condomínio, água e esgoto, energia e telefone.

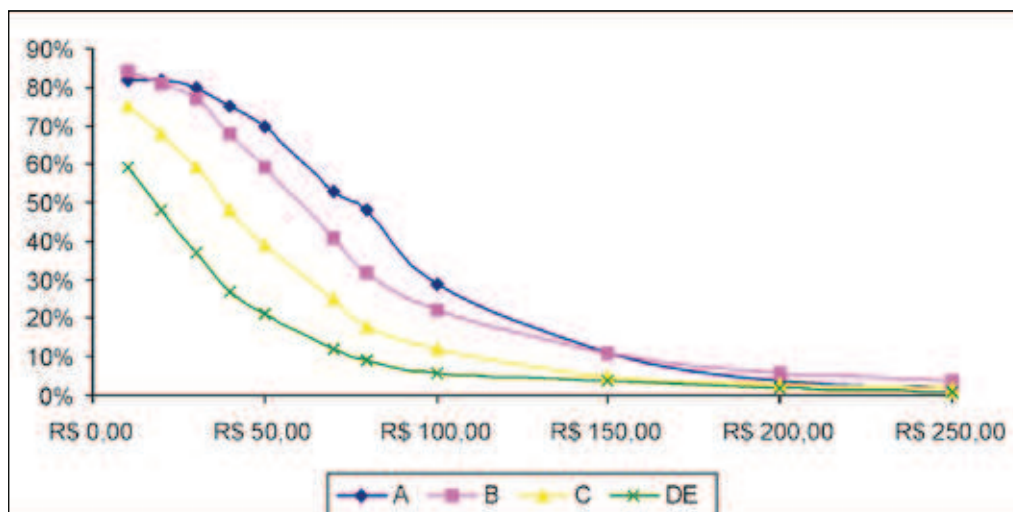
<sup>41</sup> Adaptado de “Visão de Longo Prazo da Economia – FUNTEL – Projeto Sistema Brasileiro de TV Digital – Modelo de Implantação”, CPqD, 2004. Acesso em 5 ago. 2009, em [http://www.itvproducoesinterativas.com.br/pdfs/relatorios/Visao\\_longo\\_prazo\\_economia.pdf](http://www.itvproducoesinterativas.com.br/pdfs/relatorios/Visao_longo_prazo_economia.pdf).

<sup>42</sup> Os dados referentes a 2007 e 2013 são estimativas.



a inclusão de cerca de metade da população (53%) ocorre com um preço de conexão a partir de R\$ 30,00.

Gráfico 2.5<sup>43</sup> – Valor máximo declarado para aquisição de acesso à Internet (percentual sobre o total da população com 16 anos ou mais)

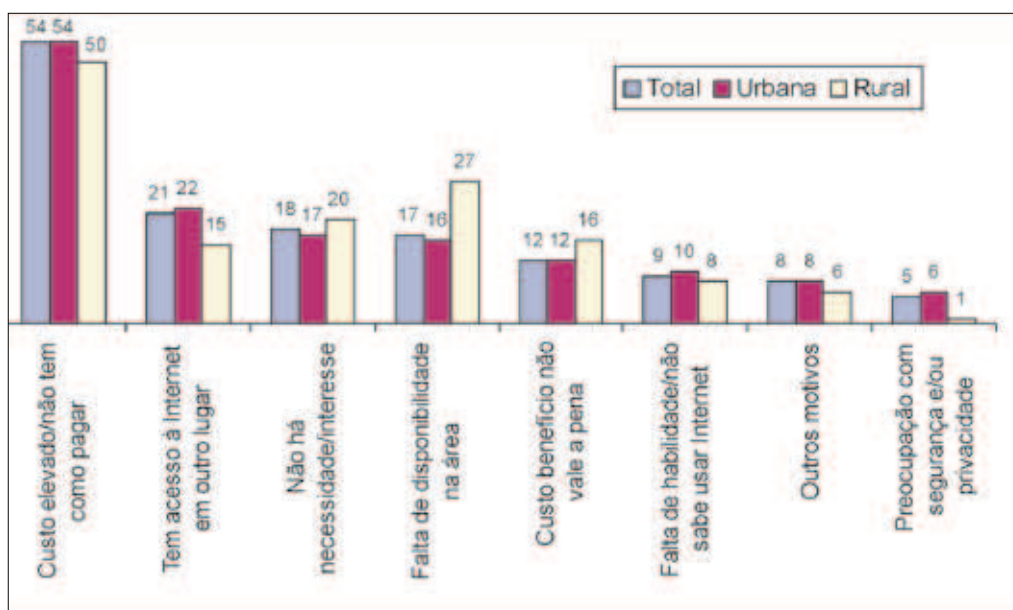


O levantamento do CGI.br mostrou ainda que 54% dos entrevistados declararam o custo elevado dos serviços ou a indisponibilidade de recursos como maior razão para a falta de conexão à Internet no domicílio<sup>44</sup>. Além disso, 17% apontaram a falta de disponibilidade do serviço na localidade como elemento limitador do acesso à Internet (Gráfico 2.6). Nas áreas rurais, no entanto, esse índice é bem superior, atingindo o percentual de 27%.

Esses dados revelam que o objetivo de massificar a banda larga no País dificilmente será alcançado em curto prazo se não houver a adoção de medidas governamentais para a redução dos preços de acesso e de expansão do acesso ao serviço, sobretudo nas regiões de menor apelo comercial.

<sup>43</sup> Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008, p.309. As entrevistas foram realizadas em área urbana.

<sup>44</sup> Percentual sobre o total de domicílios que têm computador, mas não tem acesso à Internet.

Gráfico 2.6<sup>45</sup> – Motivos para a falta de acesso à Internet nos domicílios

### 2.2.3.2 Os preços cobrados no Brasil em relação ao cenário mundial

A questão dos altos preços dos serviços de telecomunicações no Brasil foi abordada no relatório da UIT “Medindo a Sociedade da Informação – O Índice de Desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação”<sup>46</sup>, publicado em 2009.

O relatório da UIT aponta que, utilizando como referência os preços relativos de contratação de um pacote básico do serviço de banda larga fixa, o Brasil encontra-se posicionado em 77º lugar em um total de 150 países pesquisados<sup>47</sup>. Segundo o levantamento, o preço do serviço no Brasil possui um peso relativo de 9,6% da renda per capita – na Índia, esse índice é de 7,7%. O indicador brasileiro também é desfavorável em relação aos da Rússia, Argentina e Chile, entre outros.

Ainda de acordo com a UIT, em termos absolutos, o preço cobrado pelo serviço no Brasil é de US\$ 47,3, enquanto na Índia esse custo é de apenas US\$ 6,1, ou seja,

<sup>45</sup> Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008, p.93.

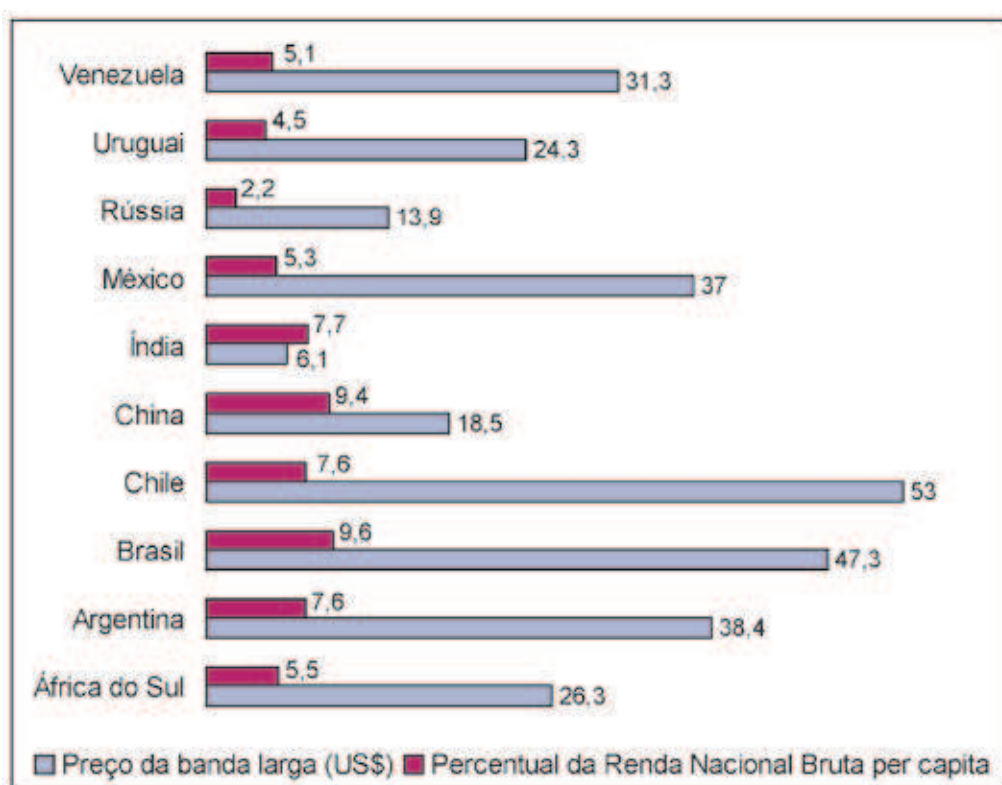
<sup>46</sup> *Measuring the Information Society – The ICT Development Index*. UIT, 2009.

<sup>47</sup> A lista é organizada em ordem crescente de percentual sobre a Renda Nacional Bruta per capita. O índice dá uma noção do comprometimento da renda mensal do usuário com o serviço de banda larga.



quase oito vezes menos (Gráfico 2.7). Da mesma forma, o preço da banda larga no Brasil é superior ao cobrado em países como Rússia, México e África do Sul.

Gráfico 2.7<sup>48</sup> – Preço da banda larga fixa em países selecionados



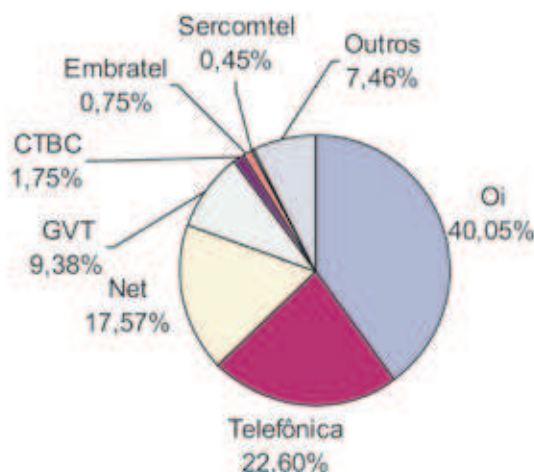
Os resultados do relatório causaram reação de autoridades brasileiras, que argumentaram falhas nos dados utilizados pela UIT, sobretudo no que diz respeito ao preço da banda larga praticada no País e ao valor da Renda Nacional Bruta per capita. Não obstante a controvérsia em relação às informações apresentadas no relatório, é inegável que os preços de banda larga praticados no Brasil ainda são muito caros e superiores à capacidade de pagamento do brasileiro médio. Alguns dos principais fatores que contribuem para essa realidade – falta de competição, regulação imperfeita e alta carga tributária – serão abordados a seguir.

<sup>48</sup> *Measuring the Information Society – The ICT Development Index*. UIT, 2009.

### 2.2.3.3 Competição, regulação e preços

O Gráfico 2.8 expressa a distribuição empresarial no mercado de banda larga. A leitura superficial desse diagrama pode levar à falsa conclusão da existência de razoável concorrência no segmento, com a predominância de quatro grandes operadoras (Oi, Telefonica, Net e GVT). Porém, não obstante o desenvolvimento de novas tecnologias e a disseminação de ofertas conjugadas de serviço venham contribuindo para a diminuição da concentração nesse mercado, o exame mais acurado do quadro revela a existência de forte concentração, caso consideremos as diversas regiões do País, em separado. A título de ilustração, de acordo com dados da Anatel de março de 2009, dos 4,46 milhões de acessos fixos de banda larga no estado de São Paulo, 59% são providos por uma única operadora, a Telesp/Telefonica. No interior do estado, essa participação é ainda maior: 67%. Fora de São Paulo ocorre realidade semelhante, porém com amplo domínio da operadora Oi.

Gráfico 2.8<sup>49</sup> – Distribuição empresarial no mercado do SCM, com percentual do número de acessos de cada operadora – 1º Trimestre de 2009



Essa situação ocorre fundamentalmente porque as concessionárias de telefonia fixa local conseguiram estender suas posições de dominância no STFC ao mercado de banda larga em suas respectivas áreas de prestação de serviço do Plano

<sup>49</sup> Fonte: Apresentação do Superintendente de Serviços Privados da Anatel, Jarbas Valente, na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados, em 07/07/09.



Geral de Outorgas – PGO<sup>50</sup>. A ausência de um mercado verdadeiramente competitivo acarreta prejuízos para o consumidor, especialmente no que diz respeito aos preços cobrados pelo serviço.

Diversos exemplos são capazes de ilustrar os benefícios da competição para os usuários. Para os serviços prestados ao consumidor final nos centros onde a concorrência já está fortemente estabelecida, o preço cobrado pelo enlace de 1 Mbps é da ordem de setenta reais. Nas localidades onde apenas as concessionárias de telefonia fixa prestam o serviço, o mesmo enlace é ofertado ao preço de cento e cinquenta reais<sup>51</sup>. Para a oferta no atacado, a situação é ainda mais crítica, conforme consta do levantamento divulgado em setembro de 2009 pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, mostrado na Tabela 2.4.

**Tabela 2.4 – Preços dos valores de capacidade de transmissão de dados<sup>52</sup>**

Valores Mensais – 1 Mbps – Mercado	
Valores – Mercados sem competição ou com baixa competição	
Referência	Valor mensal médio de 1 Mbps (R\$)
Licitação RNP	3.214,99
Licitação Serpro, Dataprev e ECT	2.342,40
Operadora Celular – preços mercado	1.796,00
Valores – Mercados competitivos	
Referência	Valor mensal de 1 Mbps (R\$)
Infovia Brasília – Local – 1 Gbps	6,50
Rede RNP – 10 Gbps – RJ-SP-MG-DF	7,00
Rede RNP – 10 Gbps – BA-PE-CE	40,00
Rede RNP – 10 Gbps – Sul	41,00
Dataprev – 1 Gbps – RJ-SP-DF	136,00
Operadoras oferta – 1 lâmbda de 10 Gbps	19,50 a 38,00
Estimativa de infraestrutura de governo – RJ-SP-MG-DF – 40 Gbps	21,00
Infraestrutura governo – valor adicional para 10 Gbps em RJ-SP-MG-DF	2,00

<sup>50</sup> A Telefonica é a concessionária de telefonia fixa local na região III do PGO (estado de São Paulo). Por sua vez, a Oi é a concessionária nas regiões I e II, que abrangem todos os estados da Federação, excluindo São Paulo.

<sup>51</sup> Fonte: José Antônio Guaraldi Félix. Apresentação da Net Serviços no Seminário “A Universalização do Acesso à Informação pelo uso das Telecomunicações”, realizado pela Câmara dos Deputados em setembro de 2009.

<sup>52</sup> Fonte: Rogério Santana dos Santos. Apresentação do Ministério do Planejamento no Seminário “A Universalização do Acesso à Informação pelo uso das Telecomunicações”, realizado pela Câmara dos Deputados em setembro de 2009.



No intuito de estimular a concorrência no setor das telecomunicações, fazendo assim valer um dos mais importantes princípios da LGT – a competição –, a legislação vigente prevê a existência de alguns instrumentos regulatórios. Um desses mecanismos é a desagregação de redes<sup>53</sup> das operadoras dominantes. Assim, uma das maneiras de incentivar a entrada de novas operadoras no mercado de banda larga consiste em facilitar a estas o aluguel de capacidade de comunicação de dados no atacado das operadoras que detenham PMS. Quando dispõem do acesso a esse recurso a preços razoáveis, as entrantes têm facilidades para ofertar serviços ao usuário final mediante o emprego de redes próprias de última milha, distintas daquelas operadas pelas empresas dominantes. Do ponto de vista econômico, essa possibilidade vem se tornando a cada dia mais atraente em virtude da crescente oferta de equipamentos de comunicação sem fio de baixo custo. No Brasil, inclusive, já há experiências de prefeituras que ofertam acesso gratuito à Internet baseadas em soluções desse gênero<sup>54</sup>.

O Regulamento de EILD determina que os preços de referência de exploração de capacidade de comunicação de dados no atacado por operadoras que detenham PMS serão estabelecidos com base nos custos do serviço. Porém, enquanto o modelo de custos ainda não estiver operacional, o mesmo Regulamento imputa à Anatel a responsabilidade pela afixação dos valores de referência. Assim, a morosidade da Agência em implementar a nova sistemática é um importante fator inibidor da competição, na medida em que impede a oferta de elementos de rede orientados a custo.

Outro aspecto regulatório digno de menção reside na inação do órgão regulador em relação à abertura de novos editais para a exploração do serviço de TV a cabo. Com o aumento da demanda por pacotes conjugados de serviço – TV por assinatura, telefonia fixa e banda larga (o chamado *triple-play*) –, cresce a importância da tecnologia de cabo no incremento da competição dos serviços de telecomunicações. Essa situação é potencializada pela manutenção dos dispositivos legais

<sup>53</sup> De maneira simplificada, a desagregação de redes consiste no arrendamento, no todo ou em parte, dos elementos de rede de uma determinada operadora. Esse instrumento é utilizado para que uma operadora entrante que não possua infraestrutura de telecomunicações própria possa ofertar serviços por meio do uso remunerado da rede de outra operadora.

<sup>54</sup> A título de ilustração, vide informações constantes do sítio <http://www.sudmennucci.sp.gov.br/wifi/>.



que estabelecem óbices à prestação do serviço de TV a cabo por concessionárias de telefonia fixa e empresas com capital majoritariamente estrangeiro<sup>55</sup>.

Em persistindo as vedações regulatórias e legais à prestação do serviço de TV a cabo, as operadoras que dispõem do potencial para ofertar o *triple-play* por meio dessa tecnologia são desestimuladas a investir em redes de comunicação, pois não poderão usufruir os ganhos de escopo<sup>56</sup> decorrentes da exploração conjunta dos três serviços.

Não obstante a última licitação para prestação do serviço de TV a cabo tenha ocorrido em 2000, a participação relativa da tecnologia de cabo no mercado de banda larga vem crescendo ao longo do tempo (Gráfico 3.1). A expectativa é a de que, com a abertura de editais para prestação de TV a cabo em mais localidades, haja maior acirramento da competição também no mercado de banda larga, tanto entre tecnologias quanto entre operadoras.

#### 2.2.4 Aspectos tributários

Outro fator que contribui significativamente para elevar os preços praticados no mercado de banda larga no País é a alta carga tributária incidente sobre o serviço. Segundo pesquisa realizada pela GSM Association em 101 países, somente a Turquia e Uganda possuem tributação mais elevada que o Brasil no mercado de telecomunicações, considerando-se como parâmetro a participação dos tributos incidentes no custo total do serviço<sup>57</sup>.

A Tabela 2.5 aponta a incidência de tributação sobre a receita bruta das operadoras de telecomunicações, desconsiderando-se, entre outros tributos, o imposto de renda, o preço público pago pela permissão de uso municipal e as taxas de fiscalização de instalação e funcionamento do serviço (Fistel)<sup>58</sup>. O tributo de maior magnitude é o ICMS, cuja alíquota está fixada em até 30%, em estados como o Pará e o Rio de Janeiro. Ao final, a carga tributária pode atingir até quase 55% da receita bruta, que é invariavelmente transferida para os preços dos serviços. O resultado é que

<sup>55</sup> Essas restrições legais serão abordadas posteriormente neste trabalho.

<sup>56</sup> Ganhos de escopo ocorrem quando é menos custoso para uma empresa produzir dois ou mais produtos simultaneamente do que seria para produzi-los em separado.

<sup>57</sup> *Global Mobile Tax Review – 2006/2007*. Deloitte Touche Tohmatsu e GSM Association.

<sup>58</sup> Fonte: sítio Teleco ([http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialtrib/pagina\\_5.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialtrib/pagina_5.asp)).



o usuário de banda larga acaba por arcar com esse ônus tributário, o que dificulta sobremaneira a inclusão digital da população de baixa renda.

**Tabela 2.5 – Tributos incidentes sobre serviços de telecomunicações**

Tributo	Base de Cálculo
ICMS	25%, 27% ou 30% sobre Receita Bruta
PIS	0,65% sobre Receita Bruta
COFINS	3% sobre Receita Bruta
FUST <sup>59</sup>	1% sobre Receita Bruta
Funttel	0,5% sobre Receita com Deduções <sup>60</sup>

A elevada carga tributária sobre os serviços de telecomunicações levou as entidades representativas do setor a avaliarem o real impacto econômico das alíquotas praticadas no Brasil sobre os preços cobrados pelos serviços. Tomando como referência o estudo elaborado em 2009 pela UIT sobre o desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação<sup>61</sup>, a Telebrasil apresentou levantamento que demonstra que, se as empresas no Brasil fossem submetidas à mesma carga tributária em vigor na Alemanha, o País seria reclassificado da 114<sup>a</sup> para a 42<sup>a</sup> posição na relação de nações pesquisadas pela UIT no que concerne ao preço cobrado pelos serviços de telecomunicações<sup>62</sup>. Embora o argumento suscitado pelas operadoras mereça ressalvas<sup>63</sup>, é inegável que a carga tributária incidente sobre os serviços de telecomunicações praticada no Brasil é muito elevada. Cabe ressaltar, no entanto, que essa não é uma realidade somente do segmento de telecomunicações, pois diversas outras atividades econômicas são submetidas a encargos fiscais de grande magnitude.

Cabe salientar que o ICMS representa significativa fonte de receitas para os estados. Segundo levantamento apresentado pelo Instituto Germano Rigotto em 2009, cerca de 11,8% do ICMS arrecadado pelos estados é oriundo dos serviços

<sup>59</sup> Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações, instituído pela Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000.

<sup>60</sup> Receita com deduções calculada sem a incidência de ICMS, PIS e COFINS.

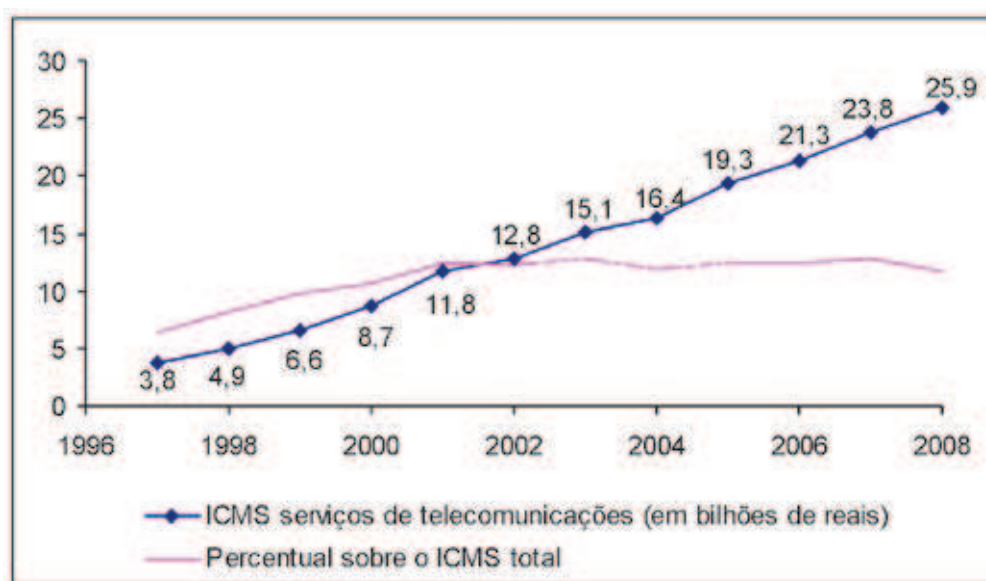
<sup>61</sup> “Medindo a Sociedade da Informação – O Índice de Desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação”.

<sup>62</sup> Fonte: Sítio Teletime (<http://www.teletime.com.br/News.aspx?ID=144636>).

<sup>63</sup> Aplicar a carga tributária incidente em determinado país nos preços cobrados pelos serviços prestados em outra nação pode gerar distorções na análise apresentada, pois aos demais países constantes da pesquisa não foi aplicada a mesma sistemática. A título de ilustração, uma metodologia alternativa em relação à adotada pela UIT implicaria considerar, para todos os países envolvidos na pesquisa, os preços livres de impostos.

de telecomunicações<sup>64</sup>. Embora em termos relativos essa taxa venha se mantendo praticamente inalterada ao longo dos últimos oito anos, em números absolutos o incremento do valor arrecadado de ICMS do setor de telecomunicações tem sido considerável (Gráfico 2.9).

Gráfico 2.9 – Série histórica do ICMS sobre serviços de telecomunicações



No intuito de reduzir a carga de impostos sobre o setor, algumas unidades federativas – São Paulo, Pará, Distrito Federal e Rio Grande do Sul – optaram por reduzir a tributação sobre a chamada “banda larga popular”, que objetiva tornar o serviço acessível às populações carentes. Segundo decisão publicada no *Diário Oficial da União* em 8 de abril de 2009, o Confaz autorizou a isenção do ICMS nessas localidades para os serviços de comunicação de acesso à banda larga que se encaixarem no âmbito do Programa de Internet Popular. Para tanto, o serviço deve custar até R\$ 30,00, já incluso o preço dos equipamentos utilizados, tais como o modem. Há expectativa de que a extensão dessa medida aos demais estados, em conjunto com a continuidade das políticas públicas de estímulo ao acesso ao computador, possa alavancar ainda mais os índices de inclusão digital no País.

<sup>64</sup> Fonte: Instituto Germano Rigotto de Assuntos Tributários. Apresentação proferida pelo Deputado Germano Rigotto no 53º Painel Telebrasil, em agosto de 2009, no Guarujá-SP.



Entretanto, os resultados iniciais das políticas de desoneração tributária da banda larga popular não são animadores. O estado do Pará, embora tenha alterado sua legislação de recolhimento de ICMS em abril de 2009 para adequá-la à autorização concedida pelo Confaz, ainda não se beneficiou da medida, pois não há registro de oferta de serviços pelas empresas com base nesse benefício. O argumento levantado é de que a redução do ICMS sobre a prestação do serviço não é suficiente para assegurar rentabilidade ao negócio, uma vez que os investimentos em equipamentos e rede não foram submetidos a regime similar. A inação justifica-se ainda pelo temor das empresas em relação à migração de usuários da base já instalada para os pacotes populares.

Porém, a decisão do estado de São Paulo, em outubro de 2009, de aprovar regulamentação semelhante à adotada pelo Pará, em conjunto com a promessa de oferta de plano popular de banda larga anunciada pela Telefonica, geraram expectativa de que a referida renúncia tributária finalmente começará a gerar benefícios para a sociedade brasileira.

### 2.2.5 Velocidade de conexão

Embora as velocidades de acesso à Internet ofertadas pelas operadoras de telecomunicações nos países desenvolvidos já tenham alcançado a casa das dezenas de megabits por segundo, o mercado brasileiro e mundial ainda se encontra muito aquém dessa realidade. A própria UIT, ao fixar parâmetros para comparar o preço cobrado pelos serviços de banda larga prestados em diversas nações, tomou como referência a taxa de 256 Kbps. A FCC norte-americana, por sua vez, adota o conceito de banda larga básica, que consiste no acesso à rede mundial às taxas de 768 kbps a 1,5 Mbps<sup>65</sup>.

No Brasil, dentre os assinantes do serviço de banda larga, as taxas preponderantes estão na faixa de 512 Kbps a 2 Mbps (Gráfico 2.10). No entanto, observa-se uma clara tendência pelo aumento da demanda por velocidades de conexão mais elevadas no País, conforme ilustrado no Gráfico 2.11.

<sup>65</sup> Revista eletrônica Telessíntese, edição nº 207, agosto de 2009.

Tal tendência, que já se observa nos planos de investimento propostos pelos países desenvolvidos, certamente precisará ser considerada quando da definição de uma política nacional de banda larga, como também nas estimativas de investimentos necessários para alcançar seus objetivos e metas.

Gráfico 2.10 – Percentual de acessos SCM no Brasil, segundo a velocidade de acesso – agosto/09<sup>66</sup>

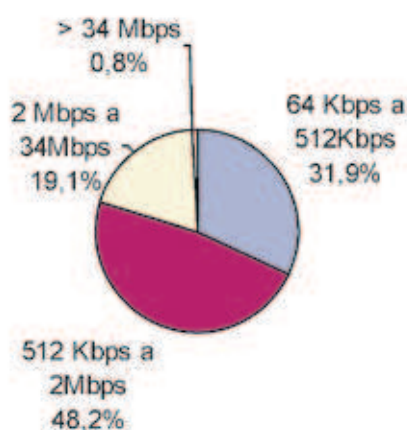
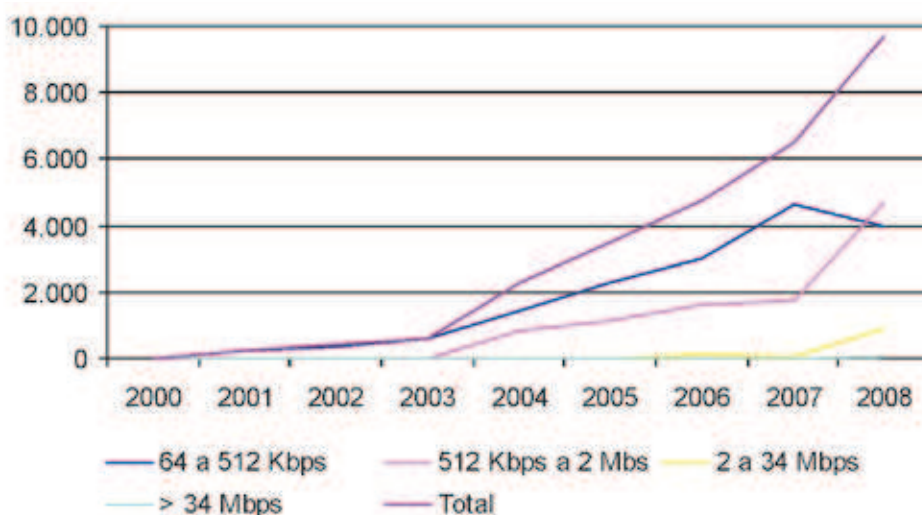


Gráfico 2.11<sup>67</sup> – Evolução do número de acessos fixos de banda larga em serviço por faixa de velocidade de transmissão (em milhares)



<sup>66</sup> Fonte: Sistema de Coleta de Informações (SICI), da Anatel. Consultado em 01/agosto/09. Foram consideradas apenas velocidades superiores a 64 Kbps.

<sup>67</sup> Fonte: Telebrasil. O Desempenho do Setor de Telecomunicações no Brasil – Séries Temporais – 2008. Abril de 2009. Com dados do sistema SICI, da Anatel. Foram considerados apenas acessos com velocidades a partir de 64Kbps.



### 2.3 Regulamentação do serviço

De acordo com as normas estabelecidas pela Anatel, a banda larga fixa é um serviço operado em regime privado, mediante outorga para prestação do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM<sup>68</sup>. Segundo o art. 128 da LGT, para os operadores de serviços privados, “*a liberdade será a regra, constituindo exceção as proibições, restrições e interferências do Poder Público*”.

Essa situação contrasta com a das operadoras de serviços de telecomunicações em regime público – as concessionárias de telefonia fixa –, que são submetidas a rigoroso controle pela Agência e a regras especiais de prestação<sup>69</sup>. Assim, as operadoras de SCM não são sujeitas a obrigações de universalização do serviço, assim como o são as concessionárias do Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC<sup>70</sup>.

O SCM foi instituído pela Resolução nº 272, de 9 de agosto de 2001, da Anatel, que foi concebida em resposta à demanda dos agentes econômicos pela criação de um serviço de telecomunicações adequado ao ambiente de convergência tecnológica. A ideia foi estabelecer uma nova licença com características convergentes, eliminando-se alguns serviços existentes. Assim, da sua instituição, resultou a unificação dos regulamentos do Serviço Limitado Especializado – SLE –, nas submodalidades de Rede Especializado e Circuito Especializado, e do Serviço de Rede de Transporte de Telecomunicações – SRTT –, compreendendo o Serviço por Linha Dedicada, o Serviço de Rede Comutada por Pacote e o Serviço de Rede Comutada por Circuito.

De acordo com o art. 3º do Regulamento do Serviço de Comunicação Multimídia – RSCM –, o SCM é um serviço de telecomunicações de interesse coletivo que

<sup>68</sup> Há prestadoras que operam o serviço mediante autorização para prestação de outros serviços de telecomunicações, como o Serviço Limitado Especializado e o Serviço de Rede de Transporte de Telecomunicações. A banda larga móvel, por sua vez, é prestada mediante outorga para prestação do SMP, conforme será abordado a seguir.

<sup>69</sup> Segundo a LGT, as prestadoras em regime público estão submetidas a condições regulatórias distintas em relação às que operam em regime privado. Dentre elas, estão: a) cumprimento de obrigações de universalização e continuidade (art. 79); regulação tarifária (art. 103); equilíbrio econômico-financeiro do contrato (art. 108, § 4º); reversibilidade de bens à União (art. 100); prestação do serviço mediante concessão ou permissão (arts. 83 e 118); exclusividade para receber recursos do FUST (art. 79, § 2º); concessão de até vinte anos, prorrogável uma vez (art. 99); sujeição à intervenção da União (art. 108); exigência de processo licitatório (arts. 88 e 119).

<sup>70</sup> As concessionárias de telefonia fixa, além de deterem outorga para prestação do STFC, também são autorizadas a prestar o serviço de banda larga mediante SCM. Ao prestar o STFC, a concessionária está submetida a regras mais rígidas; para o caso do SCM, as regras são mais flexíveis. Assim, uma mesma concessionária pode estar submetida a diferentes regimes de prestação de serviço.



possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia – sinais de áudio, vídeo, dados, voz e outros sons, imagens, textos e outras informações de qualquer natureza – a assinantes dentro da área de prestação de serviço, mediante o emprego de qualquer infraestrutura existente, seja ela própria ou de terceiros. Os assinantes, por sua vez, podem fazer uso de qualquer tipo de terminal. Não obstante o SCM se destine à comunicação entre pontos fixos, o RSCM não veda o uso nomádico<sup>71</sup> do serviço. No que diz respeito ao plano de numeração do SCM, embora o art. 5º do Regulamento preveja tal facilidade, a Anatel ainda não expediu normatização nesse sentido. Essa restrição causa certo embaraço à expansão do serviço, pois dificulta o estabelecimento da conexão entre usuários de banda larga, bem como entre usuários do SCM e de outros serviços de telecomunicações.

Embora tenha sido idealizado com o propósito de agregar serviços, a regulamentação do SCM estabelece diversas restrições a seus prestadores. Segundo o art. 66 do RSCM, através das redes do SCM, não pode haver encaminhamento de tráfego telefônico originado e terminado simultaneamente nas redes do STFC. Além disso, segundo o parágrafo único do art. 3º do RSCM, há vedação ao fornecimento de transporte de sinais de vídeo e áudio que possam ser distribuídos de forma simultânea para assinantes ou livremente recebidos pelo público em geral, à semelhança dos serviços de televisão por assinatura e radiodifusão, respectivamente. Por fim, o *caput* do art. 3º do RSCM veda a característica de mobilidade irrestrita ao serviço. Em suma, a outorga para prestação do SCM não autoriza a operadora a executar serviços semelhantes à telefonia fixa, telefonia móvel, televisão por assinatura e radiodifusão.

De acordo com informações disponíveis no sítio da Internet da Anatel, o número de prestadoras licenciadas a operar o SCM em 17 de junho de 2009 era de 1.291<sup>72</sup>.

<sup>71</sup> De forma didática, é possível classificar o uso dos terminais de telecomunicações em três categorias: móvel, nomádico e fixo. O terminal móvel permite mobilidade ao assinante *durante* a comunicação. É o caso dos aparelhos de telefonia celular. Por sua vez, o terminal nomádico permite que o usuário possa acessar o serviço de diversas localidades; porém, não é assegurada a mobilidade durante a comunicação. Ocorre, por exemplo, quando um usuário utiliza um mesmo computador para acessar a Internet tanto em casa quanto no trabalho, mas a conexão não é mantida durante o trajeto entre esses locais. Por fim, o terminal fixo permite que um usuário se comunique a partir de um ponto fixo. É o caso dos terminais de telefonia fixa. Cabe ressaltar que, na telefonia fixa, mesmo que o assinante faça uso de um aparelho sem fio, o equipamento será considerado fixo, pois o usuário não poderá fazer uso da linha e do terminal em localidade distinta da do seu domicílio.

<sup>72</sup> Fonte: Anatel (<http://sistemas.anatel.gov.br/stel/consultas/ListaPrestadorasServico/tela.asp?pNumServico=045>).



O valor anual da licença, por sua vez, é de nove mil reais<sup>73</sup>. No entanto, o pagamento da licença não exige a prestadora da obrigação de adquirir o direito de uso de radiofrequências para os serviços ofertados que demandem espectro.

Embora a prestação da banda larga fixa seja feita, via de regra, mediante SCM, merece menção especial a operação da banda larga móvel por intermédio do SMP. De acordo com o art. 4º do Regulamento do Serviço Móvel Pessoal<sup>74</sup>, “SMP é o serviço de telecomunicações móvel terrestre de interesse coletivo que possibilita a comunicação entre Estações Móveis e de Estações Móveis para outras estações, observado o disposto neste Regulamento”.

Assim, a definição estabelecida em regulamento para o escopo do SMP é extremamente ampla, haja vista não haver restrição à transmissão e recepção apenas de sinais de voz por meio do serviço. Baseado nesse conceito, as operadoras de telefonia celular disponibilizam hoje serviços móveis de comunicação de dados, inclusive acesso à Internet, que não são passíveis de prestação via SCM, em virtude da regulamentação vigente.

## 2.4 Impacto econômico da banda larga

Desde o início desta década, os efeitos da banda larga sobre a economia têm sido objeto de estudos. O que se pretende a partir dessas análises é aferir se a implantação das redes de comunicação em alta velocidade é capaz de gerar reflexos na economia semelhantes aos proporcionados por outras infraestruturas básicas, como rodovias, ferrovias e redes de eletricidade.

Em primeiro lugar, o acesso à banda larga pode gerar benefícios econômicos diretos para os indivíduos, à medida que permite o desenvolvimento de novas habilidades pessoais, o acesso à maior diversidade de informações e a integração a redes sociais de relacionamento. Além disso, a massificação do acesso à Internet foi responsável pelo fenômeno da “democratização da inovação”<sup>75</sup>, decorrente do surgimento de uma “classe criativa” de trabalhadores que encontraram na rede

<sup>73</sup> Regulamento de Cobrança de Preço Público pelo Direito de Exploração de Serviços de Telecomunicações e pelo Direito de Exploração de Satélite, aprovado pela Resolução nº 386, de 3 de novembro de 2004, da Anatel.

<sup>74</sup> Anexo à Resolução nº 477, de 7 de agosto de 2007, da Anatel.

<sup>75</sup> Qiang, C, Rossotto, C e Kimura, K. *Economic Impacts of Broadband*. World Bank. *Information and Communications for Development 2009. Extending Reach and Increasing Impact*. Washington DC, 2009.



mundial uma oportunidade para o desenvolvimento de seus talentos na geração de conteúdos e na criação de produtos e serviços inovadores, inclusive mediante esforço cooperativo<sup>76</sup>.

Do ponto de vista das operadoras, há evidências de que a banda larga tem forte impacto sobre a produtividade das empresas. Segundo o Banco Mundial<sup>77</sup>, os negócios pela Internet proporcionaram um aumento das receitas da ordem de 79 bilhões de dólares na França, Alemanha e Grã-Bretanha, além de contribuírem para uma redução de custos estimada em 8,3 bilhões de dólares.

Além disso, as experiências de teletrabalho demonstram o potencial das novas tecnologias para a melhoria da eficiência das prestadoras. Em 2004, a British Telecommunications divulgou resultados econômicos relativos à decisão da companhia de manter de 8,5 mil empregados trabalhando em casa, utilizando o recurso da comunicação via banda larga. Segundo dados da operadora, a medida permitiu que a empresa economizasse 6 mil libras por ano por trabalhador com despesas de acomodação. Ademais, esses servidores apresentaram um aumento médio de produtividade de 20% e ficaram em média apenas 3 dias por ano ausentes do serviço por motivo de doença, contra a média de 12 dias usualmente aferida na indústria. Em números globais, esses ganhos representaram economia de mais de 60 milhões de libras para a operadora.

Da mesma forma, a Internet revolucionou as relações de consumo, ao reduzir as distâncias entre fornecedores e clientes, os tempos de atendimento e os custos de transação. Entre 2000 e 2003, as vendas de DVD cresceram 14,1 bilhões de dólares nos Estados Unidos, e 9% desse incremento foram atribuídos às vendas *on-line* viabilizadas pelas conexões em alta velocidade.

No que tange ao aumento da competitividade das comunidades, o impacto da banda larga também é expressivo. Pesquisa realizada entre 1998 e 2002 nos Estados Unidos revela que as comunidades que adotaram precocemente soluções de banda larga experimentaram acréscimos mais expressivos no número

<sup>76</sup> O desenvolvimento cooperativo de programas de computadores de código aberto ilustram essa situação.

<sup>77</sup> Qiang, C, Rossotto, C e Kimura, K. *Economic Impacts of Broadband*. World Bank. *Information and Communications for Development 2009. Extending Reach and Increasing Impact*. Washington DC, 2009.



de empregos e de novas empresas do que aquelas que passaram a fazer uso da tecnologia de forma mais tardia.

Esse efeito é particularmente relevante em comunidades rurais. Em 2000, o governo indiano lançou projeto de estímulo à infoinclusão em áreas rurais com o objetivo de disponibilizar para agricultores o acesso a informações sobre previsão do tempo, preços praticados em mercados próximos e técnicas modernas de plantio. O acesso à Internet possibilita ainda o aumento da lucratividade dos agricultores, à medida que permite a eliminação de intermediários em determinadas transações. Em 2008, o programa já alcançava mais de 40 mil vilas indianas<sup>78</sup>.

Em relação ao impacto da banda larga sobre a economia, como um todo, o Banco Mundial aponta como referência o caso da Coreia do Sul, cuja expressiva melhoria nos níveis de eficiência econômica é atribuída, em grande parte, aos programas governamentais de estímulo à disseminação das redes de alta velocidade.

A banda larga também possui grande efeito sobre o processo de inovação tecnológica, visto que permite o desenvolvimento de redes de cooperação científica para a difusão e a pesquisa de soluções em diversos campos do conhecimento, tais como biotecnologia e nanotecnologia.

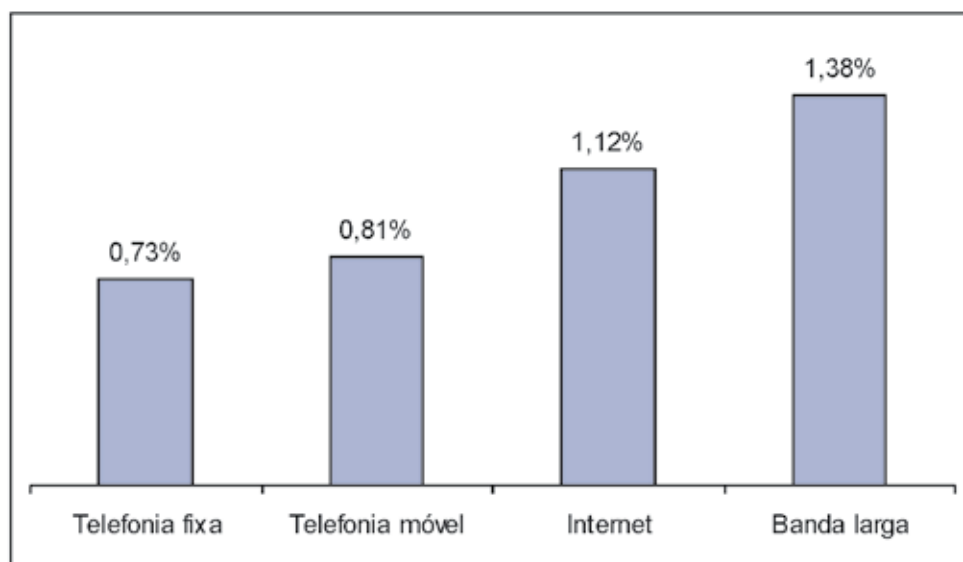
Sob o prisma quantitativo, há diversos estudos que buscam demonstrar, por intermédio de modelos econométricos, a existência de correlação positiva entre o nível de acesso à banda larga e o desenvolvimento econômico do País. Nesse sentido, o Banco Mundial publicou recentemente relatório que sugere que um aumento de 10% na penetração do serviço tem o potencial de alavancar um acréscimo de 1,38% no crescimento econômico das nações em desenvolvimento<sup>79</sup>. Em adição, segundo a instituição, o impacto da banda larga sobre os níveis de crescimento é mais pronunciado do que aquele causado pelos serviços de telefonia fixa e móvel e pelo acesso à Internet (Gráfico 2.12).

<sup>78</sup> Idem.

<sup>79</sup> Idem.



Gráfico 2.12 – Impacto econômico das Tecnologias da Informação sobre o crescimento das nações em desenvolvimento<sup>80 81</sup>



### 3. TECNOLOGIAS DE BANDA LARGA DISPONÍVEIS

A banda larga, por sua natureza convergente, é um serviço passível de prestação por inúmeras tecnologias. No Brasil, a tecnologia dominante ainda é o ADSL (Tabela 3.1), não obstante a tendência à diversificação verificada nos últimos anos (Gráfico 3.1). A seguir, abordaremos alguns aspectos relacionados às tecnologias disponíveis de maior importância.

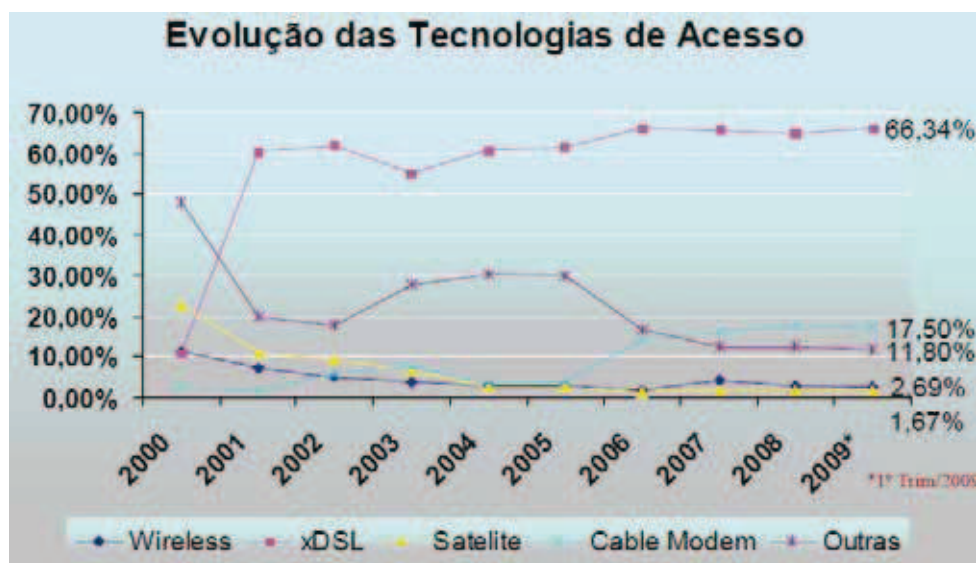
<sup>80</sup> Fonte: Sistema de Coleta de Informações (SICI), da Anatel. Consultado em 01/agosto/09. Foram consideradas apenas velocidades superiores a 64 Kbps.

<sup>81</sup> O eixo vertical representa o percentual de incremento no crescimento econômico das nações em desenvolvimento por aumento de 10% na penetração dos recursos de telecomunicações (telefonia fixa, telefonia móvel, Internet e banda larga).

**Tabela 3.1 – Número de acessos SCM no Brasil, segundo a tecnologia utilizada – agosto/09<sup>82 83</sup>**

Tecnologia	Nº acessos	%
XDSL <sup>84</sup>	8.495.552	72,2
Cabo	2.358.195	20,1
Spread Spectrum	240.282	2,0
FWA	33.159	0,3
MMDS	14.079	0,1
DTH	42.696	0,4
SAT	35.698	0,3
FTTH	19.238	0,2
PLC	8	0,0
Híbrido	137.189	1,2
Outras	383.448	3,3
TODAS	11.759.544	100,0

**Gráfico 3.1 – Evolução da participação das tecnologias no mercado de banda larga fixa, considerando o número de assinantes<sup>85</sup>**



<sup>82</sup> Fonte: Sistema de Coleta de Informações (SICI), da Anatel. Consultado em 13/agosto/09. Foram considerados apenas os acessos SCM com velocidade a partir de 64 Kbps.

<sup>83</sup> Acrônimos: DSL: *Digital Subscriber Line*; FWA: *Fixed Wireless Access*; MMDS: *Multichannel Multipoint Distribution Service* (acesso via microondas); DTH: *Direct-to-Home* (acesso via satélite); FTTH: *Fiber-to-the-Home* (fibra ótica); PLC: *Power Line Communications* (acesso via redes de energia elétrica).

<sup>84</sup> xDSL ou simplesmente DSL é uma família de tecnologias que emprega a rede de telefonia fixa para comunicação digital de dados. Quando a velocidade de recepção de dados pelo usuário (download) é superior à taxa de transmissão (upload), a tecnologia é chamada de ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*).

<sup>85</sup> Fonte: Apresentação do Superintendente da Anatel, Jarbas José Valente, na Audiência Pública da Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados de 07 de julho de 2009. Foram considerados apenas os acessos ao Serviço de Comunicação Multimídia.



### 3.1 Redes cabeadas

#### 3.1.1 xDSL

A tecnologia xDSL – a principal utilizada pelas concessionárias de telefonia fixa para prestação da banda larga – abrange o maior número de assinantes no País. Além disso, possui grande cobertura no território brasileiro, estando presente em 2.422 municípios. Essas localidades abrigam 145,5 milhões de habitantes, ou seja, 77,7% da população brasileira. No entanto, cabe ressaltar que o serviço não está disponível em toda a área urbana dos municípios, haja vista a inexistência de normas regulamentares que obriguem as operadoras a cobrir por completo o município atendido<sup>86</sup>.

O predomínio das concessionárias de telefonia fixa nesse mercado decorre de alguns fatores. Inicialmente, cumpre assinalar que um dos mais importantes ativos legados pelas empresas do antigo Sistema Telebrás foram as redes de cobre de última milha. Ao longo do período pós-privatização, essa infraestrutura revelou-se fundamental não só por servir de suporte à prestação do serviço de telefonia fixa, mas também da banda larga.

Embora em termos absolutos tenham sido necessários investimentos de grande monta para adequar tais redes à prestação da banda larga, o aporte de recursos das concessionárias tem sido apenas marginal. Essa realidade contrasta com a das entrantes no mercado, que foram obrigadas a arcar com o pesado ônus de construir redes paralelas completamente novas. Além disso, ao adotar a estratégia de expansão do serviço de banda larga, as concessionárias de telefonia fixa contaram com o diferencial de já dispor das maiores carteiras de usuários de telefonia do País, o que facilitou a conquista de clientes para o novo serviço.

Por anos, o domínio absoluto das concessionárias no mercado de banda larga não foi ameaçado em virtude da falta de competição intrarredes no segmento, não obstante o compartilhamento de redes esteja previsto no ordenamento legal

<sup>86</sup> Fonte: Atlas Brasileiro de Telecomunicações 2008 – Teletime/Converge Telecomunicações.



brasileiro desde a edição da LGT<sup>87</sup>, em julho de 1997. A implementação prática desse dispositivo teria reduzido sobremaneira o custo de entrada de novas operadoras nesse mercado, que não seriam obrigadas a arcar com o custo de construir suas próprias infraestruturas de telecomunicações.

Na ausência de mecanismos efetivos de estímulo à desagregação de elementos de rede, a competição na banda larga passou a se manifestar de maneira mais pronunciada somente a partir de 2006 (Gráfico 3.1), com a emergência da oferta de serviços conjugados (*triple-play*) pelas operadoras de TV a cabo.

### 3.1.2 Redes das operadoras de TV a cabo

O desenvolvimento tecnológico permitiu que redes construídas originalmente para dar suporte a um determinado serviço pudessem ser adaptadas para a prestação de serviços diversos – a chamada convergência de redes. Entre as principais beneficiadas desse fenômeno, encontram-se as concessionárias de TV a cabo, que passaram a marcar forte presença nos mercados de banda larga e telefonia fixa a partir de 2006.

Porém, a oferta do serviço de banda larga pelas operadoras de TV a cabo ainda é uma realidade restrita apenas a localidades densas e habitadas por populações de alto poder aquisitivo. Os serviços ofertados via cabo atendem a apenas 78 municípios<sup>88</sup>, não obstante essas localidades abrigarem as regiões mais populosas do País.

A baixa penetração territorial da tecnologia de cabo explica-se em razão dos altos custos de implantação de rede. Conforme mencionado anteriormente, enquanto as concessionárias de telefonia fixa já dispunham de redes de cobre instaladas em todos os municípios do País, para operar o serviço de banda larga, as prestadoras de TV a cabo foram obrigadas a instalar toda a infraestrutura de operação, desde o *backhaul*<sup>89</sup> até a última milha.

<sup>87</sup> Art. 155 da LGT: “Para desenvolver a competição, as empresas prestadoras de serviços de telecomunicações de interesse coletivo deverão, nos casos e condições fixados pela Agência, disponibilizar suas redes a outras prestadoras de serviços de telecomunicações de interesse coletivo”.

<sup>88</sup> Fonte: Sistema de Coleta de Informações (SICI), da Anatel. Consultado em 22/setembro/09. O número mencionado refere-se aos municípios com acessos de banda larga ofertados via cabo.

<sup>89</sup> Infraestrutura de rede de suporte para conexão em banda larga. As informações (dados, voz, vídeo, etc) transmitidas e recebidas pelo usuário na última milha são concentradas no *backhaul* da operadora.



### 3.1.3 Redes das concessionárias de energia elétrica

Da mesma forma que as concessionárias de telefonia fixa, as concessionárias de energia elétrica dispõem de importante diferencial competitivo no que diz respeito à operação do serviço de banda larga: a possibilidade de adaptação de redes cabeadas preexistentes.

A prestação da banda larga pelas concessionárias de energia pode ser viabilizada mediante o emprego da tecnologia PLC<sup>90</sup>, que se baseia no uso das redes elétricas para transmissão de dados. A prestação da banda larga por intermédio do PLC possui a vantagem de aproveitar-se da capilaridade da infraestrutura já existente, que cobre 98,2% dos domicílios do País<sup>91</sup>. Além disso, a instalação de equipamentos no interior dos domicílios é extremamente simples, uma vez que a conexão pode se dar nas próprias tomadas de energia elétrica da residência do usuário.

Porém, assim como ocorreu com as companhias telefônicas, para prestar a banda larga, as concessionárias de energia estão sendo obrigadas a promover adaptações em suas redes. Além disso, para que as redes das concessionárias de energia possam se consolidar como concorrentes efetivas no mercado de banda larga, ainda são necessários aperfeiçoamentos a essa tecnologia com o objetivo de reduzir interferências em outros serviços de telecomunicações, aumentar a robustez das conexões e assegurar o sigilo das comunicações. Em adição, é necessário que a tecnologia seja submetida a experiências de larga escala, de maneira a tornar mais acessíveis os preços dos equipamentos, bem como estimular a pesquisa de tecnologias mais eficientes.

No Brasil, o provimento de banda larga por meio dessa tecnologia ainda encontra-se em estágio embrionário: em agosto de 2009, o sítio da Anatel apontava a existência de apenas 15 acessos SCM mediante PLC. Isso decorre, dentre outros fatores, da ausência de normatização dos serviços baseados em PLC até abril de 2009, quando foi expedido o Regulamento sobre Condições de Uso de Radiofrequências por Sistemas de Banda Larga por meio de Redes de Energia Elétrica (BPL), pela Anatel.

<sup>90</sup> *Power Line Communication*.

<sup>91</sup> Fonte: IBGE/PNAD 2006. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/sintese/tab6\\_3.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/sintese/tab6_3.pdf).



Além disso, somente em agosto de 2009 a Aneel regulamentou a prestação de banda larga através das redes elétricas<sup>92</sup>. Segundo o texto aprovado, o serviço não poderá ser prestado diretamente pelas concessionárias de energia. Ademais, as solicitações de uso das redes elétricas só poderão ser negadas em razão de limitação da capacidade, segurança, confiabilidade ou violação de requisitos de engenharia.

No mundo, a massificação do uso da tecnologia também é incipiente. De acordo com levantamento realizado pela OCDE em 15 países (incluindo Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha e Suécia)<sup>93</sup>, em 2007 havia pouco mais de 24 mil assinantes de banda larga via BPL. Diante dessas considerações, ainda é impossível a realização de estudos conclusivos que comprovem a viabilidade econômica do uso da tecnologia no País.

### 3.2 Tecnologias sem fio

As soluções de banda sem fio podem desempenhar papel importantíssimo no processo de inclusão digital da população. Isso porque, por razões de ordem técnica, a oferta de serviços prestados mediante tecnologias sem fio pode alcançar ampla cobertura e a custos reduzidos em relação às soluções cabeadas, sobretudo em regiões de baixa densidade populacional. Isso porque as tecnologias sem fio não exigem a instalação de redes cabeadas (par de cobre, cabo coaxial, fibra ótica, etc) até a última milha, pois a comunicação entre o *backhaul* e o domicílio do assinante pode ser feita através do espaço livre. A limitação, entretanto, está na escassez de faixas de espectro disponíveis para essa finalidade.

Diante desse cenário, a UIT tem dedicado especial atenção nos últimos anos ao re-exame da destinação de diversas faixas de frequência com o objetivo de tornar mais eficiente o uso do espectro. Com base nas orientações emanadas da instituição, países como os Estados Unidos, ao finalizarem o processo de migração para a TV digital, optaram pela destinação das faixas herdadas dos sistemas analógicos que foram desativados para aplicações de comunicação em alta velocidade. O “dividendo digital”, além de possibilitar a arrecadação de vultosos recursos para os cofres públicos, também contribui para a expansão dos serviços de banda larga sem fio.

<sup>92</sup> Resolução Normativa da Agência Nacional de Energia Elétrica nº 375, de 25 de agosto de 2009.

<sup>93</sup> *Broadband over Power Lines (BPL): Developments and Policy Issues*. OCDE, junho de 2009.



No Brasil, o processo de realocação de faixas espectrais também encontra-se em estágio de franca discussão. A recente sinalização da Anatel em favor da alteração da destinação da faixa de 2,5 GHz, a política anunciada pelo Ministério das Comunicações de uso das frequências de 450 MHz em programas de inclusão digital em áreas remotas e o debate sobre a destinação futura das faixas espectrais hoje utilizadas pelo sistema de televisão analógica são apenas alguns dos assuntos que se encontram na ordem do dia das autoridades públicas e de agentes da iniciativa privada.

### 3.2.1 MMDS<sup>94</sup>

O serviço de banda larga começou a ser prestado no Brasil em 1997, mediante a utilização da tecnologia de comunicação de dados via microondas (MMDS). Na ocasião, o retorno do serviço era realizado pela linha telefônica. As redes do MMDS também foram pioneiras no provimento de serviço bidirecional, em 2001. Porém, com o decorrer dos anos, o MMDS foi rapidamente superado por outras tecnologias na oferta de banda larga (Gráfico 3.1), especialmente em razão do crescimento da base instalada de usuários que utilizam ADSL e cabo. Atualmente, a prestação de SCM via MMDS está presente em 8 municípios<sup>95</sup>, onde há 5,6 milhões de domicílios.

O principal fator que contribuiu para a estagnação do mercado de MMDS consiste na ausência de estímulo regulatório à expansão do serviço. Arrasta-se por mais de um ano a decisão da Anatel acerca da utilização da faixa de espectro originalmente destinada ao MMDS para provimento de banda larga com equipamentos WiMax, tecnologia com potencial de permitir a expansão da base de clientes e aumentar a competição no segmento.

A sinalização anunciada pela Agência em julho de 2009, porém, foi em sentido inverso ao defendido pelas operadoras do MMDS, pois a proposta apresentada pelo Conselho destina ao SMP a maior parte do espectro hoje conferida ao MMDS. Na prática, essa estratégia inviabilizará a oferta conjunta de banda larga

<sup>94</sup> *Multichannel Multipoint Distribution Service.*

<sup>95</sup> Fonte: Sistema de Coleta de Informações (SICI), da Anatel.



e TV por assinatura pelas operadoras de MMDS, reduzindo sensivelmente a possibilidade de ampliação dos ganhos de escopo destas companhias<sup>96</sup>.

Há, porém, outros fatores que contribuem para a redução da participação do MMDS no mercado de banda larga. Um deles decorre da ausência de licitações para outorga do serviço de MMDS<sup>97</sup>. Além disso, com a proliferação do serviço móvel de terceira geração, é possível que a redução da participação do MMDS no mercado de banda larga sem fio se torne ainda mais pronunciada. Concorre para a delimitação desse cenário a possibilidade da oferta integrada de voz e dados pelas operadoras de telefonia celular, que se constitui em importante diferencial destas empresas.

### 3.2.2 Satélite

Não obstante a oferta de banda larga via satélite tenha potencial para alcançar todos os municípios do País, alguns fatores obstam a popularização dessa solução. Em primeiro lugar, os serviços prestados por meio de satélite são mais caros se comparados aos operados mediante tecnologias como o xDSL. Além disso, as velocidades ofertadas pelas operadoras são relativamente baixas, sobretudo se consideramos a crescente demanda dos usuários por aplicativos que demandam grande capacidade de velocidade de conexão.

Do ponto de vista técnico, a principal limitação desta tecnologia é a chamada latência, que representa o retardo na comunicação via satélite, que é da ordem de meio segundo. Embora a maioria das aplicações na Internet suportem atrasos dessa ordem, há aquelas em que a demora não é admissível, como as que requerem reação imediata do usuário.

Portanto, considerando as limitações inerentes à tecnologia, o acesso em banda larga via satélite normalmente é empregado em regiões em que não há outra infraestrutura disponível para conexão à rede mundial em alta velocidade, tais como zonas rurais.

<sup>96</sup> De acordo com a proposta apresentada pela Anatel, a banda de 190 MHz hoje destinada ao MMDS será fatiada da seguinte maneira: 140 MHz para o SMP e 50 MHz para o MMDS e o SCM. Portanto, as operadoras de MMDS disporão de apenas 50 MHz para o provimento conjunto de TV por assinatura e banda larga.

<sup>97</sup> As últimas licitações para serviços de televisão por assinatura ocorreram em 2000.



Segundo a Anatel, no Brasil, o número de acessos de banda larga via satélite é de 207.579<sup>98</sup>, o que representa cerca de 2% do total.

### 3.2.3 Redes das operadoras do SMP

Adicionalmente à oferta de comunicação de voz, o leilão das frequências da terceira geração de telefonia celular estabeleceu as seguintes obrigações de cobertura de banda larga móvel para as vencedoras do certame: *a)* até 2010, todas as capitais e as cidades com mais de 500 mil habitantes terão cobertura total<sup>99</sup> do serviço; *b)* até 2012, todos os municípios com mais de 200 mil habitantes deverão estar cobertos pela banda larga sem fio; *c)* até 2013, 50% dos municípios com população entre 30 mil e 100 mil habitantes e 100% daqueles acima desta faixa deverão ter o serviço disponível, e *d)* até 2016, pelo menos 60% dos municípios com menos de 30 mil habitantes deverão ter a tecnologia disponível<sup>100</sup>.

Dessa forma, ao final do processo, cerca de 3.800 municípios brasileiros serão atendidos com os serviços de banda larga móvel. A implantação dessas metas terá grande impacto sobre a massificação da oferta da banda larga no País. Em agosto de 2009, o universo de municípios atendidos pela tecnologia 3G WCDMA era de 677, que abrangiam 63,5% da população brasileira<sup>101</sup>.

Com a sinalização da Anatel de que em breve destinará grandes faixas de espectro nas bandas de 450 MHz e 2,5 GHz para o SMP, a tendência é que as redes do Serviço Móvel Pessoal tenham amplas condições de consolidar-se como importantes veículos de comunicação de dados em alta velocidade no País, inclusive em áreas de baixa densidade demográfica<sup>102</sup>.

<sup>98</sup> Fonte: Sistema de Coleta de Informações (SICI), da Anatel. Consultado em 10/agosto/09. Os números mostrados referem-se aos acessos de banda larga ofertados via DTH ou SAT mediante SCM, SRTT e demais serviços de telecomunicações, excluindo-se o SMP.

<sup>99</sup> Cobertura total corresponde a 80% da área urbana.

<sup>100</sup> Fonte: sítio da Anatel (<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalNoticias.do?acao=carregaNoticia&codigo=15177>).

<sup>101</sup> Fonte: sítio Teleco, com dados das operadoras. Informação disponível no sítio [http://www.teleco.com.br/3g\\_cobertura.asp](http://www.teleco.com.br/3g_cobertura.asp).

<sup>102</sup> A hipótese de prestação do SMP na faixa de 450 MHz será abordada na seção seguinte.



### 3.2.4 CDMA450

A cobertura de serviços de comunicação em áreas remotas tem sido um desafio para praticamente todos os países de dimensões continentais. Essa questão torna-se especialmente relevante se considerarmos que, em geral, essas regiões possuem baixa densidade demográfica e seus habitantes dispõem de limitado poder de compra. Como usualmente setenta por cento do custo de capital na instalação de redes de comunicação sem fio são despendidos nas redes de acesso (última milha), a viabilidade econômica do empreendimento depende de uma concentração mínima de usuários. Por esse motivo, enquanto nos grandes centros urbanos geralmente há múltiplas prestadoras de serviços, nas zonas rurais, ou há apenas uma operadora ou não há apelo comercial para a prestação do serviço.

Nesse contexto, a tecnologia CDMA450 tem se destacado como importante alternativa para projetos de atendimento a localidades remotas. Ela combina características do CDMA2000, padrão competitivo de telefonia celular, com os recursos de uma faixa de frequências de grande potencial, mas ainda pouco explorada comercialmente (450 MHz).

A primeira experiência de grande porte com o CDMA450 foi realizada na Romênia, e desde então iniciativas semelhantes foram implementadas em países como México e China. Uma das principais vantagens da tecnologia é que ela permite o uso de células de raio de quase cinquenta quilômetros. Porém, uma das limitações do CDMA450 consiste na exigência do uso de terminais com antenas de grande porte. Em determinadas situações, essa característica acaba por restringir o uso de células com elevado comprimento de raio.

Para contornar esse problema, a maioria dos países que adotaram a tecnologia optou pelo uso do modelo de comunicação sem fio fixa<sup>103</sup> (*wireless local loop* – WLL). Essa alternativa se justifica pelo fato de permitir que os terminais de usuário possam operar com maior nível de potência, aumentando assim o alcance e a qualidade do sinal. Assim, amplia-se a cobertura do sinal e o número de usuários atendidos, o que pode ser traduzido, em última instância, em menores tarifas para o assinante do serviço.

<sup>103</sup> Nessa hipótese, os terminais serão nomádicos.



### 3.2.5 WiMax, WiFi e outras tecnologias

A demanda por sistemas de comunicação sem fio tem feito emergir tecnologias inovadoras como o WiFi e o WiMax. Em sua versão mais simplificada, os sistemas WiFi são compostos por uma estação base sem fio ou ponto de acesso que provê conexão de banda larga com terminais de usuário final a distâncias da ordem de poucas centenas de metros, mediante o uso de faixas não licenciadas de espectro.

Em consonância com padrões internacionais, o Brasil também reserva frequências nas faixas de 900 MHz, 2,4 GHz e 5,8 GHz para uso não licenciado. A desnecessidade da obtenção de autorização de uso de radiofrequência perante a Anatel para operação do serviço<sup>104</sup> minimiza o custo de projetos que façam uso de soluções dessa natureza, facilitando o emprego da tecnologia como alternativa para a implantação de redes de comunicação de última milha de pequeno alcance. Entretanto, há limitações técnicas ao emprego do WiFi, como a possibilidade de interferência por congestionamento no uso do espectro, que pode acarretar prejuízos ao desempenho do sistema.

Em virtude do custo relativamente baixo dessa solução, tem-se observado a crescente popularização do uso do WiFi para a oferta de acesso à Internet em sítios públicos, como aeroportos, hotéis e universidades, bem como em pequenas comunidades de localidades remotas.

Os sistemas construídos com base na tecnologia WiMax, por sua vez, são capazes de prover serviços de banda larga com melhor desempenho em relação ao WiFi. Além disso, há padrões desenvolvidos que permitem a operação de equipamentos com alcance da ordem de dezenas quilômetros e em larga faixa espectral, utilizando espectro licenciado ou não licenciado.

No Brasil, entretanto, o uso dessas novas tecnologias sem fio ainda é incipiente e sujeito a incertezas. A título de ilustração, o WiMax, além de ser uma tecnologia ainda em fase de consolidação, ainda encontra obstáculos de natureza regulatória. Embora a Anatel já tenha certificado equipamentos WiMax para operar na faixa de 3,5 GHz, o mesmo não ocorreu para a frequência de 2,5 GHz. Entretanto, ao sinalizar que ao

<sup>104</sup> A inexistência da autorização de uso de radiofrequência não elimina a necessidade de obtenção de outorga para prestação de serviço de telecomunicações, quando aplicável.



menos uma parcela desta faixa deverá ser destinada primariamente ao SCM<sup>105</sup>, a Agência aponta para a possibilidade da disseminação do uso da tecnologia WiMax para aplicações de comunicação de dados em alta velocidade.

#### 4. CUSTO DA UNIVERSALIZAÇÃO DA BANDA LARGA

A elaboração de políticas públicas voltadas para a universalização da banda larga demanda, inicialmente, a realização de estimativas sobre o déficit de acesso ao serviço no País. Diante da enorme diversidade de variáveis a considerar e das limitações de informações disponíveis sobre o mercado de banda larga, é possível abordar esse assunto sob diversas óticas.

Em um extremo, se considerarmos tão somente o lado da oferta, não haveria necessidade de medidas adicionais para universalizar o serviço. Isso porque, em princípio, não haveria déficit na oferta do serviço, visto que a prestação da banda larga via satélite já está disponível em todo o território nacional. Entretanto, os preços cobrados pelo serviço, as taxas de conexão disponíveis e as limitações técnicas intrínsecas à tecnologia impedem que o critério da oferta seja empregado de forma exclusiva para expressar o déficit de acesso ao serviço e, conseqüentemente, o custo para universalizá-lo.

No polo oposto, é possível considerar, como meta de universalização, a disponibilização do acesso ao serviço a custos módicos a todos os domicílios do País, ou seja, levar a banda larga aos mais de 50 milhões de domicílios (90% do total) que ainda não dispõem do serviço (cenário 1 da Tabela 3.2). Essa abordagem também apresenta limitações, pois não leva em consideração que: *a*) mais de 42 milhões de domicílios não possuem nem mesmo computador ou qualquer outro equipamento terminal que permita conexão à Internet em alta velocidade; *b*) grande parte da população brasileira não está capacitada para operar computadores ou acessar a Internet; e *c*) parcela significativa da população não tem interesse em se conectar à rede mundial de computadores a partir de seus domicílios, seja porque não se sente atraída a utilizar o serviço, seja porque já se considera atendida com o acesso disponibilizado em telecentros, *lan houses* ou no ambiente de trabalho, por exemplo.

<sup>105</sup> Fonte: Anatel. Disponível em <http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalNoticias.do?acao=carregaNoticia&codigo=18660>, consultado em 29/10/09.



Alternativamente, é possível empregar diversos outros parâmetros como base para o cálculo do déficit no acesso à banda larga, conforme ilustrado na Tabela 3.2. Uma das abordagens exploradas no diagrama utiliza como indicador o número de domicílios que não acessam a Internet em virtude do custo, dentre os que possuem computador. Esse índice é da ordem de 4% dos domicílios (2 milhões)<sup>106</sup>. A grande desvantagem de considerar esse número é que ele não leva em conta o imenso contingente populacional que não tem acesso a computador, seja pelo fator renda, seja pela inaptidão em utilizá-lo ou mesmo pelo desconhecimento dos benefícios que ele pode proporcionar.

**Tabela 3.2 – Déficit no acesso à banda larga**

Cenário	Déficit no acesso à banda larga <sup>107</sup>	Déficit de domicílios	
		%	Milhões
1	Domicílios que não possuem banda larga <sup>108</sup>	89,6	50,5
2	Domicílios que não possuem computador com Internet <sup>109</sup>	82,0	46,2
3	Domicílios que não possuem computador <sup>110</sup>	75,0	42,3
4	Domicílios que não possuem computador devido ao custo <sup>111</sup>	56,3	31,7
5	Domicílios que possuem computador mas não acessam a Internet devido ao custo <sup>112</sup>	3,8	2,1

Levando em consideração esses argumentos, uma abordagem mais equilibrada seria estabelecer como meta a disponibilização do acesso ao serviço, a custo e taxas de conexão razoáveis, a todos os domicílios que não possuem computador (cenário 3 da Tabela 3.2), número que é da ordem de 42 milhões. Essa escolha se justificaria pelo fato de não haver sentido em implementar uma política de massificação de acesso à banda larga dissociada do crescimento da base instalada

<sup>106</sup> Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008, pp.120 e 123, e IBGE/PNAD 2007.

<sup>107</sup> Não foram considerados os acessos à banda larga por meio da tecnologia de terceira geração de telefonia móvel.

<sup>108</sup> Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008, p.213, e IBGE/PNAD 2007.

<sup>109</sup> Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008, p.121, e IBGE/PNAD 2007.

<sup>110</sup> Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008, p.120, e IBGE/PNAD 2007.

<sup>111</sup> Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008, p.122, e IBGE/PNAD 2007.

<sup>112</sup> Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008, p.120 e 123, e IBGE/PNAD 2007.



de computadores. Embora seja possível trabalhar com cenários mais ou menos abrangentes, o quadro apontado poderia ser utilizado para uma estimativa inicial do custo de universalização da banda larga<sup>113</sup>.

O primeiro desafio para a consecução da meta de universalizar a banda larga seria assegurar a oferta de capacidade de dados no atacado em todos os municípios do País. Ao menos parcialmente, essa tarefa já está sendo cumprida em decorrência do cumprimento do acordo firmado entre a União e as concessionárias de telefonia fixa por ocasião da troca de metas do PGMU. Na ocasião, as empresas comprometeram-se a instalar infraestrutura de rede de suporte para conexão em banda larga (*backhaul*) em todas as sedes dos municípios e locais ainda não atendidos, de acordo com o seguinte cronograma<sup>114</sup>: quarenta por cento das sedes municipais até 31 de dezembro de 2008; oitenta por cento até 31 de dezembro de 2009; e cem por cento até 31 de dezembro de 2010.

No entanto, a obrigatoriedade da instalação do *backhaul* não assegura a oferta do serviço ao usuário final. Isso porque não há previsão regulamentar para que as concessionárias sejam obrigadas a prestar a banda larga no varejo.

Além disso, a banda a ser disponibilizada pelas operadoras não é significativa: para municípios de até 20 mil habitantes, a capacidade mínima a ser ofertada é de 8 Mbps nas respectivas sedes; para municípios até 40 mil, a capacidade mínima é de 16 Mbps; para municípios até 60 mil habitantes, 32 Mbps, e para os demais municípios, 64 Mbps. O Decreto dispõe ainda que, para as localidades não contempladas nas categorias anteriores que possuem população inferior a 5 mil habitantes, a capacidade deverá ser de pelo menos 2 Mbps.

A prática de mercado indica que a capacidade de transmissão alocada pela operadora para cada novo assinante de banda larga é de cerca de 50 Kbps. Assim, o número de domicílios atendidos por um enlace de 8 Mbps é de 160. Tomando como referência uma localidade de 20 mil habitantes, e considerando que o número médio de habitantes por domicílio no Brasil é de 3,4<sup>115</sup>, a banda prevista no Decreto é capaz de atender a apenas 2,7% dos domicílios da localidade.

<sup>113</sup> Essa abordagem, porém, também desconsidera os fatores “b” e “c” mencionados anteriormente para o cenário 1.

<sup>114</sup> Decreto nº 6.424, de 4 de abril de 2008.

<sup>115</sup> Fonte: IBGE/PNAD 2007 (IBGE/PNAD 2007 ([http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/sintese/tab1\\_1.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/sintese/tab1_1.pdf) e [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/sintese/tab6\\_3.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/sintese/tab6_3.pdf)).



Assim, embora o esforço do Poder Público em negociar as obrigações previstas no Decreto seja digno de louvor, elas não serão suficientes para suprir as necessidades de acesso à banda larga da população brasileira. Portanto, a massificação da Internet no País demanda medidas complementares em relação às previstas no Decreto que estabeleceu a troca de metas do STFC.

Uma das alternativas para expandir o acesso à banda larga no País consiste no uso dos recursos do FUST, fundo que, de 2001 a 2008, teve uma arrecadação média de cerca de 850 milhões de reais<sup>116</sup>. Considerando que o preço mais barato ofertado no mercado pela conexão de 1 Mbps é da ordem de 55 reais por mês, caso os recursos do FUST fossem utilizados exclusivamente para custear o pagamento mensal do acesso à banda larga, somente 1,3 milhões de domicílios seriam atendidos. Logo, o uso do fundo para financiar o provimento do serviço também não seria capaz de assegurar acesso universal à banda larga<sup>117</sup>.

Outro indicador que fornece uma noção sobre os elevados custos para a expansão da cobertura do serviço de banda larga no País pode ser extraído do voto da Conselheira da Anatel Emília Ribeiro no processo que aprovou a troca de metas do PGMU. Segundo o parecer apresentado, o valor monetário das obrigações imputadas às concessionárias alcança o montante de 793 milhões de reais. Considerando que os encargos impostos às operadoras não incluem a disponibilização do acesso na última milha, e que o *backhaul* a ser ofertado é capaz de atender apenas a pequena parcela da demanda potencial do serviço, conclui-se que o volume de recursos necessários para assegurar a cobertura total do serviço no País seguramente envolveria cifras da ordem de dezenas de bilhões de reais.

Na próxima seção, serão examinadas algumas alternativas possíveis para viabilizar a universalização da banda larga.

<sup>116</sup> Fonte: Telebrasil, com informações da Anatel e do SIAFI. Informação disponível em <http://www.telebrasil.org.br/saiba-mais/pages13/10.1.html>, acessado em 18/08/09.

<sup>117</sup> Em seção posterior deste trabalho, serão examinadas outras alternativas possíveis para a universalização da banda larga.



## 5. EXAME DAS ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DA BANDA LARGA

De acordo com a LGT, apenas as operadoras de telecomunicações que prestam serviço em regime público estão sujeitas a obrigações de universalização. Além disso, apenas essas prestadoras estão habilitadas a receber recursos do FUST para implementar programas de universalização. Portanto, como apenas o STFC é passível de prestação mediante regime público, o ordenamento jurídico em vigor não prevê instrumentos que possibilitem a imposição de obrigações de universalização da banda larga.

Ao mesmo tempo, a legislação vigente não impede a criação de políticas públicas que tenham por objetivo massificar o acesso ao serviço por meio de incentivos e outros mecanismos. Pelo contrário, a própria LGT, em seu art. 2º, determina que o Poder Público tem o dever de “*estimular a expansão do uso de redes e serviços de telecomunicações pelos serviços de interesse público em benefício da população brasileira*”.

Considerando essa realidade, apresentaremos a seguir algumas reflexões sobre as alternativas disponíveis para promover a popularização da banda larga no País. Além disso, abordaremos as alterações legais e infralegais necessárias para implementá-las, assim como as dificuldades e riscos inerentes a cada proposta. Cabe salientar que as alternativas analisadas não são necessariamente excludentes entre si, não podendo ser descartada, assim, a possibilidade da adoção de um modelo híbrido para solucionar o problema da exclusão digital no País.

### 5.1 Criação de novo serviço em regime público

A questão da ausência de instrumentos à disposição do Poder Público para impor aos agentes privados obrigações de cobertura da banda larga em regiões onde o serviço não é atrativo do ponto de vista econômico vem sendo enfrentada desde julho de 2001, quando a Anatel lançou o Edital de Licitação e do Regulamento de Operacionalização do FUST com o objetivo de tornar realidade



o programa conhecido como “FUST Educação”<sup>118</sup>. Os vencedores do certame seriam responsáveis pela implantação de rede de telecomunicações e pela instalação de 290 mil computadores com acesso à Internet nas 13 mil escolas públicas de ensino médio e profissionalizante localizadas nas áreas de serviço do Plano Geral de Outorgas – PGO.

O processo acabou gerando questionamentos judiciais, pois o programa previa o uso de recursos do FUST para destinações não previstas expressamente na lei que instituiu o fundo. Em resposta a consulta encaminhada pelo Ministério das Comunicações, o TCU decidiu pela aprovação do Acórdão nº 1.107/2003, que, entre outras recomendações, sugeriu a criação de novo serviço de telecomunicações prestado em regime público para que as metas previstas na licitação pudessem ser alcançadas.

Fruto dessa decisão, a Anatel passou a examinar a viabilidade da criação do Serviço de Comunicações Digitais – SCD –, destinado a prover soluções de inclusão digital em instituições de ensino e saúde, entre outras entidades. A implementação prática dessa proposta, porém, nunca prosperou.

No entanto, permanece válida a possibilidade de instituir-se um novo serviço em regime público para popularizar a banda larga. Ademais, é possível vislumbrar a arquitetura de um novo serviço público com características distintas daquelas propostas pelo Tribunal de Contas da União. A título de ilustração, pode-se imaginar tanto um serviço de abrangência nacional quanto o desenho de um novo conceito, em que as obrigações de universalização fossem restritas a determinadas localidades do País, de acordo com critérios de elegibilidade baseados no IDH da região, por exemplo.

No cenário internacional, solução semelhante foi adotada na África do Sul, onde são outorgadas licenças específicas para áreas inadequadamente servidas, no intuito de expandir o acesso dos serviços de telecomunicações em regiões remotas<sup>119</sup>.

<sup>118</sup> Fonte: sítio da Anatel ([http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=27708&assuntoPublicacao=Começa%20licitação%20do%20Fust%20Educação%20para%20atender%20a%207%20milhões%20de%20alunos%20de%2013%20mil%20escolas%20públicas&caminhoRel=null&filtro=1&documentoPath=biblioteca/releases/2001/release\\_17\\_07\\_2001\(3\).pdf](http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=27708&assuntoPublicacao=Começa%20licitação%20do%20Fust%20Educação%20para%20atender%20a%207%20milhões%20de%20alunos%20de%2013%20mil%20escolas%20públicas&caminhoRel=null&filtro=1&documentoPath=biblioteca/releases/2001/release_17_07_2001(3).pdf)).

<sup>119</sup> Mais detalhes sobre o programa adotado na África do Sul serão abordados na seção 5.5.5.



A possibilidade do estabelecimento de serviço em regime público com abrangência territorial restrita, entretanto, não está prevista na legislação vigente, sendo necessários ajustes na LGT para torná-la viável do ponto de vista jurídico. A sua maior vantagem reside em reconhecer a existência de dois cenários absolutamente distintos no mercado de banda larga – os grandes centros urbanos e as localidades remotas do País –, para então buscar soluções específicas para as regiões geográficas ainda não atendidas pelo serviço.

### **Alterações normativas necessárias para a implantação da medida**

Não há óbice no ordenamento legal à instituição de novo serviço em regime público, haja vista que a LGT, em seu art 19, I, confere ao Poder Executivo, mediante decreto, a competência para “*instituir ou eliminar a prestação de modalidade de serviço no regime público, concomitantemente ou não com sua prestação no regime privado*”.

Porém, a proposta de estabelecimento de serviço em regime público com abrangência geográfica restrita demandaria alterações na legislação ordinária. Isso porque o art. 84 da LGT prevê que o plano geral de outorgas para prestação de serviço em regime público deverá apresentar “*definição quanto à divisão do País em áreas*”. Portanto, haveria necessidade de excetuar tal regra, de modo a possibilitar a criação de serviço com abrangência limitada.

Além disso, seria também necessário alterar o § 1º do art. 79 da Lei Geral, que estabelece que as “*Obrigações de universalização são as que objetivam possibilitar o acesso de qualquer pessoa ou instituição de interesse público a serviço de telecomunicações, independentemente de sua localização e condição sócio-econômica, bem como as destinadas a permitir a utilização das telecomunicações em serviços essenciais de interesse público*” (grifos nossos). Portanto, seria necessário evidenciar em lei que a obrigatoriedade prevista nesse dispositivo se estende a qualquer pessoa que resida na área da concessão, e não em qualquer local do País.

Sob o prisma infralegal, a instituição de novo serviço em regime público exigiria a instituição de regulamentação similar à aplicável às concessionárias do STFC. Nesse sentido, seria necessária a expedição de decretos presidenciais com as seguintes finalidades: *a)* criação do novo serviço em regime público; *b)* instituição



de plano geral de outorgas correspondente, e *c*) estabelecimento de novo plano geral de metas de universalização. A Anatel, sob a forma de resolução, seria encarregada de elaborar e aprovar os seguintes regulamentos e documentos: *a*) plano geral de metas de qualidade; *b*) regulamento do serviço; *c*) contratos de concessão; *d*) regulamento de indicadores de qualidade; *e*) regulamento de remuneração de uso de redes, *f*) regulamento sobre critérios tarifários<sup>120</sup>.

### Dificuldades e riscos inerentes à implantação da medida

Não obstante a alternativa de prestação de banda larga em regime público tenha potencial para gerar imensos benefícios para a população, não há como desconsiderar os possíveis efeitos negativos dessa medida, sobretudo se levarmos em conta a experiência passada e presente do STFC. Embora a LGT tenha como um de seus princípios norteadores a modicidade tarifária e a popularização do uso das telecomunicações, a implementação das normas regulatórias que regem o serviço privilegiou a universalização da oferta do serviço, em detrimento do acesso, propriamente dito.

O resultado dessa estratégia é que os valores das tarifas cobradas pelo serviço excedem em muito a capacidade de pagamento do brasileiro médio (Tabelas 2.2 e 2.3). Não é por outro motivo que a quantidade ofertada de linhas supera significativamente o número de acessos em operação. Enfim, caso seja adotada a política de universalizar a banda larga baseada na prestação do serviço em regime público, as autoridades instituídas devem atentar para a importância da democratização do acesso, pois, do contrário, ocorrerá novamente o desvirtuamento dos princípios da Lei Geral.

Esse desvirtuamento pode ser ilustrado pela questão das tarifas do STFC. Na arquitetura modelada pelos idealizadores da LGT, estava previsto o surgimento de pelo menos uma operadora entrante com relativo poder de mercado em cada área de prestação do STFC. Nesse ambiente de competição, a tarifa funcionaria apenas como um valor de referência para o mercado. Porém, em virtude de segui-

<sup>120</sup> "Alternativas regulatórias para uso do FUST". Palestra do Conselheiro da Anatel José Leite Pereira Filho proferida no Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, em julho de 2006.



das ações e inações do Poder Público<sup>121</sup>, as tarifas foram mantidas em patamares elevados, em especial a assinatura básica, que se transformou em instrumento de garantia de receita mínima para as operadoras, sem que restem alternativas jurídicas para que o cidadão conteste o valor cobrado por elas.

Por conseguinte, as concessionárias só são obrigadas a negociar os preços das tarifas dos serviços prestados em regiões de renda média elevada, onde as operadoras entrantes<sup>122</sup> encontraram espaço para se estabelecer, apesar da carência de incentivos regulatórios. Portanto, o que ocorre é uma justiça social às avessas, em que o cidadão de alto poder aquisitivo tem amplas condições de negociar a concessão de benefícios em seu favor<sup>123</sup>, que dificilmente são ofertados ao assinante carente.

Outro aspecto importante a considerar quando se analisa a hipótese de tornar a banda larga um serviço prestado em regime público diz respeito à reversibilidade dos bens. A intensa discussão travada a partir de 2008 em torno da delimitação dos bens que se reverterão à União ao final dos contratos das concessionárias do STFC, em 2025, dá uma noção de quão sensível se revela essa questão. Por isso, seria imprescindível que o Poder Público desenvolvesse instrumentos regulatórios que permitissem conferir maior precisão e transparência sobre esses bens desde o início do processo de prestação do serviço de banda larga em regime público. Essa medida facilitaria o controle social e regulatório sobre os bens reversíveis, evitando-se, assim, o sucateamento desse patrimônio público importantíssimo.

Além disso, no intuito de assegurar o compartilhamento dos meios necessários para a prestação da banda larga em regime público e reduzir a assimetria regulatória entre concessionárias e Agência, seria recomendável que a Anatel mantivesse um sistema de alocação de contas público e facilmente auditável. Cabe ressaltar que, embora a Resolução nº 396, de 23 de março de 2005, tenha estabelecido os elementos norteadores do sistema de alocação de contas para o STFC, há poucos efeitos práticos decorrentes dessa norma, pois o modelo de

<sup>121</sup> Dificuldades na implementação no modelo de custos, fixação de fatores de produtividade de baixa magnitude, ausência de medidas regulatórias de estímulo ao compartilhamento de redes, demora na operacionalidade da portabilidade numérica, não repasse aos usuários dos ganhos de produtividade e de escopo oriundos da convergência de redes, etc.

<sup>122</sup> Nas regiões mais adensadas e de maior concentração populacional, já é possível observar, em certo grau, concorrência intra-serviços e inter-serviços. No primeiro caso, destaca-se a emergência das operadoras multiserviço, que ofertam pacotes conjugados de serviços (TV a cabo, STFC e banda larga). Por sua vez, a competição inter-serviços decorre principalmente da expansão da telefonia móvel.

<sup>123</sup> Incremento do número de minutos franqueados, identificador de chamadas gratuito, etc.



custos ainda se encontra em fase embrionária. Aqui, novamente observa-se a falta de transparência em relação às informações referentes aos custos dos elementos de redes.

É importante observar ainda que a prestação de mais um serviço em regime público demandaria a adoção de uma série de controles governamentais, o que tornaria mais expressivos o custo regulatório da Agência e o próprio valor das tarifas, uma vez que as concessionárias seriam obrigadas a aparelhar-se adequadamente para cumprir todas as formalidades exigidas pela regulamentação.

Não há como desconsiderar ainda que o regime público pode causar certo “engessamento” do regulador e da própria União diante das regras rígidas atinentes ao serviço. A União, porque fica obrigada a se responsabilizar pela continuidade na prestação do serviço, e a Anatel porque as concessionárias gozam da prerrogativa de manter o equilíbrio econômico-financeiro de seus contratos pelo prazo de até vinte anos, prorrogável por igual período, tornando mais complexas as alterações no arcabouço regulatório diante do desenvolvimento das novas tecnologias.

Por conseguinte, a estratégia de tornar a banda larga um serviço prestado em regime público possui inegáveis riscos. A criação de instrumentos efetivos que permitam o compartilhamento de meios, a implementação de um modelo de custos para o serviço, a delimitação dos bens reversíveis à União e, principalmente, o desenvolvimento de mecanismos que assegurem a prestação do serviço a preços módicos para o cidadão, são apenas alguns dos imensos desafios que o Poder Público teria que enfrentar ao adotar essa política.

## 5.2 Prestação do SCM em regime público

Conforme já abordado, a autorização para prestação do serviço de banda larga fixa e nomádica é concedida mediante outorga da Anatel para execução do SCM. A transformação do SCM em serviço passível de prestação em regime público teria a vantagem de não demandar os pesados trâmites administrativos associados à criação de um novo serviço de telecomunicações. Ademais, a medida alinha-se com a tendência mundial pela não proliferação de novas modalidades de



outorgas, em benefício da simplificação regulatória<sup>124</sup>. Esse argumento revela-se ainda mais consistente se considerarmos que o SCM foi instituído com o objetivo de tornar-se uma licença convergente, capaz de agregar diversas categorias de outorgas existentes, haja vista possibilitar o tráfego de praticamente qualquer tipo de informação sobre as redes de suas operadoras.

Embora a opção pela prestação do SCM em regime público possua inegáveis virtudes, cabe ressaltar que essa alternativa possui o inconveniente de trazer, em seu bojo, as limitações aplicáveis hoje a este serviço. Assim, os novos outorgatários de banda larga em regime público seriam submetidos às mesmas restrições a que estão sujeitos os atuais operadores do SCM em regime privado, tais como a vedação à distribuição paga ou gratuita de conteúdos audiovisuais e à mobilidade plena.

Além disso, a maior parte do esforço administrativo necessário para a criação de um novo serviço também seria demandado caso seja adotada a estratégia de prestação do SCM em regime público. De forma similar à alternativa abordada anteriormente, mediante decreto seria necessário: *a)* transformar o SCM em serviço passível de prestação em regime público; *b)* instituição do plano geral de outorgas para o SCM, e *c)* estabelecimento do PGMU do SCM. A Agência por sua vez, deveria adotar as seguintes providências: *a)* aprovar o PGMQ do SCM; *b)* atualizar o regulamento do SCM; *c)* elaborar os contratos de concessão; *d)* aprovar o regulamento de indicadores de qualidade; *e)* aprovar o regulamento de remuneração de uso de redes, *f)* aprovar o regulamento sobre critérios tarifários.

Por fim, somam-se aos riscos e dificuldades associados à alternativa proposta todas as incertezas intrínsecas à prestação de qualquer serviço em regime público, largamente comentadas na seção precedente.

### 5.3 Ampliação do conceito do STFC

De acordo com o regulamento dos serviços de telefonia fixa<sup>125</sup>, o STFC é considerado hoje um serviço de voz e outros sinais até 64 Kps. Essa limitação conceitual permite que o acesso à Internet mediante o STFC seja possível apenas a baixas

<sup>124</sup> Pereira Filho, José e Paz Filho, José. Proposta de modelo convergente de outorgas de telecomunicações no Brasil. *Revista de Direito de Informática e Telecomunicações*. Editora Fórum, julho/dezembro de 2008.

<sup>125</sup> Anexo à Resolução nº 426, de 9 de dezembro de 2003, da Anatel.



velocidades (a chamada “Internet discada”), incompatíveis com a maioria das aplicações de maior demanda na rede mundial de computadores.

Uma alternativa para que o Poder Público passe a dispor da prerrogativa de impor obrigações de universalização da banda larga consiste na alteração da definição do STFC de modo a expandir o seu escopo, que passaria a abranger também a banda larga. Neste caso, a banda larga passaria a fazer parte da cesta de serviços do STFC, assim como já ocorre hoje com a assinatura básica e o minuto da ligação. Outra vantagem dessa solução é que, ao final dos contratos, as infraestruturas de banda larga seriam revertidas para a União, de forma a garantir a continuidade na prestação do serviço.

Nesse contexto, é possível vislumbrar duas alternativas de mudança no conceito do STFC. Na primeira delas, o escopo do serviço passaria a englobar a prestação da banda larga até a última milha. Em uma segunda abordagem, pode-se aventar a possibilidade de incluir apenas o *backhaul* na abrangência do conceito do STFC.

Embora do ponto de vista normativo a mudança em questão seja considerada relativamente simples, pois não demandaria modificações de ordem legal, sob o prisma operacional, haveria grandes dificuldades para implementá-la. Isso porque, de acordo com a legislação vigente, as concessionárias de telefonia fixa têm assegurado o direito à preservação do chamado “equilíbrio econômico-financeiro” dos contratos pactuados entre essas empresas e o Poder Público<sup>126 127</sup>.

Assim, caso ocorresse uma alteração na regulamentação que gerasse reflexos nesse equilíbrio, as operadoras demandariam revisão contratual, o que provavelmente implicaria majoração tarifária. É o que aconteceria, por exemplo, se as

<sup>126</sup> Lei Geral de Telecomunicações:

“Art. 108. Os mecanismos para reajuste e revisão das tarifas serão previstos nos contratos de concessão, observando-se, no que couber, a legislação específica.

§ 1º A redução ou o desconto de tarifas não ensejará revisão tarifária.

§ 2º Serão compartilhados com os usuários, nos termos regulados pela Agência, os ganhos econômicos decorrentes da modernização, expansão ou racionalização dos serviços, bem como de novas receitas alternativas.

§ 3º Serão transferidos integralmente aos usuários os ganhos econômicos que não decorram diretamente da eficiência empresarial, em casos como os de diminuição de tributos ou encargos legais e de novas regras sobre os serviços.

§ 4º A oneração causada por novas regras sobre os serviços, pela área econômica extraordinária, bem como pelo aumento dos encargos legais ou tributos, salvo o imposto sobre a renda, implicará a revisão do contrato.”

<sup>127</sup> As cláusulas 13.1 a 13.5 dos contratos firmados entre as concessionárias locais de telefonia fixa e a Anatel também preveem instrumentos que asseguram a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro.



concessionárias fossem obrigadas a oferecer cobertura universal de banda larga em todas as localidades do País, assim como ocorre hoje para a telefonia fixa.

Portanto, caberia ao Poder Público estabelecer a difícil equivalência financeira entre as novas obrigações impostas às concessionárias e os benefícios ofertados a elas, na forma de aumento nas tarifas ou de outras vantagens alternativas. Essa experiência já foi vivida recentemente durante o episódio da troca de metas do STFC, quando a União negociou com as operadoras a eliminação da obrigatoriedade da instalação de PSTs<sup>128</sup> em diversas localidades do País em retorno à disponibilidade de *backhaul* em todos os municípios.

Tal como ocorreu naquela ocasião, o aumento nas tarifas do STFC não parece ser a contrapartida mais adequada em compensação à obrigação da oferta de banda larga em todo o País, sobretudo após a apresentação do estudo da UIT que apontou o Brasil como uma das nações onde os serviços de telecomunicações são menos acessíveis à população por conta dos preços praticados.

Considerando essa limitação, é possível destacar outros benefícios a serem oferecidos às concessionárias em contrapartida à universalização da banda larga. Um deles seria a revogação dos dispositivos legais<sup>129</sup> e contratuais<sup>130</sup> que obstam à prestação do serviço de TV a cabo pelas concessionárias do STFC. Diante da rápida expansão dos serviços de televisão por assinatura no País<sup>131</sup>, as concessionárias têm demonstrado grande interesse em prestar o serviço de TV a cabo, sobretudo por disporem da vantagem competitiva de já possuírem capilaridade em todo o território nacional. No Congresso Nacional, essa demanda aflorou com grande vigor durante a discussão do Projeto de Lei nº 29, de 2007, que pretende instituir um novo marco regulatório para os serviços de televisão por assinatura no País.

<sup>128</sup> Postos de Serviços de Telecomunicações.

<sup>129</sup> Art. 15 da Lei nº 8.977, de 6 de janeiro de 1995 (Lei do Cabo): "As concessionárias de telecomunicações somente serão autorizadas a operar serviço de TV a Cabo na hipótese de desinteresse manifesto de empresas privadas, caracterizado pela ausência de resposta a edital relativo a uma determinada área de prestação de serviço."

<sup>130</sup> Cláusula 14.1, § 1º dos contratos firmados entre as concessionárias de telefonia fixa e a Anatel.

<sup>131</sup> Segundo a Anatel, de janeiro a março de 2009, os serviços de TV por assinatura registraram incremento de 4,25% no número de assinantes.



Em adição, o art. 86 da LGT<sup>132</sup> veda a prestação de serviços distintos do STFC diretamente pelas concessionárias. Assim, para prestar o serviço de televisão por assinatura via satélite<sup>133</sup>, as concessionárias são obrigadas a se valer do artifício da criação de empresas coligadas ou controladas. Essa regra, embora tenha sido instituída no intuito de conferir a necessária transparência aos serviços prestados em regime público, impõe prejuízos tributários de grande monta às concessionárias, dificultando sua participação no mercado de televisão paga. Portanto, a eliminação dessa restrição legal também poderia ser empregada como contrapartida à imposição de metas de universalização de banda larga para as concessionárias.

Além disso, com o crescimento da competição no mercado de telefonia fixa nos grandes centros do País, é possível vislumbrar a flexibilização de metas constantes dos Planos Gerais de Metas de Universalização e de Qualidade, de modo a reduzir os encargos impostos às concessionárias do STFC em compensação à criação de novas regras. A título de ilustração, para o caso do PGMU, é possível aventar a possibilidade da suavização das obrigações de instalação de Terminais de Uso Público (orelhões).

Ademais, em seu art. 135, a LGT determina que “A Agência poderá, excepcionalmente, em face de relevantes razões de caráter coletivo, condicionar a expedição de autorização à aceitação, pelo interessado, de compromissos de interesse da coletividade”. Esse dispositivo poderá ser invocado pelo Poder Público no processo de autorização de direito de uso das frequências de 2,5 GHz, faixa espectral que possivelmente será destinada, ao menos parcialmente, para a prestação do serviço de TV por assinatura via microondas<sup>134</sup>. Com base neste artigo, a Agência poderá condicionar a outorga dessas frequências às concessionárias do STFC ao cumprimento de metas de universalização da banda larga, inclusive mediante o uso de tecnologias que empreguem a referida faixa.

Dessa forma, não obstante as dificuldades de operacionalização da proposta de ampliação do conceito do STFC – sobretudo no que diz respeito ao cálculo da equivalência financeira entre as metas de universalização da banda larga e os benefícios

<sup>132</sup> “Art. 86. A concessão somente poderá ser outorgada a empresa constituída segundo as leis brasileiras, com sede e administração no País, criada para explorar exclusivamente os serviços de telecomunicações objeto da concessão.” (grifo nosso)

<sup>133</sup> Serviço DTH – *Direct to Home*.

<sup>134</sup> Serviço MMDS – *Multichannel Multipoint Distribution System*.



concedidos às concessionárias –, a alternativa apresentada pode ser utilizada como instrumento de apoio à democratização do serviço. E, caso se comprove que os ganhos das concessionárias advindos das compensações atribuídas a elas não sejam suficientes para cobrir os custos para ofertar o serviço em todo o País, pode-se aventar a possibilidade da complementaridade entre esta solução e outras alternativas disponíveis, como o aporte de verbas governamentais para totalizar o montante de recursos necessários para financiar a universalização.

### **Alterações normativas necessárias para a implantação da medida**

A mera ampliação do conceito do STFC demandaria apenas mudanças normativas de ordem regulamentar. Mediante decreto presidencial, seria necessário somente atualizar o PGMU do STFC. Sob a alçada da Agência, por sua vez, estariam as seguintes medidas: *a)* alterar a definição do STFC, prevista no anexo à Resolução nº 426, de 9 de dezembro de 2003, da Anatel, bem como outras disposições previstas neste diploma infralegal com o intuito de adequá-lo à proposta em exame; *b)* atualização do PGMQ do STFC; *c)* atualização do regulamento do STFC; *d)* atualização do regulamento de bens reversíveis<sup>135</sup>; *e)* atualização do regulamento sobre critérios tarifários<sup>136</sup>; *f)* atualização do regulamento de indicadores de qualidade<sup>137</sup>; *g)* atualização do regulamento de remuneração de uso de redes<sup>138</sup>, e *h)* alteração dos contratos das concessionárias do STFC de maneira a ajustá-los às novas condições de prestação do serviço.

Porém, as concessionárias do STFC poderiam alegar que a medida em análise causaria enorme impacto sobre o equilíbrio dos seus contratos, exigindo, portanto, contrapartidas da União. Caso essa compensação fosse concedida mediante a destinação direta de recursos públicos, haveria a necessidade da criação de rubrica específica para essa despesa. Essa hipótese, porém, parece-nos improvável.

Por outro lado, se o Poder Público optar pela estratégia da concessão de benefícios às concessionárias na forma de alterações legais, seriam necessárias as seguintes medidas:

<sup>135</sup> Anexo à Resolução nº 447, de 19 de outubro de 2006.

<sup>136</sup> Anexo à Resolução nº 320, de 27 de setembro de 2002.

<sup>137</sup> Anexo à Resolução nº 417, de 17 de outubro de 2005.

<sup>138</sup> Anexo à Resolução nº 458, de 8 de fevereiro de 2007.



- 1) eliminação dos obstáculos à prestação do serviço de TV a cabo pelas concessionárias do STFC: *a)* revogação do art. 15 da Lei nº 8.977, de 6 de janeiro de 1995, e *b)* revogação da cláusula 14.1 §1º dos contratos do STFC<sup>139</sup>;
- 2) eliminação da vedação à prestação de serviços diversos do STFC pelas concessionárias de telefonia fixa: revogação do art. 86 da LGT;
- 3) flexibilização de algumas metas do PGMU e PGMQ: alteração do Anexo ao Decreto nº 4.769, de 27 de junho de 2003, e do Anexo à Resolução nº 341, de 20 de junho de 2003, respectivamente.

### Dificuldades e riscos inerentes à implantação da medida

Além dos já mencionados riscos associados à prestação de serviços em regime público, a proposta de alteração do escopo do STFC enfrentaria enorme resistência das concessionárias de telefonia fixa, pois seriam impelidas a assumir obrigações adicionais de universalização. Soma-se a isso a grande dificuldade operacional em estabelecer a equivalência financeira entre obrigações impostas e benefícios concedidos às operadoras.

Cumprе ressaltar que tais dificuldades já vêm sendo enfrentadas pelo Poder Público por ocasião da Consulta Pública nº 13, de 2009, referente à atualização das metas do PGMU do STFC. Segundo a proposta da Anatel, as concessionárias serão obrigadas a incrementar para 2,5 Gbps a capacidade dos enlaces para oferta de banda larga (art. 23). Além disso, a consulta pública prevê a oferta de *backhaul* em todas as localidades que possuem acesso individual de telefonia fixa (art. 20), e não somente nas sedes municipais, como ocorre hoje. Esses dispositivos geraram pronta reação das operadoras, sob a argumentação de que o impacto financeiro associado à implementação dessas medidas seria estimado em 13 bilhões de reais.

### 5.4 Participação direta do Poder Público na prestação da banda larga

A alternativa da participação direta dos governos na oferta do serviço de banda larga, embora seja uma realidade em algumas localidades do País, não é uma

<sup>139</sup> “Ressalvadas as hipóteses previstas em lei específica, concessão ou autorização de Serviço de TV a Cabo, na mesma área referida na cláusula 2.1, não será outorgada nem transferida pela Anatel à Concessionária, suas coligadas, controladas ou controladoras, até que seja expressamente revogada tal vedação”.



prática disseminada no Brasil. Isso se deve ao fato de que o modelo de prestação dos serviços de telecomunicações adotado a partir da promulgação da LGT enfatizava as virtudes da iniciativa privada em prover serviços com qualidade e a preços razoáveis.

Passados mais de dez anos da reestruturação do setor no Brasil, é inegável a contribuição das operadoras privadas para a melhoria do nosso sistema de comunicações. Apesar disso, também é inconteste que o modelo desenhado pela Lei Geral não conseguiu atender com perfeição às necessidades da população de acesso aos serviços de telecomunicações e, em especial, à banda larga.

Diante da inexorável constatação de que as forças de mercado dificilmente conseguirão, em médio prazo, preencher as lacunas na prestação do serviço em regiões pobres, remotas ou de baixa densidade demográfica, nos últimos anos, começaram a proliferar iniciativas governamentais para incrementar o acesso à banda larga por intermédio da participação direta do Poder Público.

Cabe ressaltar que essa não é uma realidade observada somente no Brasil. Conforme abordamos anteriormente, até mesmo países com notória vocação liberal, como os Estados Unidos e a Austrália, anunciaram recentemente a execução de projetos governamentais bilionários com o intuito de universalizar a banda larga, ao reconhecerem a essencialidade do acesso à Internet para o desenvolvimento econômico e social de suas sociedades.

Seguindo essa mesma tendência, algumas cidades brasileiras, como Sud Mennucci e Piraí, criaram programas de acesso gratuito à Internet para seus munícipes. Porém, em 2007, a legalidade da oferta do serviço de banda larga pelos municípios chegou a ser questionada, gerando um ambiente de insegurança jurídica e de enorme embaraço para as prefeituras que optaram por soluções de Internet gratuita para a população. No entanto, em 21 de março daquele ano, o Conselho Diretor da Anatel firmou entendimento no sentido de que as prefeituras dispõem da prerrogativa de prover banda larga à população de forma direta e gratuita, mediante outorga para prestação do Serviço de Rede Privado, submodalidade do Serviço Limitado Privado, de interesse restrito. Os municípios que decidirem pela cobrança



do serviço serão obrigados a constituir empresa para prestá-lo, bem como solicitar outorga de SCM junto à Anatel<sup>140</sup>.

No mesmo sentido, progridem as especulações sobre a reativação da Telebrás para estimular a disseminação da Internet no Brasil. Assim, em adição a iniciativas municipais, é possível aventar a possibilidade de uso da capacidade das redes de comunicação das empresas públicas e estatais com o objetivo de promover o barateamento dos custos dos serviços de telecomunicações para os governos. Em complemento, é possível imaginar ainda que, dispondo de capacidade ociosa, as infraestruturas sob o controle do Estado possam ser colocadas à disposição de escolas, hospitais e até mesmo da população em geral. A medida, ao mesmo tempo que estimularia a redução dos preços dos serviços cobrados pelas operadoras de telecomunicações nos grandes centros, também contribuiria para levar o serviço de banda larga a regiões onde não há atrativos suficientes para a exploração comercial do serviço.

Nesse contexto, o projeto Cinturão Digital, implementado pelo governo do Ceará, constitui-se em uma das mais importantes iniciativas para a massificação da banda larga empreendidas pelo Poder Público no Brasil<sup>141</sup>. O intuito do programa é contribuir para a aceleração da inclusão digital e social da população mediante a oferta de acesso à Internet em alta velocidade para aqueles que não podem pagar pelo serviço. Atualmente, apenas cinco municípios cearenses dispõem de banda larga.

O programa, considerado estratégico pelo governo para o desenvolvimento econômico do estado, baseia-se na implantação de uma rede própria de fibras óticas para provimento de banda larga nas principais cidades do interior. O projeto, orçado em 47 milhões de reais, tem por objetivo alcançar uma cobertura inicial de 82% da população urbana até o fim de 2009, e permitirá o acesso da população a diversos serviços digitais, como Internet e videoconferência.

A rede consistirá de um anel com extensão de 3 mil quilômetros, a partir do qual 25 pontos serão conectados por meio de ramificações de fibras. A distribuição do acesso será implementada por meio da tecnologia WiMax, que fornece enlaces de

<sup>140</sup> Fonte: Anatel.

<sup>141</sup> Fonte: Governo do Estado do Ceará. Informação disponível no sítio [http://www.ceara.gov.br/portal\\_govce/ceara/governo/projetos-estruturantes-1/cinturao-digital](http://www.ceara.gov.br/portal_govce/ceara/governo/projetos-estruturantes-1/cinturao-digital).



até 70 Mbps em cada município. Em Fortaleza, o Cinturão Digital será integrado à rede metropolitana Gigafor, utilizando infraestrutura já existente do Ministério da Ciência e Tecnologia, permitindo que órgãos do Governo possam dispor de acessos com velocidade de até 2 Gbps.

Outra possibilidade de participação direta do Estado faz-se a partir da prestação não remunerada do acesso à Internet em telecentros comunitários. Essa alternativa já vem sendo adotada pelos governos das três esferas federativas há alguns anos. Em nível federal, é possível mencionar as experiências dos Telecentros de Informação e Negócios, sob a coordenação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; e do Programa Nacional de Apoio à Inclusão Digital nas Comunidades (Telecentros.BR), que é operado pelos Ministérios do Planejamento, das Comunicações e da Ciência e Tecnologia. Da mesma forma, estados como o Rio Grande do Sul e cidades como São Paulo desenvolvem programas de grande relevo nesse segmento.

O Ministério das Comunicações vem conferindo especial ênfase à expansão dos telecentros comunitários. Em setembro de 2009, o órgão publicou aviso de licitação anunciando a aquisição de quinze mil kits de equipamentos destinados ao atendimento de telecentros. Até então, o Ministério já havia entregue 5.996 telecentros em 5.452 municípios, o que corresponde a quase 98% das cidades brasileiras. Deste total, 4.454 já se encontravam montados. O objetivo do órgão é triplicar o número de telecentros com acesso gratuito à Internet até o fim de 2010, alcançando a marca de 21 mil acessos públicos comunitários<sup>142</sup>.

### **Alterações normativas necessárias para a implantação da medida**

A LGT não veda expressamente a prestação de serviços de telecomunicações pela União, estados e municípios. Não obstante haja divergências jurídicas sobre a prestação remunerada direta desses serviços pelos três níveis de governo<sup>143</sup>, não pairam dúvidas sobre a legalidade da prestação indireta – ou seja, mediante

<sup>142</sup> Fonte: Serpro (<http://www.serpro.gov.br/inclusao/noticias/municipios-receberao-mais-15-mil-telecentros-comunitarios>, acessado em 04/11/09).

<sup>143</sup> De acordo com o art. 173 da Constituição Federal, “*Ressalvados os casos previstos nesta Constituição, a exploração direta de atividade econômica pelo Estado só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme definidos em lei*”. Assim, seria possível alegar, em tese, que a prestação direta de serviços de telecomunicações pelo Estado seria inconstitucional, pois não se enquadraria nas hipóteses previstas na Carta Magna.



outorgas concedidas a empresas públicas ou estatais. Nesse sentido, empresas públicas como o Serpro têm desempenhado importante papel na prestação de serviços de telecomunicações para diversos órgãos governamentais.

Por outro lado, considerando o disposto no art. 173 da Constituição Federal, para que o Estado seja autorizado a explorar diretamente algum serviço de telecomunicações, deverá ser aprovada lei dispondo sobre o assunto<sup>144</sup>. No caso da oferta não remunerada de serviços, como ocorre com as diversas prefeituras que hoje fornecem banda larga gratuita, não há a exploração do serviço, propriamente dita, pois não há cobrança pelo acesso. Assim, não há necessidade de lei sobre a matéria.

#### **Dificuldades e riscos inerentes à implantação da medida**

As maiores dificuldades inerentes à prestação do serviço pelo Estado – seja diretamente ou por meio de empresas públicas ou estatais – repousam na imensa resistência oferecida pelos defensores do modelo de prestação privada dos serviços de telecomunicações .

O principal argumento suscitado em oposição a essa proposta é que ela colide com os princípios norteadores do modelo de exploração dos serviços de telecomunicações adotado pelo País a partir da promulgação da Emenda Constitucional nº 8, de 1995, que privilegiou a delegação da prestação desses serviços à iniciativa privada.

Além disso, não há como deixar de mencionar que a reestruturação do mercado de telecomunicações no País na década passada decorreu da constatação da falência do sistema Telebrás, cujas subsidiárias encontravam-se entranhadas em um quadro de ineficiência empresarial tida como irreversível, haja vista o inequívoco cenário de captura política dessas entidades pelos governos.

Há que se ressaltar, todavia, que à época da reforma institucional que culminou com a privatização das empresas do sistema Telebrás, o mercado de telecomunicações

<sup>144</sup> Nesse caso, deve-se considerar que a exploração do serviço é necessária em virtude de imperativos da segurança nacional ou de relevante interesse coletivo.



era ocupado quase que integralmente por operadoras estatais, diferentemente do que ocorre hoje, quando a presença governamental é praticamente nula.

Sendo assim, a proposta de participação do Estado no mercado não resgata o ideal de monopolização dos serviços de telecomunicações nas mãos dos governos, mas se baseia no estabelecimento de instrumentos complementares para a universalização dos serviços principalmente em regiões de fraco apelo mercadológico. Essa alternativa também pode ser implementada para incentivar a concorrência nos grandes centros; porém, o ideal é que esse tipo de solução seja adotada somente depois de superadas todas as possibilidades regulatórias disponíveis, como o compartilhamento de meios e o estímulo à competição inter-redes.

### **5.5 Participação indireta do Poder Público na prestação da banda larga**

Outra forma de participação do Poder Público no processo de universalização da banda larga pode ocorrer de forma indireta, mediante a injeção de recursos públicos – diretamente ou por meio de incentivos – em programas de disseminação do acesso à Internet executados por operadoras privadas, independentemente do regime de prestação do serviço. Iniciativas dessa natureza podem ser implementadas de diversas maneiras, conforme abordaremos a seguir.

#### **5.5.1 Uso dos recursos do FUST**

Os idealizadores da LGT imaginaram a criação de um fundo destinado a atender as necessidades de universalização, cujos custos não poderiam ser arcados exclusivamente pelas operadoras dos serviços prestados em regime público. Essa proposta se tornou realidade em 2000, com a aprovação da Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000, que instituiu o FUST.

Sem nos alongarmos nos motivos pelos quais os sucessivos governos não conseguiram aplicar uma parcela sequer dos mais de oito bilhões de reais arrecadados pelo fundo, o exame do marco regulatório em vigor revela a necessidade de aperfeiçoamentos em seu bojo, com o objetivo de facilitar a aplicação dos recursos do FUST.

Uma das principais razões apontadas para o imbróglio que envolve o fundo repousa sobre as restrições legais para a aplicação dos seus recursos. Segundo o disposto na legislação vigente, somente as concessionárias do STFC estão habilitadas



a receber recursos do FUST, o que limita sensivelmente o seu alcance, sobretudo se considerarmos a crescente importância da banda larga, serviço prestado exclusivamente em regime privado.

No intuito de contribuir para a eliminação dos entraves que obstam a implementação de programas governamentais com recursos do fundo, o Congresso Nacional está examinando a proposta de alteração na legislação vigente para permitir o uso de recursos do FUST para custear a prestação de serviços de telecomunicações em regime privado. Essa proposta<sup>145</sup> já foi aprovada pelo Senado Federal, e atualmente encontra-se aguardando deliberação do Plenário da Câmara dos Deputados. A transformação da referida proposição em instrumento legal permitirá a destinação de recursos do fundo para incrementar o número de acessos à Internet em alta velocidade no País.

### 5.5.2 Aplicação da “tarifa social”

O exame do mercado de telefonia no período que antecedeu a reestruturação do setor, na década passada, revelou a existência de subsídios cruzados entre os usuários dos serviços de telecomunicações. Uma das principais distorções observadas ocorria nas tarifas praticadas nos serviços local e interurbano: enquanto estes eram tarifados em valores elevadíssimos, aqueles eram fixados em patamares irrisórios.

Em virtude de situações como essa, uma das principais preocupações demonstradas durante a elaboração da LGT foi a busca da eliminação de mecanismos que, de alguma forma, pudessem levar a subsídios cruzados entre os assinantes dos serviços.

O efeito colateral adverso das medidas destinadas a restringir os subsídios cruzados é que as operadoras de telecomunicações foram desautorizadas a praticar preços diferenciados, mesmo que manifestem interesse em promover a disseminação dos serviços a populações de baixo poder aquisitivo. Considerando que o principal empecilho à universalização da banda larga no País reside na falta de capacidade de pagamento da população, a impossibilidade legal da aplicação da

<sup>145</sup> O projeto de lei foi numerado na Câmara dos Deputados como nº 1.481, de 2007.



chamada “tarifa social” se comporta como um impeditivo à implementação de políticas de democratização do acesso à Internet no Brasil.

No intuito de enfrentar esse problema, encontra-se em tramitação na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 5.055, de 2001. Em 2006, a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática aprovou Substitutivo à proposição original, assegurando a prerrogativa da aplicação de tarifas diferenciadas entre categorias de usuários, desde que o critério de elegibilidade seja fundado na condição socioeconômica e que o serviço em questão seja prestado em regime público.

Não obstante o mérito do referido Projeto, caso ele seja aprovado, não haverá impacto imediato sobre a banda larga, pois esse serviço atualmente é operado somente em regime privado. Portanto, para estender a abrangência da medida à banda larga, seria necessário retirar as restrições do Projeto em relação aos serviços privados.

### 5.5.3 Desoneração tributária

Considerando que um dos principais obstáculos ao barateamento do preço ao usuário final da banda larga no Brasil consiste na elevada carga tributária incidente sobre o serviço, a redução de tributos pode ser empregada como importante ferramenta de estímulo à popularização do acesso à Internet.

O principal argumento contrário a medidas desse gênero repousa no fato de gerar perdas tributárias relevantes. A título de ilustração, em 2008, as operadoras de telecomunicações pagaram em ICMS 25,9 bilhões de reais aos governos estaduais, ou seja, 11,8% do ICMS total arrecadado. Somente as empresas de telefonia fixa e móvel pagaram em tributos 41,1 bilhões de reais em 2008, o que corresponde a 42,7% de sua receita operacional líquida<sup>146</sup>.

Para minorar esse efeito, é possível desenhar uma estratégia de redução da carga tributária sobre a banda larga focada na seletividade da concessão do benefício, que poderia ser aplicável somente a usuários de baixa renda. A adoção desse critério de elegibilidade causará efeito praticamente desprezível nas contas públicas.

<sup>146</sup> Fonte: O Desempenho do Setor de Telecomunicações no Brasil – Séries Temporais – 2008. Telebrasil, abril de 2009.



Isso porque, em 2008, apenas 1% dos domicílios das classes D e E possuíam acesso à Internet, 46% dos quais em banda larga<sup>147</sup>. Portanto, mediante esse mecanismo de renúncia fiscal, a inclusão digital dessa camada da população teria efeito praticamente nulo para as finanças públicas. Por outro lado, o impacto da medida sobre a formação educacional e laboral do cidadão terá efeitos sociais extremamente positivos. É por esse motivo que os governos de São Paulo e Pará passaram a praticar, a partir de 2009, ICMS diferenciado para a chamada “banda larga de baixo custo”, conforme abordamos anteriormente.

Além disso, na esfera federal, também é possível vislumbrar a redução de diversos tributos incidentes sobre a banda larga – FUST, Funttel, Fistel – para determinadas categorias de usuários, de acordo com o poder aquisitivo do assinante.

Por outro lado, é possível contra-argumentar que, com o aprofundamento do fenômeno da convergência tecnológica, é provável que as medidas em exame causem uma migração de assinantes dos demais serviços de telecomunicações para a banda larga, reduzindo, assim, a arrecadação pública. Porém, cabe assinalar que o balanço entre os benefícios sociais proporcionados pela medida proposta e as perdas tributárias decorrentes dela poderá ser extremamente positivo, a longo prazo.

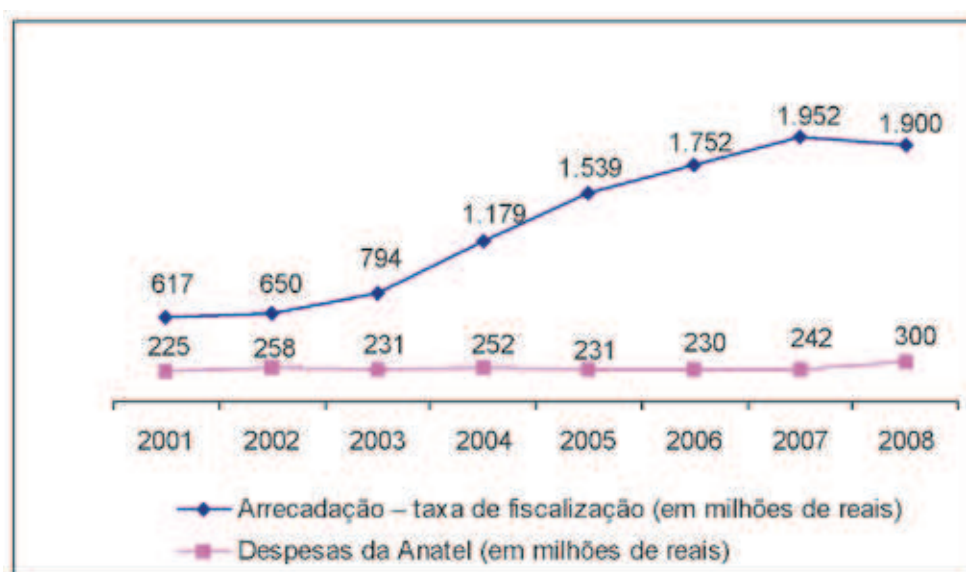
Em determinadas situações, no entanto, haveria espaço para redução dos tributos incidentes sobre os serviços prestados a todos os segmentos de usuários. Nesse sentido, uma das maiores distorções apontadas pelas operadoras do setor consiste no desbalanceamento entre as taxas de fiscalização dos serviços e os gastos efetivamente realizados pelo governo para a execução das atividades de fiscalização.

Segundo o disposto na Lei nº 5.070, de 07 de julho de 1966, o Fistel (Fundo de Fiscalização das Telecomunicações) deve ser “*destinado a prover recursos para cobrir despesas feitas pelo Governo Federal na execução da fiscalização de serviços de telecomunicações, desenvolver os meios e aperfeiçoar a técnica necessária a essa execução*”. Porém, conforme ilustrado no Gráfico 3.2, apenas pouco mais de dez por cento dos recursos oriundos das taxas de fiscalização são efetivamente empregados na Anatel – órgão responsável pela atividade fiscalizatória –, enquanto que o restante é contingenciado pelo governo federal.

<sup>147</sup> Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil, Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil. 2008.

Esse descompasso é objeto de questionamento pelas operadoras de telecomunicações, que reivindicam a redução do Fistel em níveis compatíveis com as despesas efetuadas pelo órgão regulador. No entanto, o acolhimento dessa demanda pelo Poder Público é improvável, considerando-se o drástico corte na arrecadação que a medida proporcionaria.

Gráfico 3.2 – Evolução da arrecadação das taxas de fiscalização e das despesas da Anatel<sup>148</sup>



Embora se possa argumentar que a renúncia fiscal decorrente da redução da arrecadação do Fistel pode ser compensada com os diversos benefícios proporcionados pela expansão do setor de telecomunicações – redução do custo de infraestrutura para os demais segmentos econômicos, aumento de postos de trabalho e atração de investimentos, entre outros –, a medida só seria passível de implantação de forma gradual, de modo a minimizar seu impacto imediato sobre as contas governamentais.

Além disso, alternativas dessa natureza só se tornarão factíveis caso o assunto seja colocado em discussão em um contexto mais amplo, que envolva, por exemplo, o cumprimento de compromissos de massificação do serviço. O êxito alcançado na licitação da terceira geração da telefonia móvel, que privilegiou a imposição

<sup>148</sup> 1) Dados disponíveis no sítio da Teleco (<http://www.teleco.com.br/anatel.asp>); 2) Valores em milhões de reais.



de metas de cobertura em detrimento da arrecadação de recursos públicos em montante ainda expressivo do que o arrecadado no certame, demonstra que é possível encontrar soluções de renúncia fiscal que se ajustem com maior perfeição ao interesse público.

#### 5.5.4 Obrigações de cobertura

Em situações especiais, é possível estabelecer obrigações de cobertura para operadoras de telecomunicações, mesmo as que prestam serviços em regime privado. O exemplo da licitação da terceira geração de telefonia móvel no País expressa com precisão esse tipo de estratégia. A solução brasileira é semelhante à adotada pelo Japão, que, ao atribuir o direito de uso das frequências da 3G a custo zero a algumas operadoras, exigiu, como contrapartida, a cobertura universal do serviço<sup>149</sup>. Por sua vez, a Índia ofereceu subsídios para empresas que se dispuseram a prover serviços móveis em 11 mil localidades em áreas rurais, com abrangência de 50 milhões de habitantes.

Nesse sentido, o Brasil dispõe hoje de excelente oportunidade para ampliar as alternativas de disseminação da banda larga móvel por intermédio da licitação de algumas faixas de frequência de grande apelo comercial – 450 MHz, 2,5 GHz e 3,5 GHz, por exemplo. A ideia se fundamenta na vinculação do uso das referidas faixas a obrigações de cobertura da banda larga sem fio a preços razoáveis.

A principal dificuldade à implantação de medidas desse gênero é que elas reduzem sensivelmente o valor arrecadado nos leilões dessas frequências. Do ponto de vista setorial, a solução é considerada ideal, haja vista que os recursos não auferidos na licitação são diretamente aplicados no segmento das telecomunicações, evitando as ineficiências intrínsecas à intervenção direta do Poder Público no gerenciamento dessas verbas, como ocorre com o FUST. Porém, sob o prisma político, é uma alternativa de difícil exequibilidade, pois frustra a expectativa de ingresso de recursos nos cofres do Tesouro Nacional.

<sup>149</sup> McKinsey&Company. *Mobile broadband for the masses: regulatory levers to make it happen*. Fevereiro de 2009. Disponível em [www.mckinsey.com/clientservice/telecommunications/Mobile\\_broadband\\_for\\_the\\_masses.pdf](http://www.mckinsey.com/clientservice/telecommunications/Mobile_broadband_for_the_masses.pdf).



### 5.5.5 Criação de parcerias público-privadas e incentivos

Em alguns países, a cobertura de determinados serviços de telecomunicações em áreas remotas é garantida mediante a concessão de incentivos e condições favoráveis aos operadores. Em 2001, o governo da África do Sul criou licença para áreas inadequadamente atendidas, com o objetivo de assegurar cobertura para áreas rurais específicas<sup>150</sup>.

Na solução adotada, pequenos e médios empreendedores foram autorizados a prestar serviços de telecomunicações em áreas com teledensidade inferior a cinco por cento. A licença permite a oferta de serviços como VoIP<sup>151</sup>, comunicação móvel nomádica e telefones de uso público. Assim, em 2002, foram concedidas as dez primeiras outorgas para prestação do serviço em 27 áreas selecionadas, encerrando a exclusividade das incumbentes<sup>152</sup> na prestação do serviço<sup>153</sup>.

Além disso, conforme já mencionado, encontra-se em andamento na Austrália uma parceria público-privada com o propósito de promover a universalização da banda larga no país. Em virtude das características semelhantes de ocupação populacional entre a Austrália e o Brasil, a solução empregada naquele país pode ser utilizada como importante referência para iniciativas brasileiras de natureza similar.

Nesse sentido, considerando o valor preliminar anunciado pelas autoridades australianas para implementar o referido programa – 33 bilhões de dólares –, verifica-se a maior dificuldade da alternativa proposta: a necessidade do desembolso de grande soma de recursos orçamentários diretos para o financiamento da iniciativa. Para o caso brasileiro, uma segunda dificuldade potencial intrínseca ao estabelecimento de parcerias público-privadas é que elas não asseguram, por si só, a continuidade na prestação do serviço, assim como ocorre com os serviços prestados em regime público.

<sup>150</sup> *Under-Serviced Area Licence* – USAL. Fonte: <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/PracticeNote.718.html>.

<sup>151</sup> VoIP (Voz sobre IP ou telefonia por meio do protocolo da Internet) é a tecnologia que permite que uma conversação em voz possa ser realizada utilizando-se como suporte uma rede de comunicação construída para transporte de dados.

<sup>152</sup> O termo “incumbente” é utilizado para designar a companhia que já se encontrava estabelecida no mercado no momento da abertura desse mercado para novas operadoras (chamadas de “entrantes”).

<sup>153</sup> Fonte: <http://link.wits.ac.za/research/usal.htm>.



Porém, o bem sucedido caso de parceria entre Poder Público e iniciativa privada que levou à implementação do Projeto Banda Larga nas Escolas, demonstra a viabilidade da execução de programas de grande abrangência para disseminação do acesso à Internet no País. Esse projeto, que foi concebido no âmbito do processo que culminou com a troca de obrigação da instalação de PSTs pelas concessionárias de telefonia fixa, tem por objetivo conectar as 64.879 mil escolas urbanas brasileiras à Internet com velocidade mínima de 1 Mbps até 2010<sup>154</sup>. O programa, que está sendo executado pelas concessionárias do STFC sob a coordenação dos Ministérios da Educação e das Comunicações, já provê acesso a 36.146 escolas<sup>155</sup>.

#### 5.5.6 Destinação de frequências para a banda larga sem fio

A estratégia da alocação de faixas de espectro exclusivas para operação de banda larga é uma das alternativas possíveis para a universalização do serviço em regiões remotas. A banda de 450 MHz a 470 MHz é uma das mais adequadas a esse tipo de aplicação, haja vista permitir a propagação de sinais em grandes distâncias. Nesta faixa, com uma única estação radiobase (ERB), é possível estabelecer comunicação a um raio de alcance de até cinquenta quilômetros. No entanto, a faixa potencialmente disponível para a banda larga – 20 MHz – é exígua, considerando-se o incremento da importância desse serviço ao longo dos últimos anos.

Cabe salientar que, em junho de 2009, a Anatel lançou a Consulta Pública n° 24<sup>156</sup>, com o objetivo de estabelecer novas regras para a destinação das frequências de 450 MHz. A Agência propõe que o SMP seja utilizado em caráter primário em algumas subfaixas dessa banda. A intenção é promover o incremento da oferta de aplicações de comunicação de dados em alta velocidade e expandir o uso da banda larga sem fio em áreas rurais e remotas, em resposta às crescentes demandas dos programas governamentais de inclusão digital. De acordo com a proposta, o STFC, o SLP (Serviço Limitado Privado) e o SCM também poderão fazer uso desse espectro, mas em caráter secundário.

<sup>154</sup> Fonte: José Guilherme Moreira Ribeiro. Apresentação do Ministério da Educação no Seminário "A Universalização do Acesso à Informação pelo uso das Telecomunicações", realizado pela Câmara dos Deputados em setembro de 2009.

<sup>155</sup> Dados de 30 de setembro de 2009.

<sup>156</sup> Proposta de Regulamento sobre Canalização e Condições de Uso de Radiofrequências na Faixa de 450 MHz a 470 MHz.



No mesmo sentido, em julho de 2009, o Ministério das Comunicações editou a Portaria nº 431, que instituiu o Programa Nacional de Telecomunicações Rurais, cuja implementação ficará a cargo da Anatel. O objetivo do projeto é assegurar a cobertura simultânea dos serviços de telefonia e banda larga em zonas rurais, mediante a disponibilização de infraestrutura de comunicações em alta velocidade nessas localidades.

De acordo com a Portaria, a prestação desses serviços deverá privilegiar o emprego da faixa de 450 a 470 MHz, radiofrequências cuja autorização de uso será condicionada a obrigações de atendimento. Dentre elas, incluem-se o início da operação dos serviços em 2010 e a garantia da cobertura de toda a área de prestação no prazo de cinco anos. Ainda segundo a norma, mais de 80 mil escolas públicas rurais passarão a dispor de conexão de Internet gratuita em alta velocidade.

Porém, a implementação prática do programa enfrentará dificuldades. Além da morosidade dos trâmites burocráticos intrínsecos ao processo licitatório das frequências, será necessária grande agilidade do órgão regulador para a rápida liberação do espectro, que hoje se encontra em uso por diversas aplicações de segurança pública e serviços de radiotáxi, entre outros.

#### 5.5.7 Estímulo à disseminação das “lan houses”

Os pontos de acesso coletivo mantidos pela iniciativa privada – mais conhecidos como *lan-houses* ou cyber-cafés<sup>157</sup> – têm desempenhado importante papel na popularização do acesso à Internet. Segundo dados coletados na “Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008” (TIC 2008), divulgada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, esses estabelecimentos constituem-se no principal local de acesso à Internet no Brasil. De acordo com a pesquisa, 48% dos usuários de Internet fazem acesso à rede mundial em *lan-houses*, enquanto 42% dos entrevistados citaram o domicílio como local de acesso. A importância das *lan-houses* é especialmente significativa nas áreas rurais, onde 58% dos usuários informaram acessar a Internet nesses espaços.

<sup>157</sup> Neste trabalho, o termo “*lan-house*” foi empregado como sinônimo de ponto de acesso coletivo à Internet mantido pela iniciativa privada. No entanto, há autores que associam as *lan-houses* à oferta precípua de jogos eletrônicos, enquanto os cyber-cafés privilegiam a oferta de acesso à Internet.



A grande vantagem desses estabelecimentos em relação aos telecentros públicos comunitários é que, por serem operados pela iniciativa privada, normalmente oferecem maior flexibilidade nos horários de funcionamento, além de contarem com maior agilidade para manter a qualidade da operação do serviço (velocidade de manutenção de equipamentos e sistemas, atualização de computadores e programas, etc).

Porém, pesquisa recente divulgada pela Associação Brasileira de Centros de Inclusão Digital – ABCID – revela que 87% das *lan-houses* operam na informalidade. A entidade assinala que um dos principais fatores que contribuem para essa realidade decorre da ausência de um marco regulatório para a atividade. Além disso, são apontados como óbices à expansão do setor a demora na obtenção de licenças de funcionamento, o alto custo de formalização, a baixa qualidade das conexões e a carência de oferta de banda larga, sobretudo em localidades remotas e de baixa densidade populacional. Assim, cabe ao Poder Público examinar a viabilidade da adoção de medidas para reduzir as barreiras à disseminação desses estabelecimentos, como a aprovação de uma legislação específica para o segmento.

### 5.6 Incentivo aos projetos de cidades digitais

Os projetos de cidades digitais surgiram em resposta às demandas das comunidades locais pela modernização da gestão governamental e pela oferta de novos serviços e facilidades para a população, permeando áreas como administração pública, educação, saúde e segurança. Projetos dessa natureza são especialmente relevantes porque o município se constitui na instância federativa que se encontra mais próxima do cidadão e que, portanto, dispõe de maior capacidade para reconhecer as reais demandas das comunidades. Por esse motivo, as iniciativas de cidades digitais tem se expandido no Brasil e no mundo.

A disseminação dos projetos de cidades digitais pode ser estimulada mediante o estabelecimento de parcerias entre União, estados e municípios. Nesse sentido, merece destaque a meta divulgada em outubro de 2009 pelo Ministério das Comunicações de conectar gratuitamente à Internet repartições públicas (escolas, postos de saúde, hospitais, delegacias, prefeituras e bibliotecas) e espaços abertos à comunidade em 160 municípios brasileiros. A iniciativa insere-se no escopo do programa Cidades Digitais, cujo objetivo é levar conexão e infraestrutura de



banda larga a órgãos públicos, telecentros, associações e outros espaços públicos de grande fluxo. O programa está orçado em R\$ 100 milhões.

### 5.7 Centralização de ações governamentais

Nos últimos anos, proliferaram os programas governamentais orientados para a promoção da inclusão digital da população. A título de ilustração, é possível mencionar o projeto GESAC (Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão), implementado pelo Ministério das Comunicações; os Telecentros de Informação e Negócios, sob o comando do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; e o Programa Nacional de Apoio à Inclusão Digital nas Comunidades (Telecentros.BR), coordenado pelos Ministérios do Planejamento, das Comunicações e da Ciência e Tecnologia.

Não obstante o indiscutível mérito de todas essas iniciativas, a ausência de coordenação entre todos esses programas acaba por gerar superposição de ações, provocando desperdícios da minguada parcela de recursos públicos destinados à inclusão. Outro aspecto negativo decorrente da pulverização de projetos nessa área é que ela impede que o governo federal utilize seu imenso poder de compras para negociar preços na aquisição das soluções tecnológicas (equipamentos e serviços) necessárias para o provimento do acesso à rede mundial de computadores.

Em oposição a esse cenário, merece destaque a iniciativa adotada pelo Poder Executivo em agosto de 2009 de constituir Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital – CGPID –<sup>158</sup>, órgão multidisciplinar coordenado pela Casa Civil que tem por objetivo centralizar as ações governamentais de massificação do acesso às tecnologias da informação e comunicação. Embora ainda se encontre em estágio embrionário, é possível que esse comitê se transforme na instituição responsável pelo nascente plano nacional de banda larga.

## 6. O PAPEL DO CONGRESSO NACIONAL E DO PODER EXECUTIVO

Os Poderes Executivo e Legislativo desempenham papel decisivo na concepção das medidas de estímulo à universalização do serviço de banda larga. A seguir,

<sup>158</sup> Decreto nº 6.948, de 25 de agosto de 2009.



abordaremos alguns aspectos referentes à atuação desses poderes no processo de elaboração do plano nacional de banda larga.

### 6.1 Congresso Nacional

Embora a responsabilidade pela elaboração de políticas públicas no setor de telecomunicações constitua responsabilidade precípua do Poder Executivo, o Congresso Nacional também contribui significativamente para a consecução desse objetivo, seja mediante a aprovação de um arcabouço legal adequado às necessidades tecnológicas da sociedade brasileira, seja por meio da proposição de medidas que visem ao aperfeiçoamento e à fiscalização das ações implementadas pelo Governo Federal.

Dentre as alternativas apontadas no capítulo anterior para a universalização da banda larga, algumas já se encontram em discussão na Câmara dos Deputados de forma isolada, sob a forma de diferentes Projetos de Lei e Indicações. Entre eles, é possível destacar as seguintes proposições:

- a) Projeto de Lei nº 1.481, de 2007, de autoria do Senado Federal, que habilita o uso de recursos do FUST para serviços prestados sob o regime jurídico privado: a discussão dessa proposição revela-se essencial porque reconhece a importância da destinação direta de recursos públicos para a expansão do acesso a novos serviços de telecomunicações, especialmente a banda larga;
- b) Projeto de Lei nº 29, de 2007, do Deputado Paulo Bornhausen, que elimina as restrições legais que obstam a prestação do serviço de TV a cabo pelas concessionárias de telefonia fixa: a aprovação dessa medida pode acelerar o processo de disseminação da banda larga à medida que permite que as concessionárias se beneficiem dos ganhos de escopo decorrentes da prestação conjugada de serviços (telefonia fixa, TV a cabo e banda larga). Além disso, o Substitutivo ao projeto que se encontra em discussão na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática prevê medidas de estímulo à produção de conteúdos em ambiente digital;
- c) Projeto de Lei nº 5.055, de 2001, do Deputado Gilberto Kassab: permite a cobrança de tarifas de serviços de telecomunicações diferenciadas em função da condição socioeconômica do assinante. A discussão dessa



matéria deve ser estimulada porque o projeto conduz à reflexão sobre a possibilidade de aplicação da chamada tarifa social para serviços de telecomunicações prestados a assinantes de baixo poder aquisitivo;

- d) Indicação nº 3.243/09, do Deputado Mário Heringer: propõe a prorrogação dos incentivos fiscais destinados à produção de computadores no âmbito do Programa de Inclusão Digital, que se encerram em 31 de dezembro de 2009.

Além de propor e discutir alterações no ordenamento legal em vigor, o Congresso Nacional tem atuado ativamente no debate de questões importantes referentes à prestação da banda larga. A título de ilustração, durante o ano de 2009, as Comissões de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática e de Defesa do Consumidor da Câmara dos Deputados realizaram audiências públicas para discutir a qualidade do serviço no Brasil, tema que adquiriu especial relevância após as seguidas panes ocorridas nas redes de telecomunicações do estado de São Paulo. Em adição, em setembro do mesmo ano, o Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica promoveu o seminário “A Universalização do Acesso à Informação pelo Uso das Telecomunicações”, que contou com a participação de importantes especialistas do setor de telecomunicações do País<sup>159</sup>.

As preocupações reveladas nas audiências públicas e nas proposições em tramitação no Parlamento vão ao encontro de uma questão bem maior, que é a inadiável discussão sobre a modernização do marco legal das telecomunicações no País. À época da promulgação da LGT, a imensa demanda deprimida de acessos à telefonia fixa, associada à falência do modelo de prestação de serviços baseado no monopólio estatal, conduziu à adoção de um marco regulatório que privilegiou a expansão da oferta do STFC mediante a atração de investimentos privados para o setor. E, para assegurar a consecução da principal meta almejada pelo novo modelo – a universalização da telefonia fixa –, optou-se pela instituição de um regime jurídico diferenciado de prestação de serviços – o regime público –, aplicável, ao menos a princípio, apenas ao STFC. Para tanto, a Lei Geral ocupou-se de dedicar um Título completo<sup>160</sup> para discriminar as condições especiais aplicáveis

<sup>159</sup> Em anexo, é apresentado um resumo sobre o Seminário realizado pelo Conselho.

<sup>160</sup> Título II da LGT, que engloba os arts. 83 a 125.



aos serviços inclusos nessa categoria. Determinou ainda a criação de um fundo específico para complementar os recursos necessários para cobrir a parcela dos custos de universalização dos serviços prestados em regime público que não pudesse ser recuperada com a exploração eficiente dos serviços<sup>161</sup>.

No que tange à política de gerenciamento recursos de espectro, o legislador optou pela alternativa de estabelecer uma severa vinculação entre as diferentes faixas de radiofrequência e os serviços específicos passíveis de prestação sobre elas. Esse uso restritivo das bandas de frequência, embora assegure a aderência às normas internacionais de compatibilização técnica recomendadas pela UIT, acaba por impor obstáculos ao desenvolvimento de novos serviços e aplicações que demandem espectro.

Além disso, a LGT conferiu ênfase à organização setorial baseada em serviços<sup>162</sup>, alternativa que conduziu a uma rígida separação regulatória entre os serviços de telecomunicações. Um dos principais objetivos dessa estratégia era evitar subsídios cruzados entre a telefonia fixa e os demais serviços de telecomunicações, prática expressamente vedada pela Lei Geral<sup>163</sup>.

Entretanto, com a emergência do fenômeno da convergência tecnológica, esse modelo começa a mostrar sinais de exaustão. A proliferação da demanda por pacotes conjugados de serviços fortaleceu o crescimento de empresas multisserviço, em dissonância com o espírito da LGT, que privilegia a regulação por serviços estanques<sup>164</sup>. Essa distorção revela-se especialmente evidente à medida da expansão das redes digitais de comunicação em alta velocidade, que dispõem da

<sup>161</sup> Art. 81, II da LGT: "Os recursos complementares destinados a cobrir a parcela do custo exclusivamente atribuível ao cumprimento das obrigações de universalização de prestadora de serviço de telecomunicações, que não possa ser recuperada com a exploração eficiente do serviço, poderão ser oriundos das seguintes fontes: ... II – fundo especificamente constituído para essa finalidade, para o qual contribuirão prestadoras de serviço de telecomunicações nos regimes público e privado, nos termos da lei, cuja mensagem de criação deverá ser enviada ao Congresso Nacional, pelo Poder Executivo, no prazo de cento e vinte dias após a publicação desta Lei".

<sup>162</sup> O Livro III da LGT, que abrange os artigos 60 a 185, dispõe sobre "a organização dos serviços de telecomunicações".

<sup>163</sup> LGT, art. 70, inciso I: "Art. 70. Serão coibidos os comportamentos prejudiciais à competição livre, ampla e justa entre as prestadoras do serviço, no regime público ou privado, em especial: I – a prática de subsídios para redução artificial de preços;" (dispositivo aplicável a todos os serviços de telecomunicações) e art. 103, § 2º: "São vedados os subsídios entre modalidades de serviços e segmentos de usuários, ressalvado o disposto no parágrafo único do art. 81 desta Lei." (válido para os serviços prestados em regime público).

<sup>164</sup> Além da crescente oferta conjugada de serviços de telecomunicações (*triple-play*), outro fenômeno que merece atenção especial do legislador diz respeito à emergência da TV digital. As oportunidades proporcionadas por esta tecnologia – como a oferta da interatividade – demanda um debate sobre a necessidade da atualização do marco regulatório da radiodifusão, sobretudo o Código Brasileiro de Telecomunicações – Lei nº 4.117, de 27 de agosto de 1962.



capacidade de transportar qualquer tipo de conteúdo ou aplicação. Em adição, a observação do enorme potencial de crescimento das soluções tecnológicas que demandam espectro conduzem ao inevitável questionamento sobre a rigidez na atual política de destinação de faixas de frequência.

Assim, neste momento de transformações e de ruptura de paradigmas, o principal papel do Congresso Nacional consiste em patrocinar um amplo debate na sociedade brasileira sobre as mudanças necessárias na legislação para que o ordenamento jurídico não se constitua em obstáculo para a continuidade do desenvolvimento das telecomunicações no País. Temas como a existência e a caracterização do regime jurídico público, a política de gerenciamento de espectro e a estratégia de regulação por serviços merecem uma discussão à luz do novo cenário que se desenha no segmento das telecomunicações.

## 6.2 Poder Executivo

Em última instância, o Governo Federal concentra as competências para estabelecer as diretrizes e implementar as ações do plano nacional de banda larga. Atualmente, a formulação dessa política ainda encontra-se em estágio de elaboração, sob a coordenação do Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital da Casa Civil.

Considerando as alternativas apontadas no capítulo anterior, é possível mencionar alguns aspectos que merecem constar da política que se encontra em formação no âmbito do Poder Executivo:

- a) *Centralização do processo decisório na definição das diretrizes da política nacional de banda larga:* embora a implementação e o acompanhamento dos programas governamentais de inclusão digital não dispense a conjugação de esforços de diversos Ministérios e órgãos da administração direta e indireta, é necessário que a coordenação das ações de governo seja concentrada em uma única instituição. Uma das principais razões do atraso do País na popularização do acesso à Internet reside na ausência de uma política estruturada de universalização da banda larga, associada à falta de coordenação entre os programas oficiais de estímulo à infoinclusão.

A centralização decisória, no entanto, não implica desconsiderar a importância da participação da sociedade civil, da iniciativa privada e dos demais



entes governamentais no processo de tomada de decisões. Pelo contrário, é imprescindível que a instituição gestora tenha composição diversificada, representando, em última instância, os anseios da sociedade brasileira. Não significa, tampouco, que a execução das ações de democratização do acesso à Internet será atribuída a um único órgão estatal.

Assim, é essencial que se delimite a parcela de responsabilidade de todas as instituições públicas e privadas envolvidas na execução do plano, de acordo com as competências de cada uma delas. Porém, a definição das diretrizes deverá ser conferida a uma administração única, que será responsável pela concatenação das ações individuais e pela busca de sinergias entre elas. Essa alternativa, além de proporcionar maiores ganhos de escala, também será mais efetiva do ponto de vista do alcance social das medidas adotadas.

- b) *Definição clara do escopo e dos objetivos do plano nacional de banda larga:* a elaboração de uma política nacional de banda larga pressupõe a delimitação prévia da abrangência e das metas do programa. Em primeiro lugar, é necessário fazer uma reflexão sobre questões aparentemente simples, mas de grande impacto sobre o resultado final do programa. Nesse sentido, é essencial definir a taxa de transmissão mínima que caracteriza o serviço de comunicação em banda larga.

No que concerne à cobertura do serviço, por sua vez, é preciso estabelecer com clareza os objetivos que se deseja alcançar, dentre as diversas alternativas possíveis: (i) assegurar o acesso apenas a serviços públicos essenciais, como educação, saúde e segurança? (ii) assegurar somente o acesso à capacidade de comunicação de dados no atacado (*backhaul*)? (iii) universalizar o acesso a todos os domicílios brasileiros, independentemente da localização geográfica e da condição socioeconômica dos cidadãos?

Ademais, é preciso delimitar com exatidão o papel de todas as entidades envolvidas no plano e as formas de relacionamento entre elas, no intuito de explorar as competências individuais com maior eficiência. Nesse contexto, é necessário determinar se o modelo a ser implantado será fundamentado em parcerias público-privadas, *joint-ventures*, participação direta dos



governos das três esferas federativas ou uma combinação dessas soluções. Dentro da esfera governamental, é necessário ainda definir as responsabilidades de cada ente público na execução do plano, de maneira que não haja superposição de iniciativas e ineficiência na aplicação de recursos.

Também é necessário definir o regime jurídico mais adequado para a consecução dos objetivos estabelecidos no programa, dentre as opções regulatórias disponíveis (regime jurídico público ou privado). No mesmo sentido, é preciso avaliar a viabilidade da implantação de políticas públicas e modelos regulatórios diferenciados em função das características de cada localidade, sobretudo no que tange à atratividade econômica da oferta do serviço e à possibilidade do estabelecimento de competição intrarredes e inter-redes. Em complemento, é necessário definir as fontes de financiamento para o cumprimento da política estabelecida (FUST, recursos do BNDES, etc).

- c) *Estimativa do “custo de universalização” da banda larga*: a definição de um plano de banda larga de abrangência nacional deve se fundar, antes de tudo, em informações precisas sobre o custo de sua implantação.

Considerando a inexistência de dados disponíveis que permitam o mapeamento dos recursos necessários para a universalização do serviço no País, é importante que o Poder Público: (i) colete informações que o permitam calcular o “déficit da infoexclusão”, índice que deve considerar o número de domicílios sem acesso à Internet e a categorização destes quanto à localização geográfica, condição de renda e nível de alfabetização digital, entre outros aspectos; (ii) avalie as soluções tecnológicas disponíveis para superar o “gap digital”, bem como o custo para implementá-las, e (iii) defina, dentre as alternativas possíveis, aquelas que melhor se ajustam às necessidades de cada localidade, considerando-se o custo de implantá-las e o benefício econômico e social decorrente delas.

- d) *Instituição de indicadores*: o sucesso de políticas públicas dessa magnitude depende, fundamentalmente, da implantação de uma metodologia científica de acompanhamento do andamento do programa. Por esse motivo, é imprescindível a instituição de indicadores capazes de auxiliar os



gestores públicos nas tarefas de estabelecimento de metas, mensuração de resultados, avaliação da eficácia das medidas adotadas e, por fim, correção de rumos. A sistematização de métricas bem delineadas de aferição dos resultados permite o contínuo aperfeiçoamento do processo, em benefício do cumprimento das metas globais estabelecidas.

Os índices a serem adotados devem levar em consideração fatores relacionados ao acesso à Internet (proporção de domicílios com banda larga, por exemplo), à usabilidade e acessibilidade (tais como a proporção de pontos de acesso comunitário à Internet que disponham de recursos de acessibilidade), à intelegibilidade (a exemplo da proporção de serviços de governo eletrônico com linguagem adequada) e à sociedade da informação (tais como a proporção de indivíduos que usaram a Internet nos últimos três meses).

- e) *Coordenação das ações federais, estaduais e municipais de inclusão digital:* a implantação de um plano federal de massificação da banda larga não obsta a complementaridade com programas desenvolvidos pelas administrações estaduais e municipais. Pelo contrário, as experiências bem sucedidas realizadas pelos estados do Ceará e do Pará, bem como por cidades como Sud Mennucci e Pirai do Sul, devem ser consideradas no âmbito da definição do plano nacional de banda larga.

Mais do que isso, é fundamental que haja uma ação concatenada entre União, estados e municípios, de forma a minimizar desperdícios de recursos públicos e explorar as competências individuais dos entes federativos. Se, por um lado, a União e os Estados são capazes de exercer seu imenso poder de compras para reduzir o custo da aquisição de terminais e serviços de telecomunicações, pelo outro, os municípios dispõem de maior conhecimento sobre as demandas locais. Ações integradas que levem em consideração essa complementaridade podem levar a expressivos ganhos de escala na implementação de programas de disseminação do acesso à rede mundial de computadores.

- f) *Adoção de medidas regulatórias complementares relativas aos serviços de telecomunicações:* embora caiba à Administração Direta a responsabilidade



pela formulação de políticas públicas para a popularização do acesso à Internet no País, a Anatel desempenha papel crucial nesse processo. Nesse sentido, é essencial a adoção de medidas regulatórias que tenham por objetivo incentivar a concorrência na oferta do serviço nos grandes centros urbanos, onde há forte apelo comercial para a prestação do serviço.

A competição pode ser estimulada mediante a implementação do modelo de custos, que permitirá que a oferta de capacidade de dados no atacado seja explorada industrialmente com base em custos, estimulando, assim, a desagregação de redes e a prestação do serviço por pequenos e médios provedores.

Paralelamente, a expansão da banda larga pode ser acelerada por meio da instituição do plano de numeração para o Serviço de Comunicação Multimídia, pois essa medida facilitará a comunicação entre os usuários do serviço.

Para as localidades remotas e rurais, é igualmente importante a adoção de medidas regulatórias adicionais, como a imposição de metas de cobertura de serviço nas licitações de espectro, como ocorreu recentemente no edital da terceira geração de telefonia móvel. É relevante que essa sistemática seja preservada e até mesmo aprofundada nas futuras licitações para as faixas de 450 MHz, 2,5 GHz, 3,5 GHz, bem como nas sobras da 3G. Deve-se examinar, inclusive, a viabilidade da imposição de metas de cobertura para o serviço de banda larga para as concessionárias de telefonia fixa, quando a estas for autorizado o direito de prestação do serviço de TV a cabo.

Em complemento, propomos que o órgão regulador avalie a possibilidade da realocação de faixas de espectro subutilizadas para redes de acesso à banda larga, de maneira a estimular o uso mais eficiente e criativo do espectro.

- g) *Alfabetização digital da população*: não obstante o indiscutível sucesso do programa Banda Larga para Todos, é necessário estendê-lo a todas as instituições rurais de ensino do País.



Além disso, é essencial que os projetos de alfabetização digital não se limitem apenas à reciclagem de professores, mas também alcancem, de forma universal, os trabalhadores brasileiros. Embora já se encontrem em andamento alguns programas governamentais de capacitação profissional com base no uso das ferramentas das tecnologias da informação e comunicação, é importante que todo trabalhador adquira aptidão para lidar com as mídias emergentes.

Atualmente, dispor de familiaridade com as novas tecnologias passou a ser um imperativo para o cidadão comum, pois até mesmo o acesso a serviços essenciais, como a realização de operações bancárias e a obtenção de certidões fiscais e previdenciárias, tornou-se muito mais simples se realizado por meio da Internet. Portanto, é preciso que o plano nacional de larga ocupe-se não somente da disponibilização do acesso ao serviço, mas também proveja meios para que o cidadão, independentemente de sua faixa etária, disponha de capacitação para fazer uso das facilidades proporcionadas pela informática em suas atividades cotidianas e laborais.

Uma alternativa para estimular a alfabetização digital da população consiste no aproveitamento das infraestruturas de acesso à Internet instaladas em escolas e telecentros para a oferta de cursos de capacitação em informática, a serem ministrados nos finais de semana.

- h) *Estímulo à produção e à disseminação de conteúdos digitais*: a inserção da sociedade brasileira na era da informação depende de quatro elementos basilares: oferta de terminais de comunicação a custos razoáveis para a população; prestação de serviços de telecomunicações a preços módicos para o assinante; alfabetização digital dos cidadãos e disponibilidade de conteúdos digitais em quantidade e qualidade consideráveis.

O primeiro fator vem sendo estimulado pela União mediante a desoneração tributária da produção de computadores. Cabe ao Poder Público, nesse caso, a continuidade dessa política ao longo dos próximos anos. No que diz respeito ao acesso aos serviços de telecomunicações de banda larga, é necessária a aplicação de medidas regulatórias complementares, tais como as mencionadas em item anterior. Por sua vez, o processo de



alfabetização digital da população, embora ainda careça de aperfeiçoamentos, já é alvo de programas específicos desenvolvidos pelos órgãos diretamente envolvidos com o assunto. No entanto, em relação à disponibilização de conteúdos digitais, ainda há lacunas consideráveis nas ações governamentais em andamento.

Nesse contexto, é preciso fomentar a produção de conteúdos em língua portuguesa na rede mundial de computadores, mediante a criação e o aperfeiçoamento de cursos técnicos e acadêmicos orientados para a produção de conteúdos dirigidos para as novas mídias. Nas áreas de educação, saúde, governo eletrônico e entretenimento, entre muitas outras, ainda há carência de conteúdos disponíveis em português. A expansão da indústria de conteúdos, além de valorizar a difusão das culturas e costumes nacionais, regionais e locais, também possui importante vertente socioeconômica, pois pode proporcionar a geração de um número significativo de empregos de alta qualificação, com reflexos positivos em diversas atividades econômicas.

Além de fomentar a produção, cabe ainda às autoridades instituídas estimular a formação de redes de disseminação de conteúdos digitais, no intuito de ampliar a diversidade de fontes de informação e diluir os custos de produção.

- i) *Estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação tecnológica, bem como à integração de redes de saberes*: um dos motivos para a expansão de serviços como a telefonia celular decorreu do processo de inovação tecnológica, que permitiu o desenvolvimento e a produção de equipamentos e terminais de telecomunicações a preços razoáveis. Para a banda larga, o desenvolvimento das tecnologias sem fio e o surgimento de aplicações inovadoras certamente contribuirão para a popularização do serviço. Em especial, o uso da banda larga como canal de retorno no Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre – SBTVD-T –, pode se constituir em atrativo adicional para a massificação do serviço no País.

Por esse motivo, cabe ao Poder Público a adoção de medidas de estímulo ao Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em



Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – ProTIC –, instituído no âmbito do Poder Executivo. Em complemento, é importante que haja integração entre as redes acadêmicas de pesquisa nesse segmento, de maneira a gerar sinergias entre as instituições envolvidas com a pesquisa nessa área.

- j) *Avaliação dos efeitos da desoneração tributária sobre o serviço de banda larga*: a carga tributária incidente sobre os serviços de telecomunicações prestados no Brasil situa-se entre as mais elevadas do mundo. Por outro lado, estudo recente divulgado pelo Banco Mundial sugere que um aumento de 10% na penetração da banda larga tem um potencial de alavancar em cerca de 1,4% o PIB de nações emergentes.

Portanto, faz-se necessário que o Poder Público avalie o impacto da redução dos tributos federais incidentes sobre a prestação da banda larga, sob os pontos de vista tributário, econômico e social. Além disso, considerando a necessidade de acelerar o processo de inclusão digital da população de baixa renda, a avaliação deve levar em conta a viabilidade da aplicação de medidas diferenciadas de renúncia fiscal, que levem em conta fatores como a condição socioeconômica do assinante do serviço.

- k) *Criação e aperfeiçoamento de serviços de governo eletrônico*: não obstante os esforços empreendidos pelos governos ao longo dos últimos anos para ampliar o rol de serviços eletrônicos ofertados pelo Poder Público, há necessidade imediata de acelerar esse processo, seja por meio da criação de novos serviços, seja pela melhoria da qualidade dos já existentes.

Ademais, em cumprimento aos princípios estatuídos pela Constituição Federal, é preciso conferir maior transparência à gestão pública nas três esferas de poder. Nesse contexto, a rede mundial de computadores constitui-se no meio de comunicação ideal para a disponibilização das informações referentes à gestão governamental.



## 7. CONCLUSÕES

O acelerado desenvolvimento das tecnologias da informação tem sido responsável por uma verdadeira revolução na sociedade contemporânea. Os efeitos dos avanços tecnológicos permeiam as relações sociais e o nível de desenvolvimento econômico das nações, com reflexos imediatos sobre a vida cotidiana de todos os cidadãos.

As redes de comunicação de dados em alta velocidade desempenham papel preponderante nesse cenário, pois elas se constituem na infraestrutura de suporte para a disseminação do conhecimento. Além disso, representam elemento indispensável para o incremento da produtividade da economia do País.

Diante desse quadro, aumenta a responsabilidade do Poder Público na instituição de políticas que tenham por objetivo democratizar o acesso ao conhecimento, mediante a implementação de medidas de estímulo à produção de conteúdos digitais, à capacitação tecnológica da população, à expansão das redes de telecomunicações e ao barateamento dos terminais de acesso. Não por acaso até mesmo nações de tradição notadamente liberal têm concentrado esforços na implementação de programas de incentivo à infoinclusão.

Em reconhecimento a essa tendência, o Brasil vem implementando, ao longo dos últimos anos, diversas iniciativas para a promoção da inclusão digital dos cidadãos. Esses programas, embora meritórios, têm proporcionado resultados limitados, muito aquém das reais necessidades da sociedade brasileira. No primeiro semestre de 2009, o número de acessos em banda larga fixa no País era de pouco mais de doze milhões. Mesmo o recente esforço empreendido pelo Governo Federal para assegurar a presença de redes de suporte (*backhaul*) em todos os municípios do País terá alcance restrito, pois a capacidade de comunicação de dados a ser ofertada pelas operadoras privadas será capaz de atender apenas a uma reduzida parcela da população.

Embora ainda não haja estimativas oficiais sobre o “custo da universalização” da banda larga no Brasil, exames preliminares apontam que o montante de recursos necessários para massificar o acesso à Internet extrapola em muito as disponibilidades financeiras dos cofres públicos. Essa constatação só reforça a tese da necessidade do estabelecimento de parcerias entre o Estado e a iniciativa privada para



suprir a imensa lacuna que separa ricos e pobres no acesso às tecnologias da informação no País. Se, por um lado, o modelo de prestação de serviços baseado no monopólio estatal já deu mostras no passado de que não seria capaz de promover a universalização da telefonia fixa, pelo outro, a oferta de serviços exclusivamente pelo mercado também não se mostrou suficiente para suprir as necessidades da população, pois os altos preços praticados constituem-se em fator limitante para a plena disseminação do acesso à Internet.

Em adição aos elevados preços cobrados pelas operadoras, é possível apontar outros obstáculos à massificação da banda larga, como a elevada carga tributária incidente sobre o serviço, que se situa entre as mais altas do planeta. Além disso, não há como desconsiderar as próprias limitações de renda da população brasileira, que restringem significativamente o consumo familiar. Porém, um dos principais motivos para o atraso do País no acesso às tecnologias da informação decorre da ausência de uma política estruturada para o segmento.

Nesse sentido, a superação do desafio de reduzir o chamado “fosso digital” pressupõe a formulação de uma política federal centralizada de estímulo à inclusão digital. Além disso, é necessário que as diretrizes dessa política sejam estabelecidas a partir de uma ampla discussão com os segmentos envolvidos com o assunto. Essa estratégia permitirá a coleta de informações fundamentais para o mapeamento do escopo do projeto, a determinação das metas a serem atingidas e o exame das alternativas disponíveis para cumpri-las. Também é imprescindível que a política estabeleça o papel dos entes públicos e privados na execução do projeto, as formas de cooperação entre os governos federal, estadual e municipal, as fontes de recursos disponíveis para o financiamento das medidas propostas, a abrangência geográfica do programa, o modelo jurídico de prestação dos serviços de telecomunicações utilizados e as medidas legais e regulatórias necessárias para o fiel cumprimento das metas fixadas.

A gestação de um Plano Nacional de Banda Larga, anunciada recentemente pelo Governo Federal, vai ao encontro da tendência que já se desenha em nível mundial de consolidação da universalização do acesso à Internet como política pública de primeira grandeza. O Congresso Nacional e o Poder Executivo, em especial, desempenham papel fundamental nesse cenário. Se, por um lado, o Poder Executivo é responsável pela definição e implementação das políticas



públicas orientadas para a disseminação do uso das tecnologias da informação, pelo outro, cabe ao Parlamento a instituição de um arcabouço legal que estimule a massificação da Internet, bem como a proposição e a discussão de medidas que contribuam para alcançar esse objetivo.

Assim, fundamentado nas contribuições de renomados especialistas do setor de telecomunicações, o presente trabalho realizado pelo Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados analisou as oportunidades e riscos inerentes às principais alternativas disponíveis para a elaboração de uma política de democratização do acesso à Internet no País.

Nesse contexto, cabe ressaltar que a apresentação deste estudo não poderia ocorrer em momento mais oportuno. Em agosto de 2009, o Poder Executivo constituiu o Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital, órgão multidisciplinar coordenado pela Casa Civil que tem por objetivo centralizar as ações governamentais de massificação do acesso às tecnologias da informação e comunicação. Além disso, em dezembro próximo, realizar-se-á a Primeira Conferência Nacional de Comunicação, que debaterá, entre outros assuntos, questões relacionadas à massificação da Internet e à diversidade das fontes de informação nos meios de comunicação. Sendo assim, o presente trabalho representa a contribuição do Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológico no âmbito dessas discussões.

Dentre as alternativas apontadas neste estudo, há aquelas que implicam alterações de ordem legal, constituindo, portanto, matérias de competência do Congresso Nacional. Cumpre assinalar que a maior parte dessas propostas já se encontra em discussão no Parlamento brasileiro, sob a forma de Projetos de Lei e Indicações. Dentre essas medidas, incluem-se:

- Eliminação das restrições legais que impedem que as prestadoras do serviço de banda larga possam receber recursos do FUST (PL nº 1.481/07);
- Eliminação das restrições legais que restringem a participação das concessionárias de telefonia fixa no mercado de TV a cabo e, consequentemente, na prestação de serviços conjugados de telecomunicações (telefonia fixa, TV por assinatura e banda larga) (PL nº 29/07);



- Instituição da tarifa social para serviços de telecomunicações prestados a assinantes de baixa renda (PL nº 5.055/01);
- Prorrogação dos incentivos fiscais para a produção de computadores (INC nº 3.243/09).

Em relação ao encaminhamento dessas proposições, cabe à Câmara dos Deputados e ao Senado Federal abrir espaços em suas agendas no sentido de reacender a discussão de mérito sobre elas, inclusive mediante sua contextualização perante o nascente plano nacional de banda larga.

Porém, a maioria das medidas propostas pelos especialistas do setor de telecomunicações durante o seminário realizado pelo Conselho de Altos Estudos encaixase na zona de competências do Poder Executivo. Com o intuito de sistematizar as contribuições recebidas durante o encontro e encaminhá-las para a devida análise pelo Governo Federal, oferecemos em anexo a este estudo uma Indicação elaborada pelos membros do Conselho, que contempla os posicionamentos de diversas entidades representativas do setor de telecomunicações no Brasil que julgamos oportunos. As propostas constantes da Indicação são:

- Criação ou seleção de entidade autárquica que centralize a condução da política nacional de banda larga;
- Definição clara do escopo e dos instrumentos do plano nacional de banda larga;
- Estimativa do “custo de universalização” da banda larga;
- Consolidação de indicadores de acompanhamento do plano;
- Coordenação das ações federais, estaduais e municipais de inclusão digital;
- Adoção de medidas regulatórias complementares em relação aos serviços de telecomunicações, inclusive mediante a destinação de novas faixas de espectro para a banda larga;
- Alfabetização digital da população;
- Estímulo à produção e à disseminação de conteúdos digitais;
- Estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação tecnológica, bem como à integração de redes de saberes;



- Avaliação dos efeitos da desoneração tributária sobre o serviço de banda larga.

Todas essas questões que se encontram em exame pelos Poderes Legislativo e Executivo remetem a uma discussão mais profunda, que é a premente necessidade de modernização do marco legal das telecomunicações no Brasil. A digitalização das mídias e a explosão da Internet contribuíram para evidenciar que o atual modelo, baseado na regulação setorial por serviços, na vedação à prática de subsídios cruzados e em uma política de gerenciamento de espectro excessivamente restritiva, carece de aperfeiçoamentos.

Ao contrário do que apregoam alguns, a promulgação da LGT e a privatização do sistema Telebrás não decretaram o “fim da história” das telecomunicações brasileiras, mas apenas o início de uma era de transformações que encontraram na convergência tecnológica um ponto de inflexão. A expansão das redes de comunicação de alta velocidade, de natureza essencialmente multisserviço, aponta que é momento de repensar alguns dos elementos estruturais que inspiraram a modelagem da atual legislação.

Diante desse cenário de ruptura de paradigmas, cumpre ao Congresso Nacional o desafio de instigar a sociedade brasileira ao debate sobre a necessidade de atualização do marco regulatório das telecomunicações no País. O sucesso da política nacional de banda larga que se encontra em gestação no Poder Executivo depende não somente da estruturação de um plano de ação adequado, mas também da harmonização dos esforços entre o Poder Público, a iniciativa privada e a sociedade civil para construir um ambiente jurídico propício ao desenvolvimento do segmento.

Com a apresentação dessas contribuições, o Conselho de Altos Estudos acredita ter alcançado sucesso no cumprimento da principal meta estabelecida pelo colegiado no início deste trabalho, qual seja, a apresentação e análise das principais alternativas à disposição do Poder Público para promover a universalização do acesso à Internet no Brasil. Temos a firme expectativa de que o presente estudo poderá ser utilizado como referência nos debates que se encontram em andamento na sociedade brasileira sobre a adoção de políticas públicas de massificação da banda larga.

*Deputado Paulo Henrique Lustosa*

# 2 SEMINÁRIO

Consolidação dos principais pontos  
contemplados no Seminário:

“A Universalização do Acesso à  
Informação pelo Uso das Telecomunicações”  
– realizado em 29 de setembro de 2009 na  
Câmara dos Deputados



## Banda Larga: cenário atual e perspectivas

Ao promover o Seminário “A Universalização do Acesso à Informação pelo Uso das Telecomunicações”, o Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica, em iniciativa conjunta com a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados, procurou alinhar-se à prioridade que vem sendo conferida a essa temática.

Os depoimentos apresentados no Seminário foram enriquecedores e representativos do papel que os principais atores exercem na prestação de serviços em telecomunicações. A pluralidade de enfoques e a presença maciça de representantes do poder público e da iniciativa privada evidenciaram ainda a oportunidade do encontro, precisamente às vésperas da I Conferência Nacional de Comunicação, prevista para dezembro deste ano de 2009, quando serão expostas as preocupações mais relevantes e delineadas propostas concretas para a reformulação do ordenamento regulatório do setor de telecomunicações.

Além da abertura, o seminário organizou-se em três painéis temáticos, que foram estruturados em torno das seguintes perspectivas:

- Painel I: “Sociedade” – Necessidades de acesso à banda larga.
- Painel II: “Tecnologias” – Soluções disponíveis para a universalização da banda larga.
- Painel III: “Políticas Públicas e Regulação” – Alternativas para a universalização da banda larga.

A seguir, será apresentado uma compilação do conjunto das exposições apresentadas e debatidas durante o seminário.



**Abertura do Seminário:** na abertura do evento, o presidente da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), **Ronaldo Sardenberg**, listou algumas das principais ações desenvolvidas pela agência que contribuirão diretamente para a ampliação do acesso aos serviços de banda larga:

- Plano Geral de Metas (PGMU), que trata da universalização para o período 2011-2015 – implantação da infraestrutura de suporte para conexão em banda larga (*backhaul*) pelas concessionárias do Serviço de Telefonia Fixa Comutada – STFC.
- Previsão nos contratos de concessão de novas metas de qualidade (PGMQ) e de competição (PGMC) elaboradas a partir de projeções da Anatel para o atendimento às demandas da sociedade, por meio de acessos fixos e móveis, até o final da próxima década.
- Regulamentação das faixas de frequência de 450MHz, 2.5 GHz e 3.5 GHz, de forma a tornar viável sua utilização imediata.
- Isenção da necessidade de outorga de autorização às entidades que pretendem disponibilizar acesso sem fio nas faixas de 2.4 GHz e de 5.8 GHz.

Discorreu ainda sobre os requisitos indispensáveis para ampliar o acesso à banda larga: a existência de rede adequada para a transmissão de dados em alta velocidade; o desenvolvimento de conteúdos de multimídia a serem consumidos pela sociedade e capacidade econômica da população para tornar possível a contratação dos serviços.

Ao vislumbrar o futuro, mostrou-se otimista quanto à ampliação das políticas públicas que apontem para mudanças na atual estrutura de mercado e nos investimentos em C&T no País.



Ao final de sua exposição, manifestou-se alinhado à iniciativa proposta pelo Projeto de Lei nº 1.481, de 2007, que dispõe sobre a alteração da Lei do FUST (Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações, instituído pela Lei nº 9.998, de 2000). Aprovada a proposição, salientou, será possível a utilização dos recursos do Fundo na universalização dos serviços prestados, tanto em regime público quanto em regime privado, não ficando a alocação financeira restrita à telefonia fixa. A mudança da Lei do Fust, segundo o Presidente da Anatel, tornará possível a aplicação de recursos em projetos de inclusão digital.



## Painel I: "Sociedade" - Necessidades de acesso à banda larga

No primeiro painel – *Sociedade: necessidade de acesso à banda larga* –, discutiu-se a expansão do acesso à banda larga como condição indispensável para inserir a sociedade brasileira na chamada Era do Conhecimento. Ao iniciar o debate, o **Deputado Ariosto Holanda**, exercendo o papel de moderador, enfatizou a importância do atendimento às escolas – por meio da educação a distância, em especial – e dos programas que se utilizam das Tecnologias de Informação (TIs) para diminuir o analfabetismo funcional de parcelas da população e combater o analfabetismo tecnológico das micro e pequenas empresas.

O primeiro palestrante, **Augusto César Gadelha Vieira**, secretário de Política da Informática do Ministério de Ciência e Tecnologia e coordenador do Comitê Gestor da Internet (CGI.br), iniciou sua exposição destacando a importância do emprego das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para garantir a inserção do País na chamada Era do Conhecimento.

Ressaltou, no entanto, que a implementação do acesso à Internet no Brasil deve estar acompanhada de aumento da capacidade de utilização das ferramentas que as TICs proporcionam (*empowerment*); e de mudanças de mentalidade nas organizações e entre os indivíduos para que a utilização da TIC possa de fato significar elemento de desenvolvimento social, especialmente em áreas imprescindíveis, como a educação e a saúde, e nas atividades de governo.

Para atingir-se esses objetivos, enfatizou que o primeiro passo a ser dado deve ser a disponibilização de infraestrutura de redes que alcance qualidade de serviços e produtos, e que seja competitiva. Para tanto, acrescentou, será necessário que sejam construídas soluções criativas que permitam atrair o interesse dos provedores de acesso e dos concessionários de telecomunicações, para os serviços



de banda larga, em especial para atender áreas menos assistidas, nas localidades mais distantes e com menor poder de compra.

Com o intuito de mapear a realidade nacional em termos de acesso à banda larga, apresentou algumas informações obtidas em levantamento socioeconômico, denominado TIC Domicílios 2008, realizado pelo Comitê Gestor de Informática (CGI.br) e pela NIC.br, que buscou a obtenção de respostas numéricas quanto ao uso das tecnologias de informação e comunicação em diferentes regiões do País.

Ao analisar os resultados, o Secretário considerou que existem algumas “barreiras” que dificultam a penetração do uso da banda larga nos domicílios. Entre elas mencionou os altos custos de um computador e de uma conexão à rede; a falta de compreensão pelo usuário das ferramentas de uso que a rede proporciona e o correspondente desinteresse pelo computador.

A partir dos dados apresentados, lembrou que, a despeito de estar havendo crescimento no emprego das TICs em termos gerais, a penetração é muito pequena tanto entre os habitantes das áreas rurais e de difícil acesso, como na população de baixa escolaridade e de baixo poder de aquisitivo.

Nesses casos, é o acesso público, pago ou gratuito, que vem promovendo o crescimento na oferta da Internet, em especial pelo grande número de *lan houses* instaladas no último ano. Em acréscimo, o palestrante considerou que os centros públicos de acesso gratuito, nas escolas e no trabalho, também são importantes, pois representam para essas populações forte fator de mudança cultural, o que pode levá-los a se interessar pela posse de um computador em casa, para uso pessoal.

Por fim, considerou merecedora de menção a ação do Ministério de Ciência e Tecnologia que coordena a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), com o objetivo de consolidar a infraestrutura de redes de apoio à educação e à difusão do conhecimento no Brasil. Esclareceu que a RNP já conta com suporte à conexão com instituições federais de ensino (570), hospitais universitários interligados (57) e educação a distância em escolas e hospitais.

**Thiago Chagastelles**, segundo expositor do Painel apresentou-se como representante comercial do Guia das Cidades Digitais, esclarecendo aos presentes o que o guia representa, como o primeiro portal informativo e de apoio aos municípios



brasileiros que implantam programas e iniciativas em que se utilizam recursos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

Em seguida, mencionou a importância da participação de diferentes agentes econômicos, com destaque para as operadoras de telecomunicações, na implantação de um plano federal de massificação da banda larga. Considerou oportuno para o momento o debate em torno de questões como operação da rede de banda larga, sua sustentabilidade, seu modelo de negócios, e sobretudo as tecnologias a serem utilizadas, ao se buscar alternativas para o acesso ao chamado *backhaul*, normalmente provido por essas operadoras.

Na sua opinião, o governo brasileiro possui uma posição de destaque no uso de tecnologias para a prestação de serviços e na qualificação dos serviços prestados ao cidadão. O que é preciso é expandir os acessos nas prefeituras, com serviços de educação e saúde. Assim, o que se busca com o programa Cidades Digitais é trabalhar para que a administração das prefeituras também possa contar com o mesmo padrão de qualidade que foi alcançado no plano federal.

Em relação a expectativas de gestores estaduais, mencionou a preocupação do governo do estado de Minas Gerais com relação às políticas públicas a serem adotadas no setor, em especial quanto à necessidade de planejamento e de um plano de negócios para a implantação de cidades digitais no estado.

Referência foi feita pelo palestrante a programa disponibilizado pelo BNDES, de bonificação da administração tributária e de gestão de sistemas voltados para o atendimento à saúde, à educação e aos serviços essenciais básicos. Trata-se de um programa que poderá ser útil aos municípios que desejem aderir aos projetos da cidade digital. Está previsto o financiamento do banco para a aquisição de equipamentos de informática, instalação de infraestrutura de comunicação de dados, interligando todos os órgãos municipais e prédios públicos, assegurando, assim, uma forma de inclusão digital.

As condições de que o País dispõe hoje, afirmou, são promissoras. O leilão do 3G pela Anatel criou condições de viabilizar maior cobertura, a partir de 2010. É natural que, nesse caso, mais uma vez, haja negociação entre entidades de governo, municípios e operadoras no sentido de se alcançar um preço mais flexível e mais acessível.



A ideia do Guia Cidades Digitais, acrescentou o palestrante, é organizar um planejamento para que os estados, com seus diferentes municípios, tenham programas de cidades digitais. Embora as iniciativas estaduais ainda sejam incipientes, citou uma parceria que levará a banda larga para 5 municípios de uma determinada região, em caráter piloto, ainda em 2009. Deu notícia de outra iniciativa envolvendo 30 municípios, voltada à implantação de um programa de tele saúde; e outra, envolvendo 50 municípios, na área de inclusão digital. Por último, relatou a experiência de dois estados, Rio de Janeiro e Pará, que estão implantando projetos de cidades digitais no momento atual.

**Átila Augusto Souto**, Diretor do Departamento de Serviços de Universalização de Telecomunicações do Ministério das Comunicações, centrou sua apresentação no atual quadro da oferta de acessos em banda larga no País, bem como na apresentação de iniciativas do Poder Público que objetivam atender às necessidades de expansão da oferta, com ênfase em propostas já empreendidas ou iniciadas e na necessidade de expansão dessas políticas para a área rural.

Inicialmente, apresentou dados demográficos relacionados ao mercado atual de telecomunicações no Brasil (incluindo televisão; telefonia fixa e móvel; PCs e Internet), que indicam forte assimetria em termos de penetração dos serviços, se forem observadas duas variáveis interrelacionadas – residência em área urbana ou rural e poder de compra. Os mapas apresentados pelo palestrante mostraram uma cobertura visivelmente concentrada no litoral do Brasil.

A partir desses dados, segundo o palestrante, o Ministério vem trabalhando na definição de políticas públicas voltadas à inclusão digital. Entre os instrumentos que vêm sendo empregados destacou o uso dos recursos do FUST (Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações) para coberturas adicionais, estabelecimento de obrigações de universalização nos contratos das concessionárias que prestam serviços em regime público e de condicionamentos administrativos ao direito de exploração de serviços prestados em regime privado. Estão ainda em estudo medidas complementares, a serem implementadas diretamente pelo Estado.

Nesse contexto, mencionou a troca de metas de universalização no regime público pela extensão da infraestrutura de *backhaul* a todos os municípios que dela



não dispõem até 31 de dezembro de 2010. Destacou, em seguida, os compromissos de abrangência da licitação em 3G, que irão ampliar a cobertura do Serviço Móvel Pessoal em todo o País, até 2010.

Segundo o Sr. Átila, a meta seguinte a ser alcançada refere-se à área educacional. Inicialmente, isso será feito pelo programa Banda Larga nas Escolas, com projeção de conexão à Internet de 56 mil escolas públicas até dezembro de 2010. Posteriormente, pelo projeto Conexão Banda Larga Gratuita, para atendimento a todas as escolas públicas, até 2025.

O palestrante tratou ainda de outro programa de promoção social e digital, criado em 2002 sob a coordenação do Ministério das Comunicações – o programa GESAC (Serviço de Governo – Atendimento ao Cidadão), que é realizado pelo poder público em parceria com a iniciativa privada. Entre as metas a serem alcançadas está a de ampliação para 15 mil postos de acesso até 2010, lembrando que já existem GESACs implantados em áreas remotas, no interior do Pará.

Dedicou a parte seguinte de sua apresentação à questão do atendimento às áreas rurais, o que representa hoje um grande desafio a ser enfrentado pelo Ministério das Comunicações. Conferiu destaque à criação do Programa Nacional de Telecomunicações Rurais, a ser iniciado em 2010, instituído pela Portaria MC 431/2009. Entre as principais metas, destacou a oferta simultânea de serviços de voz (telefonia) e dados, com previsão de autorização para uso de radiofrequências na faixa de 450 megahertz, condicionada ao cumprimento de algumas obrigações que assegurem atendimento, em até cinco anos, de toda a área de prestação dos serviços; atendimento prioritário a propriedades rurais (não excluídos outros atendimentos que viabilizem a sustentabilidade econômica dos serviços); atendimento gratuito de todas as escolas rurais, na área de prestação de serviços de dados em banda larga (Internet).

Chamando a atenção para a premência de se preencher as lacunas existentes na área rural, considerou, por fim, que a modicidade de preços e a existência de planos de serviços pré-pagos constituem elementos de viabilização da proposta.

**José Guilherme Moreira Ribeiro**, Diretor de Infraestrutura em Tecnologia Educacional do Ministério da Educação apresentou as demandas da inclusão digital nas escolas. Enfatizou que os desafios para a expansão do atendimento são extensos,



já que a distribuição das conexões por região, conforme foi mostrado sistematicamente pelos expositores que o antecederam, concentram-se no Sudeste (37%).

Dessa forma, em que pesem as dificuldades de ampliação, informou que a inclusão digital nas escolas representa um compromisso assumido pelo Ministério da Educação. Destacou a implantação do Programa de Banda Larga nas Escolas (PBLE), que objetiva conectar todas as escolas públicas, em princípio as urbanas, à Internet, com a participação das operadoras de telefonia fixa, que levarão gratuitamente as conexões, com atualização periódica das velocidades.

À época do lançamento em 2008, eram 56 mil escolas a serem conectadas; hoje já são 64 mil escolas. A expansão desse serviço se estenderá até 2025, quando termina o prazo da concessão.

Entre as linhas de ação apresentadas pelo PBLE, já em andamento, destacou duas: a instalação, com previsão para 2010, de laboratórios de informática com banda larga no âmbito do Programa Nacional de Informática na Educação – Urbano e Rural (ProInfo/ProInfo Rural), e o programa Banda Larga voltado à capacitação dos professores. Para que esse último objetivo seja alcançado, informou que serão oferecidos cursos a distância, a serem acompanhados pela Secretaria de Educação a Distância do MEC – SEED.

Quanto ao ProInfo, salientou que existe uma extensa cobertura em Minas Gerais, em São Paulo e na Bahia, sendo que as áreas menos atendidas estão em Roraima, Amapá, Acre, Sergipe, Distrito Federal, entre outras.

Em relação ao ProInfo rural, acrescentou que das áreas mais atendidas destacam-se os estados da Bahia, Ceará e Maranhão, enquanto o Distrito Federal é o menos atendido.

Com relação aos indicadores acima, o expositor considerou que é necessário atentar para o seguinte: como são escolas públicas, e a maioria delas sem cobertura de banda larga, são os estados mais carentes os que possuem prioridade no atendimento do poder público.

Quanto à produção de conteúdos educacionais dentro do Planejamento de Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), listou o Portal do Professor



– para apoio pedagógico e com conteúdos catalogados para as escolas brasileiras – e o Banco Internacional de Objetos Educacionais – com 7.221 conteúdos publicados, com qualidade aferida, por instituições públicas de ensino superior.

Lembrou ainda o atendimento pelos GESACs às áreas rurais, com uma cobertura que já alcança 50 a 60% dos alunos, com mais de 2 mil pontos de presença. Esse atendimento, salientou, funciona como um centro de convergência do município, por intermédio de escolas, igreja, prefeituras e telecentros culturais comunitários.

Por fim, em resposta a solicitação da audiência, referente a ferramentas disponíveis para os jovens nas escolas, e ao ser questionado o que tem sido feito para a ampliação da oferta de Internet para os jovens, mencionou a importância do PLC – *Power Line Communications* – como alternativa tecnológica de conexão em banda larga, para cuja implementação o MEC já vem estudando uma parceria com a Eletronorte.

O último palestrante, **Juliano Castilho Dall’Antonia**, Diretor de Tecnologias de Serviços do CPqD (Fundação de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações), iniciou sua exposição afirmando que algumas sociedades enfrentam hoje barreiras para atingir o acesso pleno à informação digital pela utilização da banda larga.

O primeiro óbice, observou, refere-se ao acesso ao serviço de banda larga e à Internet, o que pressupõe o acesso a terminais específicos que permitam a navegação na Internet e a existência de um provedor. Essa última condição é básica para que, de posse de um computador (que é o terminal mais utilizado no País), o usuário possa ter acesso à Internet.

Como no Brasil 97% da população dispõe de um terminal de televisão em casa, o palestrante ponderou que uma alternativa plausível seria o uso da televisão digital interativa. Outra opção para ele seriam os terminais móveis, em ascensão no País, em especial aqueles mais próximos dos *smartphones*, com os quais o acesso à Internet fica facilitado.

O segundo ponto a ser equacionado, na visão do Prof. Juliano, para permitir que a população tenha acesso à sociedade da informação, são os problemas de ‘acessibilidade’ e de ‘usabilidade’. Acessibilidade, vista como a condição de



todos, ainda que com limitações físicas ou motoras, efetivamente navegarem pelos serviços eletrônicos. Usabilidade, vista como a capacidade das pessoas, mesmo aquelas sem grande experiência com o computador, conseguirem navegar sem terem de se adequar à lógica da máquina.

A terceira grande barreira, também característica dos países em desenvolvimento, informou, é a quantidade expressiva de pessoas analfabetas, plenas ou funcionais, que respondem por 30% da população do País. O desafio, nesse caso, é conseguir que o usuário, diante de um computador ou de um terminal inteligente, seja capaz de entender e consumir o conteúdo eletrônico típico da sociedade da informação.

Para que se alcance um estágio maduro de sociedade informacional, defendeu que todas essas barreiras devem ser vencidas. No entanto, ponderou que o grande investimento, a grande ação inicial, deve partir da eliminação da primeira barreira, ou seja, do acesso à banda larga e à Internet.

Destacou, sob esse aspecto, a relevância do conceito de cidades digitais. Na medida em que a grande ação da inclusão digital se dá dentro do próprio município, sejam eles em áreas urbanas ou rurais, considerou que seria a melhor forma de se replicar os serviços do ambiente virtual, pois possibilita que a população consiga navegar por meio de serviços públicos ou privados.

Em seguida, apresentou dados mostrando uma taxa anual média de penetração da banda larga em torno de 30%, o que implica, informou o expositor, a necessidade de ações substanciais para a expansão do acesso para atender a toda a população. Em termos de acesso à banda larga móvel, embora o País esteja numa situação insignificante quando comparado a mais de trinta outros países, esse acesso vem crescendo em escala mais rápida do que o acesso fixo. Informou ainda que as estimativas indicam que em 2011 o acesso à banda larga móvel será superior ao acesso fixo.

A partir de dados apresentados, mostrou também a grande disparidade existente entre o Sudeste, Sul e Centro-Oeste e o Norte e Nordeste em termos de quantidade de acesso em domicílios. Esse desequilíbrio entre as regiões, afirmou, deve somar-se às desigualdades socioeconômicas entre as classes A e B e as C, D e E. Ademais, enfatizou que o fator custo do acesso representa uma variável bastante sensível.



Tendo em vista essa realidade, e amparado no trabalho que vem sendo desenvolvido pelo CPqD, defendeu o estabelecimento de indicadores socioeconômicos e de um índice digital. Um dos objetivos da metodologia seria mensurar a eficiência e a eficácia das políticas públicas a serem adotadas, de forma a garantir que possíveis correções de rumo possam de fato refletir a realidade.

De forma a tornar mais clara a proposta, apresentou à audiência uma fórmula, na qual estabeleceram-se pesos específicos para os indicadores de cada uma das camadas, de maneira que os números reflitam (assim como o IDH e o Gini) as metas a serem atingidas com a implementação das políticas públicas.

Informou, por fim, que a utilização dessa fórmula vem sendo testada junto a quatro outros países, onde a mensuração dos indicadores está sendo aplicada, para que se possa aferir a importância de cada um dos pesos estabelecidos na fórmula. A partir dos resultados, que deverão estar prontos até o final de 2009, espera-se, concluiu, que a mensuração da eficiência dos indicadores possa servir para o estabelecimento de uma solução efetiva a ser apresentada ao governo federal.



## Painel II: Tecnologias – Soluções disponíveis para a universalização da banda larga

O segundo painel foi coordenado pelo **Deputado Julio Semeghini**. Ao iniciar os trabalhos, salientou o objetivo daquela discussão: obter esclarecimentos dos principais representantes de empresas e operadoras da área de telecomunicações sobre aspectos técnicos e econômicos relacionados à disseminação das TICs no País. E dessa forma, tomar conhecimento de experiências bem sucedidas na democratização do acesso às TICs e do potencial de cada tecnologia para ampliar o patamar de inclusão digital da sociedade brasileira.

O primeiro palestrante do Painel II, **César Rômulo**, Superintendente Executivo da Telebrasil, entidade que congrega desde as prestadoras de serviços de telecomunicações até as indústrias do setor, anunciou, de início, que iria trazer ao debate uma solução proposta pela entidade para o problema da universalização da banda larga.

Segundo ele, referida solução passa pela inclusão digital do Estado brasileiro como forma de promover a inclusão social do cidadão. De acordo com o superintendente da Telebrasil, o objetivo seria universalizar, melhorar a qualidade e a transparência dos serviços que, por mandamento constitucional, devem ser prestados pelo Estado, utilizando-se soluções baseadas nas tecnologias de informação e comunicação, suportadas por redes de serviços em banda larga e providas por meio de parcerias público-privadas.

A mudança de paradigma e o aperfeiçoamento de modelo de exploração do setor de telecomunicações, necessários para viabilizar a universalização do serviço telefônico, segundo o expositor, deverão servir de exemplo para o novo momento que estamos vivendo no qual a grande demanda da sociedade centra-se na melhoria da qualidade dos serviços públicos prestados pelo Estado. A inclusão digital do



Estado, em sua opinião, deve adotar o modelo aplicado com sucesso na telefonia, baseado na universalização, na qualidade e na competição.

Para viabilizar a proposta apresentada, o Sr. César Rômulo alegou que é necessário eliminar alguns entraves. Em primeiro lugar, citou as restrições de natureza urbanística e ambiental, em especial as regras de concessão de direito de passagem, estabelecidas pelas Prefeituras, que causam sérios problemas às prestadoras. Em segundo lugar, defendeu que as prestadoras precisam de novas faixas de frequência para ampliarem a penetração dos serviços por elas prestados. O terceiro ponto destacado pelo palestrante foi a alta carga tributária paga pelo setor, que chega a 43% da tarifa. Nesse contexto, o convidado apresentou recomendações sobre uma eventual reforma tributária do setor, segundo ele, condição essencial para que se viabilize o Plano Nacional de Banda Larga.

Concluiu sua apresentação, defendendo que, para implementar o referido plano é fundamental que o Estado brasileiro lhe atribua prioridade e que considere as telecomunicações como uma plataforma singular e essencial ao desenvolvimento sustentável com inclusão social, que será alcançada com a universalização do serviço de banda larga.

O segundo expositor, **Luiz de Melo Júnior**, Presidente da Associação Nacional das Operadoras Celulares – ACEL, manifestou sua convicção de que o serviço móvel pessoal – SMP será uma das soluções para a universalização do acesso à banda larga.

Para corroborar seu ponto de vista, apresentou dados referentes à cobertura do SMP que apontam para a viabilidade de sua expansão. Mencionou que o crescimento tem sido progressivo, em especial a partir do ano 2000, já atingindo valores significativos – de 2008 para 2009, a parcela de municípios atendidos pelo serviço cresceu de 80,20% para 88,25%, o que corresponde a aproximadamente 95% da população com possibilidade de acesso. Segundo o palestrante, esses resultados decorrem de um esforço de investimento em larga medida induzido pelas obrigações assumidas junto à Anatel após a licitação das frequências de 3G.

Sendo assim, prosseguiu, deverão contar com os serviços de banda larga móvel: em abril de 2010, capitais e municípios com mais de 500 mil habitantes; em abril de 2012, aqueles com mais de 200 mil habitantes; 50% dos municípios com popu-



lação entre 30 mil e 100 mil habitantes, e 100% daqueles acima dessa faixa; e finalmente, em abril de 2016, 60% dos municípios com menos de 30 mil habitantes.

De acordo com a proposta submetida à Consulta Pública nº 3.109, pela Anatel, completou, será designada ao SMP uma banda na faixa de frequência de 2.5 gigahertz, compatível, segundo informou, com o que vem sendo oferecido no mundo em geral. Considerou ainda que a designação dessa banda para o SMP irá possibilitar a criação de um ambiente no qual o Brasil terá condições de ser exportador de equipamentos e terminais.

O Presidente da ACEL ponderou ainda que, embora as perspectivas sejam favoráveis para o País, existe um entrave de grande impacto à expansão dos serviços de telecomunicações, que é a carga tributária cobrada sobre eles. São tributos federais e estaduais (ICMS; PIS, Cofins), afirmou, que penalizam sobremaneira não apenas as prestadoras de serviços mas também os consumidores. Esses tributos somaram 40 bilhões em 2008; correspondendo ao final a um percentual de 28% e de 42% de receita líquida das operadoras. Aos impostos, afirmou, somam-se as tributações indiretas pelo Funttel, Fistel e Fust. Nesses casos, somente em 2008, o SMP pagou 2 bilhões e 774 milhões de reais.

Considerou, assim, que caberia ao Legislativo analisar essa injusta realidade do País, que penaliza o usuário, que arca com custos tão altos pela fruição dos serviços. Nesse caso, segundo o expositor, se o governo tenciona universalizar a banda larga, poderia promover uma desoneração dos impostos pagos pelas operadoras. Avaliou, em seguida, como preocupantes, os projetos de lei em tramitação, no momento, que propõem alterações na regulamentação da prestação de serviços públicos que, ao alterarem determinadas condições, poderão vir a inviabilizar sua prestação.

O convidado seguinte do Painel II, **José Félix**, Diretor-Geral da NET, iniciou seu depoimento destacando a natureza das facilidades que a NET possui, bem como as dificuldades que enfrenta para participar da expansão do acesso à banda larga no País. Demonstrando interesse em expandir seus serviços, atualmente restritos a 94 municípios, que abrangem capitais e regiões metropolitanas, lembrou o que já havia sido amplamente acentuado pelos demais expositores: a carência de



cobertura de uma extensa área geográfica do País, que depende essencialmente de infraestrutura adequada para que haja a prestação dos serviços de banda larga.

A condição *sine qua non* para a reversão desse quadro, postulou, é o desenvolvimento de políticas públicas que permitam a entrada da iniciativa privada nas áreas não atendidas, mediante a redução de custos (impostos e contribuições), para a prestação dos serviços. Para as áreas inviáveis do ponto de vista econômico, sugeriu o financiamento público, quando possível, para a construção de uma infraestrutura alternativa, com potencial competitivo.

Elencou então como sugestões para viabilizar a prestação universalizada de serviços de banda larga a aplicação de recursos do BNDES no financiamento de quaisquer operadoras em regiões não atendidas; construção de infraestrutura alternativa para fomentar a competitividade, a partir sobretudo dos recursos acima mencionados; e liberação de recursos do FUST para todas as operadoras privadas, e não somente para as concessionárias locais fixas, que queiram prestar o serviço onde haja demanda ou onde exista somente um fornecedor.

Prosseguindo a apresentação, centrou-se em dificuldades financeiras, impostas às prestadoras, a serem equacionadas. Especificamente em relação à NET, informou tratar-se de uma empresa que paga o FUST sem a ele ter acesso. Na sua opinião, a redução de custos da prestação de serviços com a desoneração de direitos de passagem, de uso de postes e de vias públicas, facilitaria a utilização da infraestrutura necessária para a passagem dos cabos. A viabilização da prestação do serviço, acrescentou, dar-se-ia pelo emprego do *backhaul* em condições isonômicas de acesso a qualquer interessado. Ponderou, no entanto, que, por mais boa vontade que se tenha, sem a construção de *backhaul* fica impossibilitada a prestação dos serviços em banda larga.

Apresentou, em seguida, dados demonstrativos da cobertura da NET: 24% do mercado de banda larga e atendimento a mais de 10 milhões de domicílios. A empresa possui, acrescentou, um leque de serviços que atende tanto às classes mais privilegiadas como também às classes C e D, já tendo sido agraciada com prêmios pela qualidade de fornecimento da banda larga no País. Sobre os preços praticados pelas prestadoras privatizadas, considerou que, como já enfatizado pelos que



o antecederam, o consumidor é muito sensível a esse fator, que é determinado pelo custo do megabit por segundo.

Afirmou também que, nos mercados competitivos e de maior densidade demográfica em que a NET opera, o custo de pacotes de 1 megabit por segundo varia de 88 a 99 reais. Nas praças onde a Net não atua, informou, velocidades bem menores têm preços bem mais altos.

Apresentou ainda sua posição de que a oferta do 3G representa uma opção complementar às demais, considerando uma falácia a posição dos que defendem que o sistema móvel é a única solução capaz de universalizar o acesso à banda larga no País. Defendeu também a opção via satélite como a mais adequada para determinadas localidades.

Quanto às medidas a serem implementadas pelo governo para ampliar a penetração da banda larga, defendeu que elas devem estar de acordo com a natureza dos mercados. Nas localidades onde existe competição – capitais e áreas metropolitanas com alto PIB per capita e grande densidade demográfica – a proposta da Net é manter as condições com baixa intervenção regulatória, evitando-se apenas a concentração de recursos escassos nas mãos do operador dominante. Nos mercados monopolistas, na sua opinião, devem ser regulados preço e qualidade, de forma a garantir a extensão dos benefícios da competição e o tratamento isonômico aos usuários. Nesses mercados, sugeriu que sejam estabelecidas condições para facilitar a entrada de novos competidores. Para o caso de mercados não economicamente viáveis, defendeu a promoção de políticas públicas para desenvolver as condições necessárias à prestação do serviço.

O terceiro palestrante, **Luiz Otávio Vasconcelos Prates**, Presidente do SINDISAT – Sindicato Nacional das Empresas de Telecomunicações por Satélite, iniciou sua exposição informando à platéia que pretendia discorrer sobre como o segmento de telecomunicações por satélite pode contribuir para a universalização da banda larga no Brasil.

Nessa direção, o palestrante defendeu que num país com as dimensões e peculiaridades do Brasil, o satélite é uma tecnologia essencial, sem a qual não vamos conseguir atingir os objetivos pretendidos no que se refere ao serviço de banda larga.



Em seguida, apresentou três possibilidades de uso do satélite para a universalização do referido serviço. A primeira possibilidade por ele citada foi a solução para a última milha, em especial para atendimento a propriedades rurais e a localidades distantes. A segunda possibilidade, segundo o Presidente do SINDISAT, é o uso do satélite como *backbone*, caso em que ele funcionaria provendo interconexão a outras soluções de acesso local, tais como o WiMax e outras tecnologias que estão surgindo. A última possibilidade apresentada foi a banda compartilhada, que tem uma aplicação relevante para o serviço móvel pessoal – SMP.

Dando continuidade a sua participação, o Sr. Luiz Otávio elencou várias iniciativas em desenvolvimento pelo governo e pela iniciativa privada no sentido de ampliar a penetração da banda larga no País. Falou também da movimentação de outras entidades que buscam a desoneração fiscal dos serviços de telecomunicações para tornar viáveis todas as outras iniciativas. Dentro desse espírito, destacou que o SINDISAT sentiu-se também na obrigação de apresentar uma proposta de desenvolvimento da banda larga baseada numa solução funcional que utilize o satélite e seja de baixo custo.

Para chegar a tal proposta, informou que o SINDISAT e a ABRASAT estão desenvolvendo um estudo em cinco fases. Na primeira fase, levantaram as experiências de outros países no uso de satélite em programas de banda larga. Na segunda fase, estudaram a demanda, para delinear que segmentos de usuários podem ser atendidos por satélite. Na terceira fase, que, segundo o convidado, pretendiam iniciar em outubro de 2009, seria definido um produto pelo menos funcionalmente, uma vez que existem várias empresas no setor com tecnologias próprias e outras características que poderiam inviabilizar a definição de um produto único. Quanto à quarta fase, informou que seria dedicada à análise do mercado, enquanto que a quinta e última fase envolveria a preparação de uma sugestão de política pública a ser apresentada ao governo.

**O Sr. Pedro Jatobá**, Presidente da Associação de Empresas Proprietárias de Infraestrutura e de Sistemas Privados de Telecomunicações – APTEL, iniciou sua exposição discorrendo sobre o uso do PLC (*Power Line Communications*), e enfatizando o grande potencial de convergência tecnológica que o seu emprego permite. Entre os itens abordados, destacou as vantagens comparativas da tecnologia PLC; o potencial que oferece para a construção de uma infraestrutura adequada a



um país das dimensões e características do Brasil; as experiências piloto bem-sucedidas, pela utilização de redes de energia com as tecnologias PLC/BPL (*broadband over powerlines*); os estudos voltados para a viabilização de interfaces a serem desenvolvidas em regiões carentes; suas possibilidades de aplicação e os impasses e óbices a serem vencidos para implantação da tecnologia.

Por propiciar a transmissão de dados pela utilização convergente de outras tecnologias de telecomunicações, como o rádio e a fibra ótica, o palestrante acrescentou que o PLC agrega considerável valor, social e de mercado, ao permitir que esse sinal se distribua sobre uma infraestrutura já existente, que é a rede elétrica de distribuição convencional.

Dessa forma, esclareceu o palestrante, não há necessidade de instalação de uma nova rede específica, convencional ou estruturada. O presidente da APTEL lembrou ainda que o Brasil, por iniciativa governamental de redução da pobreza e como vetor de desenvolvimento, implantou energia elétrica em praticamente todo o território, por meio do Programa Luz para Todos.

Por outro lado, o PLC, por ser uma tecnologia que foi construída a partir de uma infraestrutura proveniente do próprio meio físico, enfrenta um grande desafio, salientou o palestrante: Trata-se de utilizar uma rede, a elétrica, que, segundo ele, não foi projetada para a aplicação na transmissão de dados e em radiofrequência. Portanto, as barreiras para a sua utilização, ponderou, são imensas.

Em termos de regulação para a tecnologia BPL/PLC, ressaltou algumas conquistas, ainda que incipientes, para a disseminação da prestação dos serviços, destacando a aprovação de duas resoluções, uma pela Anatel e outra pela Aneel:

No tocante à viabilização de Modelos de Negócios, mencionou uma nova arquitetura de rede, proposta pela Alemanha, para instalação de redes PLC, por intermédio da televisão digital, que foi o Projeto Samba (*System for Advanced Interactive Digital Television and Mobile Services in Brazil*), previsto para uma duração de dois anos (2007/2009). Esse projeto, salientou o representante da APTEL, tem como objetivo a criação de infraestrutura, a partir de canais iDTV, que possam permitir às comunidades locais e aos cidadãos, inclusive a população de baixa renda, acessarem conteúdo orientado por eles próprios. Entre as diretrizes, estão: inclusão social por meio da inclusão digital; utilização de canal de retorno PLC; criação



de serviços eletrônicos nas áreas de: comércio, governo, educação, saúde, turismo, entre outros; fomento de novos modelos de negócios; e indução ao surgimento da tecnologia regional.

Com base nesse novo cenário, promissor para o País, destacou a relevância, segundo considera a APTEL, da integração da rede elétrica com outras tecnologias, de forma a se vislumbrar uma Rede Integrada de Multisserviços. Neste caso, o PLC possui como vantagem seu potencial de convergência para infraestrutura.

Por fim, ressaltou o palestrante, em que pesem as dificuldades, o PLC representa hoje a tecnologia de maior capilaridade e com maior potencial em termos de funcionalidade, para a criação e o desenvolvimento de redes interligadas, ou sistemas híbridos, no atendimento às crescentes demandas pela ampliação e massificação do acesso às tecnologias da informação e da comunicação.

**José Geraldo Almeida**, representante do WiMax Fórum (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) iniciou sua intervenção dizendo que a tecnologia WiMax oferece uma alternativa complementar para as redes de telefonia fixa, linhas celulares e voz móvel que hoje dominam o mercado nacional, mas demonstram que praticamente já estão se esgotando e tendem a decrescer em penetração, segundo diagnósticos realizados.

No mercado da Internet no Brasil, tendem a crescer a TV por assinatura, a banda larga e a banda larga móvel (com as redes 3G). A opção pela WiMax vem trazer um novo desafio à indústria das telecomunicações para as transmissões de redes sem fio (*wireless*) a partir do emprego de uma variedade de sistemas tecnológicos de quarta geração (4G).

Demonstrou em seguida, por meio de dados apresentados em slides, que as tecnologias LTE e WiMax, exemplos de tecnologias 4G, são comparáveis em termos de eficiência de espectro e velocidade, com forte perspectiva de crescimento. Por outro lado, constatou que as tecnologias hoje empregadas – CDMA, GSM, UMTS, HSDPA – tenderão a ser substituídas pelas duas 4G mencionadas.

A tecnologia 3G, hoje predominante no mercado a HSDPA, possui eficiência de 0,6 *bytes por hertz*. As LTE e WiMax começam em 0,8 *bytes por hertz* para chegar aos 2,4 *bytes por hertz*. Sob esse aspecto cabe comparar também os custos: 5



*gigabytes* por mês da rede feita em HSDPA custa mais do que o dobro de uma rede WiMax/LTE. Ainda a título de comparação, já foi afirmado neste fórum de debates que o 3G tende a não ser a melhor solução para áreas de alta densidade demográfica. Quanto mais densa é a localidade, menor a quantidade de dados, o que o torna progressivamente mais caro. A cidade de Chicago, que tem 4.800 habitantes por quilômetro quadrado, para se servir de um pouco mais de meio *gigabyte* irá pagar o dobro em 3G do que em WiMax/LTE.

Embora contem com recursos técnicos similares em termos de *performance*, com relação a modelos de negócio, prosseguiu, WiMax e LTE são muito diferentes.

Do lado da WiMax, pode-se afirmar que o modelo de negócios se aproxima da indústria da computação. Esse modelo é usado pela Clearwire, que tem entre seus acionistas empresas de TV a cabo, também pela Time Warner (empresa de tecnologia da informação), pela Google e pela Sprint. O que define então a escolha de cada uma dessas tecnologias? No caso do LTE, é essencialmente a manutenção do modelo de telefonia móvel e o acesso ao espectro. Já o WiMax é mais para operadoras ou entidades que querem ir mais rápido para o mercado.

Ainda com relação a espectros para essas duas tecnologias, acrescentou que a telefonia móvel tende a operar tanto em espectros novos como nos reaproveitados. O LTE, mais flexível, pode caber em bandas que hoje são utilizadas pelo GSM ou pela televisão analógica, situação que já ocorre nos Estados Unidos, em 700 megahertz.

Ao reportar-se às recomendações da UIT – União Internacional de Telecomunicações, informou que existe uma quantidade razoável de bandas nas quais a LTE pode operar. A recomendação M1063R, que foi citada na Consulta Pública nº 31, da Anatel, elenca uma série de frequências que se pode alocar à quarta geração de telefonia celular (4G). O WiMax Fórum defende como proposta para a faixa de 2,5 a 2,690 deixá-la flexível para TDD (*time division duplexing*).

Opção semelhante às da Consulta Pública nº 31 no Brasil vem sendo utilizada em diferentes países. No Japão, o espectro foi vendido inicialmente para uma solução do tipo WiMax não pareado, com projeção de uso futuro de frequência pareada, como a LTE. Também em outros países, como a China, há projeções para o emprego da tecnologia LTE, até 2013-2015. No Brasil, a avaliação que o WiMax



Fórum faz é também a de que não haverá espaço no mercado para a entrada do 4G, como sistema celular, como tecnologia antes de 2013/2015.

A sugestão que a WiMax recomenda hoje é que se prossiga com as discussões da Consulta Pública nº 31, já que o Brasil depende necessariamente de ações regulatórias para a adoção de modelos. A expectativa, prosseguiu o expositor, é de que outras frequências, passíveis de serem empregadas por serviços de quarta geração, sejam rapidamente leiloadas. Do contrário, afirmou, o país irá viver um ambiente extremamente limitado do ponto de vista da competitividade.

**Ricardo Tavares**, representante da Associação GMS (*Global System for Mobile*), apresentou de forma sumária alguns dados sobre a cobertura da banda larga no mundo. Segundo o expositor, o que a telefonia fixa levou cem anos para atingir – os atuais 1,1 bilhão de linhas no mundo (1/6 da população mundial) – a telefonia móvel alcançou em vinte anos, chegando a 4 bilhões de conexões (mais da metade da população). De acordo com o palestrante, existem hoje cerca de 400 milhões de conexões em banda larga, que se dividem praticamente entre as tecnologias ADSL e por redes de cabo. Informou ainda que o Brasil se encontra em 9º lugar no acesso à banda larga no mundo, e em 5º lugar em número de acessos de telefonia móvel.

Dentro dessa perspectiva, considerou que a telefonia móvel representa a melhor opção para que o Brasil possa atingir a universalização da banda larga, uma vez que a plataforma móvel é um instrumento capaz de eliminar, por via aérea, o problema da última milha.

Apresentou duas questões, que, segundo a Associação GSM, merecem ser enfrentadas. A primeira refere-se à inevitável demanda por espectro para a conexão de qualidade no País. A esse respeito, considerou necessário que haja um planejamento para o espectro do futuro.

De acordo com o palestrante, o investimento em banda larga móvel se justifica por várias razões. Entre elas, a inexistência de um monopólio no serviço móvel pessoal. Ao contrário, segundo ele, as bandas podem ser repartidas. Lembrou, entretanto, que é preciso evitar uma tendência no sentido inverso, isto é, que as operadoras queiram controlar bandas específicas.



A segunda questão a ser enfrentada, segundo o representante da GSM, diz respeito à carga tributária no País. Solicitou ao Conselho uma consulta ao Ipea, sobre os impactos que programas de redução de impostos podem ter no custo para o usuário do serviço.

Em seguida, teceu considerações quanto a outras vantagens associadas ao uso da telefonia móvel. A primeira vantagem, como afirmado anteriormente, é que a infraestrutura móvel acelera a adoção, porque rompe a barreira da última milha. Com ela, não é preciso que se instale fibra no chão para levar os acessos aos domicílios. Com a tecnologia HSPA (*High Speed Downlink Packet Access*) já disponível, defendeu que será possível aumentar a velocidade de acesso, indo dos atuais 1 a 3 Mbps para, em breve, 4 a 7 Mbps.

Finalmente, considerou da maior importância acelerar as parcerias público-privadas como possível estratégia para o desenvolvimento do setor das telecomunicações em banda larga, a partir do emprego das tecnologias móveis, inclusive como plataforma a ser utilizada para o desenvolvimento social da população – na educação, na saúde, na segurança, para ficar apenas com os campos mais prementes.



### Painel III: “Políticas Públicas e Regulação” – alternativas para a universalização da banda larga

O último painel do seminário: *Políticas Públicas e Regulação*, foi coordenado pelo **Deputado Paulo Henrique Lustosa**, relator do estudo sobre a universalização da banda larga no Brasil, no âmbito do Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica. O moderador iniciou os trabalhos informando aos presentes que seriam ouvidos naquela oportunidade os responsáveis pela elaboração e implementação das políticas públicas voltadas para a universalização da banda larga, ou para a ampliação do acesso e da penetração da banda larga, e que era esperado que o debate tratasse não só das alternativas tecnológicas, que já tinham sido abordadas anteriormente, mas também dos desafios relacionados com a mudanças necessárias no marco regulatório e na própria normatização do setor.

**Roberto Pinto Martins**, Secretário de Telecomunicações do Ministério de Comunicações, iniciou sua exposição pela constatação de que existe uma visível diferença, em termos de capacidade de acesso e provimento de conteúdos para a banda larga, entre países com níveis de desenvolvimento econômico díspares. Tomou como ponto de referência os países mais ricos, que planejam a introdução de programas nacionais periódicos de fomento e incentivo à implantação do serviço, levando em conta nas projeções de governo necessidades específicas de algumas áreas, como é o caso das áreas rurais.

Ressaltou a utilidade de mostrar esse tipo de indicador para depois centrar-se no caso de um país como o Brasil, cujas demandas envolvem necessariamente o aumento de capacidades tecnológicas para oferta de banda larga, bem como para o equacionamento da cobertura na área rural. Destacou, em seguida, que a capacitação tecnológica em TICs é fundamental para o fornecimento de banda larga, que funciona como uma constelação composta de elementos interligados que se completam para



o funcionamento da cadeia produtiva: o provedor de conteúdo; os fornecedores de equipamentos; os usuários; os operadores de telecomunicações.

Além destes, salientou, caberia acrescentar outro agente, fundamental do ponto de vista subjetivo, e que representa um vetor que impulsiona a potencial expansão do serviço e que está ligado ao atendimento de demandas: o desejo, que se torna cada vez mais comum entre as pessoas, de fazer uso em suas vidas diárias das facilidades proporcionadas pelas tecnologias de informação e comunicação.

Já temos hoje, destacou, a Lei de Informática, que tenta tratar dessa questão, e também o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel), que procura incentivar o desenvolvimento de produtos localmente, embora hoje, por algumas razões, 80% dos recursos desse fundo ainda permaneçam contingenciados.

Ações de Governo que facilitaram imensamente a aquisição de terminais e, conseqüentemente, a utilização da banda larga, vêm sendo efetivadas. Tem-se também grandes investimentos realizados pelas empresas de telecomunicações, que acabam sendo a base para a implantação desse sistema.

O crescimento, ainda que elevado no que diz respeito à implantação, especificamente na questão da banda larga fixa, não indica, no entanto, efetiva penetração nos domicílios. O que se observa é que, embora o crescimento seja alto, a taxa de crescimento está diminuindo, indicando a necessidade de alguma atitude mais proativa. Do contrário, explicou, corre-se o risco de estagnação da banda larga fixa no Brasil em menos de 20 milhões de acessos. Nesse sentido, frisou que há grande concentração nas classes A e B, camadas da população que já atingiram seu nível de necessidade, e que, portanto, é preciso que a penetração da banda larga chegue também às populações com menor poder aquisitivo.

Apesar de todas as dificuldades para alavancar a cobertura no País, algumas ações indicam sinais de mudança. Uma delas, especificou, é a Lei nº 11.196, de 2005, que concedeu benefícios fiscais para a compra de equipamentos de informática. Além de reduzir o mercado informal de forma significativa, referida legislação contribuiu para aumentar o mercado brasileiro de 3 a 4 milhões de unidades de terminais por ano para cerca de 12 milhões de unidades por ano. São terminais, ressaltou, que precisam ser conectados, para que se tenha o acesso à banda larga.



Apresentou também outras iniciativas que deveriam ser priorizadas para haver maior penetração entre as diferentes camadas sociais da população. Em primeiro lugar, há que se buscar, segundo o palestrante, o aumento da competição, em especial nas regiões que não são assistidas. Posteriormente, defendeu buscar o entendimento do que é possível ser feito em termos de ampliação dos espectros de radiofrequência disponíveis. O grande desafio que se apresenta, afirmou, é fazer chegar a pequenas localidades a prestação de serviços para os quais o País já possui os requisitos técnicos disponíveis para a sua exploração econômica.

Dessa forma, concluiu, é importante partir dos instrumentos existentes e verificar o que pode ser empreendido para que a expansão do acesso aumente. Segundo ele, o governo vem sinalizando que já iniciou essa trajetória. O País hoje conta com escolas urbanas conectadas; estão sendo instalados telecentros; o número de *lan houses* continua a se expandir e, como resultado, o acesso de uma grande massa excluída já começa a despontar.

**Carlos Eduardo Bielschowsky**, Secretário de Educação a Distância de Ministério da Educação – MEC, iniciou sua apresentação destacando o potencial educativo que representa o uso de tecnologias de informação e comunicação nas escolas, e mostrando as ações que vêm sendo empreendidas para a ampliação do uso das tecnologias de informação e comunicação, em especial da banda larga, no processo educacional.

Segundo o palestrante, a elaboração de políticas públicas voltadas para a inclusão social, tem propiciado avanços importantes, cabendo destacar a Educação a Distância, prática pedagógica de grande alcance, que exerce papel relevante no atendimento das crescentes demandas da área de educação.

Outra iniciativa referida por ele foi o Programa Banda Larga nas Escolas, com uma projeção de conectar até 2010 todas as 56 mil escolas públicas urbanas. As projeções de implantação estão delineadas até 2014. Para a administração do PBLE, ressaltou que o ministério já conta com um software, que controla a implantação junto às operadoras. Para acompanhar a qualidade do atendimento, que vem sendo medida em termos de tráfego em bits/s, informou que foi desenvolvido pelo Ministério do Planejamento o COCAR, programa de gestão e acompanhamento, que proporciona informações sobre a conexão das escolas atendidas.



Destacou, em seguida, outros três programas de ampliação do acesso à educação pelo uso da banda larga: o ProInfo Integrado, a Universidade Aberta do Brasil e o e-Tec Brasil para o ensino técnico a distância.

O ProInfo Integrado, acentuou, tenta diminuir a enorme defasagem que permanece no País, em termos de acesso digital, por exemplo, entre a população negra e a branca; entre regiões; entre diferentes faixas etárias; e também em comparação com outros países de alto índice de desenvolvimento humano. Salientou ainda que estão sendo adotadas novas estratégias, a partir de conteúdos digitais disseminados na Internet, a fim de garantir autonomia do aluno no processo de ensino e aprendizagem.

A segunda iniciativa mencionada foi o Programa Universidade Aberta do Brasil, que reúne universidades, em parceria com Estados e Municípios para o uso das redes de banda larga, tendo o MEC como financiador e avaliador dos cursos. A UAB, prosseguiu, prevê cursos a partir de uma estrutura colegiada, com a garantia de polos de apoio presencial (562 no momento), estruturados para a oferta de cursos a distância em diversas universidades públicas, com previsão de atendimento até 2012 a mais de 600 mil alunos.

Esclareceu posteriormente que, embora os avanços já alcançados sejam notáveis, eles ainda se concentram nas áreas urbanas. Para que possa haver uma real democratização do acesso à educação, em especial pelo uso da banda larga para levar ensino a distância, defende que será preciso muito empenho. A realidade indica um quadro bastante desfavorável: as escolas rurais, que representam metade das escolas públicas brasileiras, têm somente 9% dos alunos atendidos.

De acordo com o secretário, ter resolvido o problema das escolas urbanas foi um grande passo, embora persista a demanda por acesso à banda larga nas escolas rurais, o que vai requerer que se definam numa perspectiva estratégica as bandas que precisarão ser distribuídas no País. Se estamos falando de projeções futuras, inclusive em termos da regulamentação e da oferta, precisamos atentar para a projeção de crescimento das bandas. Até o final de 2010, temos 1 mega programado; a partir do final de 2010, programou-se 2 mega, ou a melhor rede de ADSL na ponta.

**André Barbosa**, Assessor Especial da Casa Civil da Presidência da República, iniciou sua apresentação conferindo destaque para o recente lançamento pelo



Executivo do Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – ProTIC.

Relembrou, também, que a escolha do modelo japonês para o sistema da televisão digital brasileiro levou em consideração que ele estava concebido como um projeto integrado e de convergência tecnológica mais adaptado à realidade brasileira, uma vez que existem 96% de cobertura por televisão.

Apesar de toda crítica divulgada à época da escolha, o que se viu foi a criação pelo Executivo de quatro estações de emissora pública em 2006, que são canais abertos de televisão, demonstrando que o Estado, como formulador de diretrizes, procurou se utilizar da televisão digital como elemento de inclusão social. Demonstrou ainda que o poder público é capaz de ser indutor de iniciativas de estímulo à inovação científica e tecnológica.

Em decorrência das sinalizações favoráveis da ação presidencial, foi criado o ProTIC, que já propõe iniciativas de mobilização, entre aqueles envolvidos com o desenvolvimento de projetos em P&D no País, e com possíveis países associados, no sentido de haver uma avaliação das tecnologias existentes, iniciando-se pela televisão digital. Foi a TV digital, informou, que construiu o modelo metodológico de incluir o meio acadêmico na proposta, utilizando-se também da cooperação entre universidades e empresas, voltada a projetos de ciência aplicada. A partir desse amalgamento é que foi possível o desenvolvimento do Ginga, um *middleware* mais completo, que engloba sistemas de software e leitura de códigos, e que permite um contato com todas as linguagens conhecidas e possíveis.

Outras iniciativas salientadas pelo expositor foram a substituição de tecnologias europeias baseadas em MHP e um acordo feito com a Sun Microsystems para o desenvolvimento de um sistema de interfaces que possam ser oferecidas gratuitamente, tendo em vista serem suas especificações abertas.

A utilização de uma linguagem interativa na televisão, ponderou, passou a ser possível utilizando-se o Ginga e, agora, com a construção de um canal de retorno, o SBTVD passou-se a ter, portanto, potencial para atender à demanda de um plano nacional de banda larga barato para atender a uma multidão de excluídos.



Outro desafio, acentuou, tem sido a definição de um projeto de televisão digital para a área pública. O convidado informou ainda que está sendo planejada uma rede pública de televisão digital baseada em multiprogramação que pretende-se integrar à estrutura existente de canais públicos: a Rede Brasil, que é de alta definição, dentre outros. Essas iniciativas, acrescentou, traduzem todo um esforço para ampliar o acesso à Internet utilizando-se a televisão digital interativa.

Salientou, também, que estão em andamento articulações do governo brasileiro junto a países do continente, como Argentina, Chile, Peru, Equador, entre outros, para a apresentação desse projeto nipo-brasileiro, que passaria a ser um modelo sul-americano para a prestação dos serviços públicos de televisão digital.

Afirmou, por fim, tratar-se de um projeto arrojado, com a possibilidade de usar banda larga com canal de retorno e também com a possibilidade de desenvolvimento de uma tecnologia para um canal eficiente dentro da própria banda de UHF. Considerou que as perspectivas são bastante favoráveis à expansão do sistema Ginga para conexão e fornecimento de banda larga, a partir do canal de retorno pelo celular ou por outras tecnologias, e que conte com a cooperação universidade-empresa para o desenvolvimento conjunto do projeto.

**Emília Ribeiro**, Conselheira da Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel, no primeiro momento, procurou esclarecer o papel da Anatel como órgão de infraestrutura econômica e financeira para as telecomunicações, responsável por nada menos que 6% do PIB brasileiro. Além do que foi focalizado quanto à importância do papel do Estado no estabelecimento e na fiscalização de políticas públicas para o setor, considerou que a Agência vem discutindo o planejamento a ser adotado para a melhoria do atendimento das demandas da sociedade.

As projeções para ampliar a informatização na área rural e a cobertura já disponibilizada para as escolas urbanas, utilizando-se a faixa de frequência de 450 MHz, representam parte das iniciativas que vêm sendo discutidas ou que foram viabilizadas, sempre a partir de Consultas Públicas.

Outra iniciativa, destacou, é a proposta de regulamento de qualidade do serviço de comunicação multimídia, que vai estar à disposição para Consulta Pública em menos de 90 dias.



Com relação ao *backhaul*, um aspecto controverso que vem sendo debatido, informou, refere-se às tarifas a serem cobradas. As questões relativas ao tipo de tecnologia a ser adotada remetem também às demandas e expectativas da sociedade. Na visão da Anatel, certamente o objetivo é permitir, o mais depressa possível, a disponibilização de serviços de qualidade e com velocidades adequadas. A infraestrutura é precária e precisa ser expandida, reconheceu. As ações a serem tomadas pela Agência precisam ser feitas com maturidade e visão de mercado, adicionou. Sem a competição, configura-se o monopólio, que não queremos. O que queremos, ao contrário, afirmou, é a concorrência plena onde várias prestadoras de serviços de banda larga disputem o mercado.

Outra discussão em andamento, mencionou, são os regulamentos, como o do 2,5 GHz para aplicação das tecnologias WiMax e LTE. Hoje existem condições de atender na frequência de 2,5 GHz, a tecnologia multiponto, que é o MMDS; e de se atender o LTE para a telefonia móvel. De acordo com a conselheira, faz parte das discussões da agência a expansão da TV por assinatura. É uma discussão que envolve o aumento da competição e que se estende há oito anos.

Assim, a Anatel não é um órgão voltado exclusivamente a políticas públicas nem somente para as grandes empresas com poder de mercado significativo. É um órgão também fomentador de políticas para pequenas empresas, interessadas em entrar no mercado. Com a ampliação do *backhaul*, com a ampliação da quantidade de espectro a ser inserido em edital até meados do ano que vem, será preciso incentivar os pequenos empresários.

Todas essas atitudes — reforçou Emília Ribeiro — passam por decisões nem sempre fáceis de serem adotadas, até porque uma agência reguladora tem autonomia, tem mobilidade e tem a participação da sociedade. Por isso, não se pretende fazer nenhum regulamento sem que haja consulta pública e sem que haja a participação do governo federal.

O regulamento da banda larga pelo sistema PLC ilustra a confiança de se estabelecer um serviço que atenda também o meio rural com rapidez. A Aneel participou ativamente, em conjunto com a Anatel, do estabelecimento de resoluções sobre estruturas dos postes e tarifas, que estão sendo discutidas de forma a se alcançar o objetivo comum, que é o de todos: que a sociedade tenha acesso, que a sociedade



desenvolva e que a sociedade consiga atingir os objetivos que espera. Porque, de fato, a tecnologia é uma exigência e a convergência já é uma realidade.

**Rogério Santana dos Santos**, Secretário de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, começou sua exposição apresentando algumas características gerais que definem o mercado de banda larga no País.

A primeira, citou, é a excessiva concentração, socioeconômica e geográfica, de empresas prestadoras dos serviços, o que se reflete em altos custos e em baixa qualidade da oferta. A segunda característica, segundo o palestrante, é a existência de uma espécie de monopólio regional que essas operadoras exercem, o que praticamente inviabiliza a concorrência, dificultando com isso a ampliação da infraestrutura necessária à universalização do acesso. Por último, elencou duas outras características que definem o mercado de banda larga: as conexões em que predominam as baixas velocidades, o que limita o acesso nos domicílios aos conteúdos multimídia, e a baixa penetração de acesso à Internet no Brasil, se formos comparados aos vizinhos do Cone Sul e a países do continente europeu.

Embora a entrada no mercado de operadoras de telefonia móvel e de televisão a cabo possa ter mitigado a concentração mencionada, fazendo que a “concorrência” baixasse os preços, a quantidade e a qualidade da oferta dos serviços de banda larga no País se mantêm dentro de padrões que precisam ser repensados a partir de padrões reconhecidos mundialmente como indicadores da existência de uma efetiva banda larga no universo da oferta de serviços de TICs.

Se forem adotados no Brasil medidores consagrados em países de maior renda e com maior desenvolvimento tecnológico, como o Japão, entre outros, as velocidades superariam em muito aquelas aqui oferecidas. A esse respeito, 2 megabites por segundo é considerado o piso mínimo hoje do que seja admitido como banda larga.

De um lado, uma banda larga concentrada e com pouca concorrência. Do outro, uma velocidade máxima de 1 megabites por segundo, 90% das conexões realizadas em faixas inferiores a 1 MBPs, sendo que mais da metade (53%) delas se encontram na faixa de 512 KBPs.

Em complementação aos aspectos mencionados, citou a indisponibilidade da rede de serviços para grande parte da população, em especial para os moradores da



área rural. A este fator, acrescentou a inadequação dos serviços no atendimento às necessidades da população. O principal motivo, neste caso, é a ausência de uma maior velocidade no acesso à Internet – seja nos domicílios, como também nos centros públicos, pagos ou não, o que provoca o desinteresse da população, decorrente das dificuldades para o acesso à banda larga, sobretudo nos domicílios (conforme resultados da pesquisa TIC Domicílios, realizada pelo Comitê Gestor de Informática – CGI).

A título de ilustração, informou que, se for tomado o tempo demandado para se carregar um filme ou um DVD, as diferenças em relação a outros países são expressivas: de acordo com o expositor, enquanto no Japão o processo leva 11 minutos, na Suécia 22min e nos EUA 38min, no Brasil levamos 3h10min (38º lugar no *ranking* considerado) e na Índia, 6h10min (42º lugar).

Em razão dessa realidade, considerou que o governo deve redimensionar o papel regulatório do Estado, exercido exclusivamente pela Anatel, implementando políticas públicas que possibilitem a melhoria da gestão, e aumentando os recursos necessários à ampliação da infraestrutura de redes no Brasil.

Sobre essa questão, fez referência a um estudo realizado sobre o preço da banda larga nas contratações do governo brasileiro – onde há baixa competição ou nenhuma competição, um megabyte fica em 3 mil reais; onde há competição, em 7 reais. Quando se fala na Infovia Brasília, operada pelo Serpro, o valor fica em 6,5 reais. O que pode ser resumido no seguinte, afirmou: onde há concorrência o preço é 100 vezes mais baixo.

Dessa forma, por estarem envolvidos valores de mercado, em que vale a lógica da livre iniciativa e da concorrência, o acesso e o alcance da banda larga ficam restritos a camadas específicas da população. Acesso e alcance da banda larga são portanto uma questão infraestrutural a ser equacionada no País. Entre os desafios mais importantes estão a implantação de *backbone* e de *backhaul*, que permita a extensão das redes no País.

Os equipamentos que vêm sendo implantados, asseverou, têm-se mostrado insuficientes para atender as demandas da população, conforme dados apresentados pelo próprio MEC em apresentação anterior: o *backhaul* previsto pelo governo para as cidades será de 8 megabites, o que vem sendo considerado inadequado



para interconexões essenciais para as prefeituras e os cidadãos. Não daria, por exemplo, afirmou, para ligar um centro de educação a distância.

Pelo exposto, acrescentou, falta disponibilidade e capacidade para o tamanho dos desafios a serem enfrentados, já que a infraestrutura de *backbone* não é atualmente suficiente para atender as demandas. Falar em atendimento é falar em acesso à educação, em postos de saúde, etc. O exemplo de países que hoje consideram a questão das TICs uma questão estratégica para o desenvolvimento do país e da sociedade, e que por isso exercem papel indutor do mercado onde ele não existe, deve ser copiado.

3

CONTRIBUIÇÕES  
ESPECIAIS



## A Banda Larga como Prioridade Nacional

*Roberto Pinto Martins*

Secretário de Telecomunicações do Ministério das Comunicações

*Átila Augusto Souto*

Diretor do Departamento de Serviços de Universalização de  
Telecomunicações do Ministério das Comunicações

A sociedade contemporânea, marcada pelo uso e aplicação de conhecimento e informação, está vivendo uma revolução tecnológica. Os efeitos dessa revolução permeiam todas as esferas da atividade humana, moldando as relações sociais, a economia e o avanço da ciência e tecnologia.

Nesse contexto da “economia do conhecimento”, onde informação e conhecimento são instrumentos de trabalho, a infraestrutura de acesso à Internet em banda larga é vista como essencial para o desenvolvimento e a competitividade das nações. As aplicações proporcionadas por essa infraestrutura trazem benefícios à vida cotidiana, por meio, por exemplo, do fornecimento de acesso a informações e serviços de saúde, educação, comércio e entretenimento, bem como à economia, por meio da mudança de hábitos e processos de indivíduos, empresas e governos, com reflexos na produtividade e competitividade das firmas e do País.

O potencial do acesso à Internet banda larga de dinamizar a economia e trazer benefícios sociais, tem levado à adoção, por diversos países, de programas nacionais de expansão da banda larga. O Brasil, embora ainda apresente uma baixa difusão do acesso em banda larga nos domicílios, demonstra um elevado potencial de participar da sociedade da informação, já que o País possui mais



de 64 milhões de internautas e o brasileiro está entre os que usam mais intensivamente a Internet (30 horas e 13 minutos mensais).

Nesse contexto, o Ministério das Comunicações trabalha com o objetivo de massificar a oferta de acessos banda larga e promover o crescimento da capacidade da infraestrutura de telecomunicações do País. Essa expansão da oferta visa a:

- Acelerar a entrada da população na moderna Sociedade da Informação;
- Aumentar a competitividade das empresas brasileiras, em especial daquelas do setor de TICs, assim como das micro, pequenas e médias empresas dos demais setores econômicos;
- Promover maior difusão das aplicações de Governo Eletrônico e facilitar aos cidadãos o uso dos serviços do Estado;
- Contribuir para o desenvolvimento industrial e tecnológico do País, em particular do setor de TICs;
- Contribuir para a evolução das redes de telecomunicações em direção aos novos paradigmas de tecnologia e arquitetura que se desenham no horizonte futuro, baseados na comunicação sobre o protocolo IP;
- Contribuir para o aumento do nível de emprego no País;
- Contribuir para o crescimento do PIB brasileiro.

Assim, tendo em vista que as redes de telecomunicações em banda larga são a infraestrutura da sociedade da informação, as ações do Ministério das Comunicações são desenvolvidas em torno de aspirações por resultados sociais e econômicos, e não de modelos de negócio de prestadores de serviços de telecomunicações tradicionais.

Um dos princípios da linha de ação do Ministério das Comunicações é o estímulo ao setor privado para que este invista na infraestrutura de banda larga, em regime de competição, cabendo ao Estado atuar de forma complementar, focalizando seus investimentos diretos principalmente em acessos coletivos e em contextos de redução das desigualdades regionais e sociais. O papel do setor privado



de investidor e a atuação do Estado de forma complementar estão em linha com as políticas públicas de diversos outros países, conforme análise da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) .

O diagnóstico da banda larga no Brasil identificou os principais aspectos que podem restringir seu avanço e inibir a difusão de seus benefícios pela sociedade, dentro das dimensões: da demanda, da oferta, da regulação e das políticas de governo eletrônico e de cidades digitais. Levantou-se que o número de acessos à Internet em banda larga fixa atingiu aproximadamente 9,6 milhões em dezembro de 2008, o que corresponde a aproximadamente 17,8 acessos a cada 100 domicílios e 5,2 acessos a cada 100 brasileiros. Apesar do contínuo crescimento no número de acessos – taxa anual média de crescimento de 49% entre os anos de 2002 e 2008 – observa-se uma forte desaceleração a partir de 2004. Além disso, na comparação internacional com países que, sob determinados critérios, apresentam condições semelhantes ao Brasil – Argentina, Chile, China, México e Turquia –, o País apresenta baixos níveis de penetração de banda larga, estando em última posição na análise desse grupo de países com indicadores comparáveis.

O prognóstico da difusão dos acessos banda larga no Brasil e nos países selecionados para comparação demonstra que, sem que medidas sejam tomadas para acelerar a difusão da banda larga, o país permanecerá em situação de desvantagem ao longo dos anos. A projeção realizada indica que, na ausência de novas ações específicas, o Brasil atingirá aproximadamente 18,3 milhões de acessos banda larga no final de 2014, o que corresponde a cerca de 31,2 acessos a cada 100 domicílios, número bastante inferior à média de 37,0 acessos a cada 100 domicílios projetados para os países analisados.

É importante ressaltar que a difusão da banda larga não ocorre de maneira homogênea pela população brasileira, devido, principalmente, às desigualdades socio-econômicas presentes no País. Tem-se, por exemplo, que aproximadamente 40% dos acessos em banda larga estão no estado de São Paulo e, as regiões nas quais os rendimentos médios domiciliares são menores possuem penetração de acesso em banda larga mais baixa. Neste sentido, é necessário estabelecer diretrizes e metas diferenciadas para as áreas urbanas e rurais, sejam acessos coletivos bem como acessos individuais.



Com relação às restrições ao crescimento da demanda, a análise realizada revelou que o Brasil está em desvantagem frente aos países analisados em quase todos os aspectos considerados. Destaca-se a questão da renda da família brasileira ainda como importante fator limitante ao consumo de assinatura banda larga, uma vez que concorre com outros gastos na cesta de consumo familiar.

Outro fator que confirma que os preços de assinatura banda larga são um fator limitante à expansão da banda larga é a alta sensibilidade ao preço que o consumo de Internet pelos brasileiros demonstra. A análise sugere que se houver alguma política governamental que reduza o preço final da assinatura de Internet ou assinatura banda larga, analogamente, a penetração do serviço tenderá a aumentar de maneira significativa.

O Brasil se destaca dos demais países com relação ao número de usuários de Internet (banda larga e banda estreita), com aproximadamente 35,2 usuários a cada 100 habitantes acessando a rede em 2007, o que indica que existe uma demanda reprimida a ser atendida pelo acesso em banda larga. O acesso individual à Internet é feito em sua maioria a partir dos domicílios (43%) e dos centros públicos pagos (47%).

Com relação às restrições ao crescimento da oferta de infraestrutura banda larga, o Brasil vem atuando para superar um dos principais fatores de limitação da expansão da cobertura banda larga, ou seja, a expansão do *backhaul* a mais localidades. Este tema foi abordado recentemente por meio da troca de obrigações no PGMU das concessionárias. Destaca-se a importância de garantir a oferta não discriminatória aos nós de acesso ao *backhaul*.

Outro aspecto relacionado à oferta é a baixa competição entre plataformas tecnológicas no Brasil. Apesar das taxas de crescimento do acesso por meio de outras plataformas, sobretudo da plataforma *cable modem*, virem aumentando de forma mais acelerada que a plataforma ADSL, o acesso por meio desta tecnologia, em 2008, ainda representava cerca de 70% da banda larga no País. Verifica-se, portanto, que existe espaço para impulsionar a penetração da banda larga por meio do estímulo à competição entre plataformas tecnológicas distintas.

No que diz respeito ao arcabouço legal e regulatório do setor de telecomunicações, o Brasil encontra-se atrás de países importantes na comunidade internacional,



principalmente, em relação à implantação de alguns mecanismos de controle do setor. No entanto, o Brasil avançou bastante nos últimos anos, em termos de renovação do arcabouço regulatório, implantando instrumentos importantes para o estímulo à competição e universalização dos serviços de telecomunicações.

Em relação à competição, o Regulamento de Portabilidade e a revisão do Regulamento de EILD, dentre outros, foram conquistas importantes que marcam a evolução do setor de telecomunicações brasileiro. Também houve melhora no que diz respeito ao controle exercido pela ANATEL, com a promulgação do Regulamento de Separação e Alocação de Contas, instrumento importante no controle das empresas que detêm poder de mercado significativo.

Entretanto, instrumentos que poderiam auxiliar na disseminação do acesso ao serviço banda larga ainda carecem de implementação, tais como o compartilhamento de infraestrutura. Além disso, a regulamentação específica ao SCM – como plano de numeração, interconexão e mobilidade restrita – e a própria regulamentação de poder de mercado significativo devem alavancar de forma significativa o desenvolvimento do setor.

No que se refere aos desafios dos serviços de governo eletrônico, algumas pesquisas indicam que há correlação positiva entre a disponibilização desses serviços e a oferta de banda larga. Embora o Brasil se destaque na oferta de determinados serviços de governo eletrônico, principalmente na esfera federal, ainda há desafios na incorporação das TICs pelo setor público em suas operações ou no atendimento ao cidadão, principalmente na esfera municipal.

Em diversos países, diferentes arranjos vêm sendo fomentados na busca por novos modelos de sustentabilidade, principalmente, por meio de iniciativas denominadas “cidades digitais”, estimuladas por lideranças locais ou por políticas de governo. Entretanto, para viabilização deste tipo de política no Brasil há que se enfrentar desafios, dentre os quais: (i) a identificação e aplicação de modelos de sustentabilidade adequados às diversas condições socioeconômicas regionais existentes, que sejam, ainda, compatíveis com o quadro regulatório e também coerentes com o modelo adotado para o setor de telecomunicações; (ii) superação de barreiras à difusão das TICs na esfera pública municipal, tais como, o baixo grau de informatização das prefeituras, gargalos na oferta de soluções e serviços



de TIC em pequenos municípios e o desenvolvimento de uma cultura da utilização destas tecnologias pelo servidor público.

A partir de um diagnóstico do quadro brasileiro é possível estabelecer um conjunto de metas a serem perseguidas, classificadas quanto: (i) à abrangência da oferta de acesso banda larga, distinguindo-se áreas urbanas e áreas rurais; e (ii) ao tipo de acesso para que a população usufrua dos serviços, diferenciando o acesso individual do coletivo. Na tabela a seguir é apresentado um conjunto de metas que permitiriam ao Brasil, num horizonte de cinco anos, trazer o nível de acesso às TICs no país a um patamar compatível com o de sua inserção na economia mundial.

Abrangência e tipo de acesso	Metas
Acesso Fixo individual urbano	Levar acesso banda larga, até 2014, a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 29 milhões de acessos individuais urbanos, somando-se os acessos em domicílios e nas micro e pequenas empresas.</li> </ul>
Acesso Fixo coletivo urbano	Levar acesso banda larga, até 2014, a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% das unidades de saúde em zona urbana<sup>1</sup>;</li> <li>• 100% das bibliotecas públicas (mais de 10.000);</li> <li>• 100% dos órgãos de segurança pública (mais de 14.000).</li> </ul>
	Velocidade mínima de 2 Mbps.
	Implantar 100 mil novos telecentros federais até 2014.
	Estimular a expansão de pontos de acesso coletivo privados (lan houses).
Acesso Fixo individual rural	Levar acesso banda larga, até 2014, a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 milhão de acessos em domicílios rurais e cooperativas rurais.</li> </ul>
Acesso Fixo coletivo rural	Levar acesso a Internet em banda larga até 2014 a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% das unidades de saúde em zona rural;</li> <li>• 100% das escolas em zona rural<sup>2</sup>.</li> </ul>
	Velocidade mínima de 2 Mbps.

Desta maneira, seria possível elevar a quantidade de acessos banda larga para aproximadamente 90 milhões, em 2014, dos quais cerca de 30 milhões serão acessos fixos. Isto representa alcançar um nível de teledensidade próximo ao projetado para países de abrangência geográfica, tamanho de economia e indicadores sociais comparáveis aos nossos.

<sup>1</sup> Segundo o Ministério da Saúde – CNES 07/2008, a quantidade total de unidades de saúde, em zonas urbanas e rurais, no Brasil é de cerca de 177.000.

<sup>2</sup> Segundo o Ministério da Educação – INEP 04/2009, o universo atual das escolas públicas brasileiras é de 86.654 escolas rurais. O cumprimento da meta deverá apoiar-se nos objetivos de atendimento estabelecidos no Programa Nacional de Telecomunicações Rurais, o qual prevê a disponibilização do acesso em banda larga às escolas rurais.



Visando atingir as metas estabelecidas, foi identificado um conjunto de mecanismos e instrumentos capazes de solucionar as restrições existentes e garantir a expansão do acesso à Internet em banda larga.

Um primeiro conjunto de mecanismos é direcionado ao estímulo do investimento privado, visando: acelerar a cobertura banda larga no País; incentivar a competição, o que traz menores preços ao consumidor e maior adesão; proporcionar a melhoria de infraestrutura de financiamento ao setor privado; e reduzir a carga tributária que onera os serviços.

Outro conjunto de mecanismos é direcionado aos aspectos regulatórios, os quais visam promover a massificação da banda larga, por meio de instrumentos de estímulo à oferta, à demanda e à melhoria da qualidade, e do acesso aos serviços de telecomunicações que lhe dão suporte. Além disso, outra questão-chave é a gestão do espectro de radiofrequências, assegurando a alocação de blocos de frequências para serviços de banda larga baseados em redes sem fio.

Para finalizar, é importante também destacar que, de forma complementar à ação do setor privado, é essencial que sejam desenvolvidas ações do Governo Federal, que visem promover a difusão da banda larga em áreas pouco favorecidas e pontos de acesso coletivo estratégicos, tais como escolas urbanas, rurais e telecentros públicos. Há também ações que podem ser desenvolvidas pelos estados, municípios e pela sociedade civil que contribuem para a superação das barreiras de acesso, inclusive para o provimento de serviços de governo eletrônico.

No momento em que parece haver consenso quanto à prioridade de se estabelecer uma estratégia para a disseminação de infraestrutura de banda larga no país, é fundamental reconhecer que metas ambiciosas só poderão ser atingidas por meio de um conjunto de ações coordenadas entre o setor público e o setor privado.



## Visão CPqD: banda larga, inclusão digital e a sociedade da informação

*Juliano Castilho Dall'Antonia*

Diretor de Tecnologias de Serviços do CPqD – Fundação de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações

### 1. INTRODUÇÃO

Para um país se inserir na era do conhecimento, integrando-se plenamente à sociedade da informação, três passos são obrigatórios: disponibilizar o acesso e os respectivos terminais, implementar recursos adequados de usabilidade e acessibilidade, e permitir a plena inteligibilidade dos conteúdos a todos os cidadãos.

No primeiro passo, deve-se equacionar as ofertas de infraestrutura de acesso, essencialmente em banda larga, de provedores de serviços de valor adicionado e de computadores que permitam a navegação pela Internet. A União Internacional de Telecomunicações (UIT) já preconizava isso em 2003 ao apontar a importância da infraestrutura de acesso à Internet em banda larga como “infraestrutura crucial para o consecução de suas metas sociais, econômicas e científicas”<sup>1</sup>. E a questão da banda larga decorre dos novos serviços que surgem constantemente para os usuários, como os voltados à educação, saúde, comércio, finanças e entretenimento, que exigem não só taxas de transmissão mais altas para utilização de conteúdos multimídia como também conexões contínuas para pronta disponibilização dos serviços.

No caso brasileiro, percebe-se que a questão do acesso é crucial, pois o índice de penetração domiciliar de microcomputadores é relativamente baixo. Mesmo

<sup>1</sup> UIT. Background paper to ITU New Initiatives Workshop on Promoting Broadband. Genebra. Abril, 2003.



com os atuais 64 milhões de internautas<sup>2</sup>, dados do Comitê Gestor da Internet demonstraram que em 2008 somente 27% dos domicílios possuíam computadores, e a Internet chegava a apenas 20% dos lares brasileiros.

Na questão da usabilidade e acessibilidade, é vital que a interação pessoa-computador seja amigável e assistida, permitindo que as pessoas, inclusive com deficiências, possam interagir com qualquer tipo de serviço eletrônico. Esta situação é bastante expressiva, considerando que ainda no ano 2000 havia mais de 24 milhões de pessoas com deficiências referentes a limitações físicas, sensoriais e motoras<sup>3</sup>.

O último passo a ser equacionado refere-se à inteligibilidade, quando os conteúdos e interfaces de navegação deverão ser adequados aos perfis educacionais, linguísticos e culturais de cada usuário. A inclusão digital da sociedade brasileira só será plenamente alcançada quando os problemas de alfabetização limitada, cognição restrita, inadequação de conteúdos e barreiras de língua forem minimizados na própria fruição dos serviços eletrônicos oferecidos na Internet<sup>4</sup>.

## 2. A BANDA LARGA NO PAÍS

A penetração da banda larga ainda é muito baixa no Brasil, em comparação à maioria dos países. Entre os principais fatores encontram-se a falta de disponibilidade da tecnologia na maioria dos municípios brasileiros, o alto custo de implantação e a ausência de competição entre os fornecedores, o que impacta diretamente nos preços dos serviços.

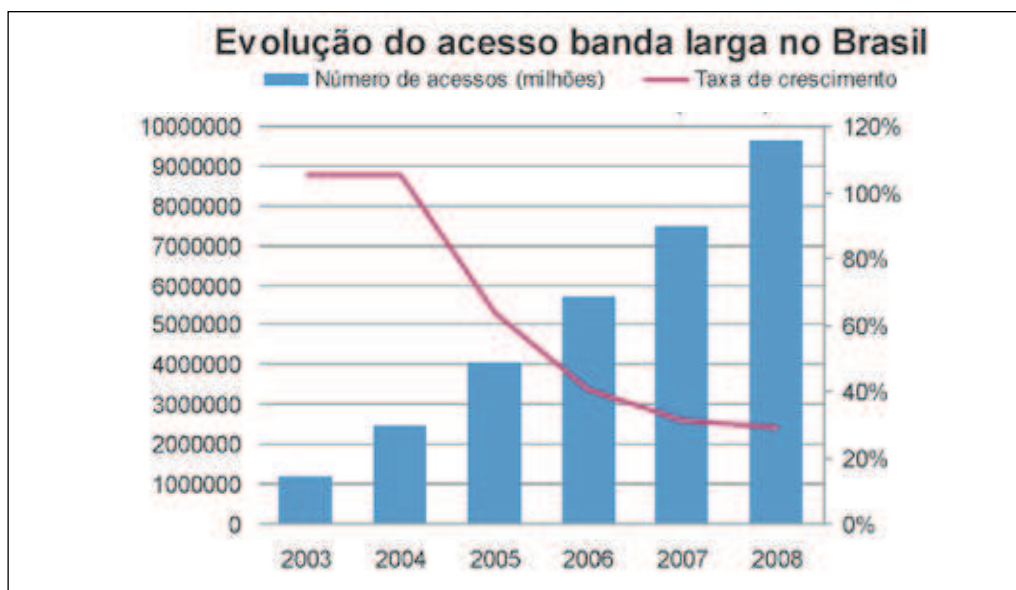
O número de acessos à Internet em banda larga fixa é crescente e atingiu aproximadamente 9,6 milhões em dezembro de 2008. Na Figura 1 é apresentada a evolução do número de acessos no país. A taxa anual média de crescimento dos acessos<sup>5</sup>, entre os anos de 2002 e 2008, é de 49%, mas observa-se uma forte desaceleração dessa taxa a partir de 2004, caindo de 105% para 29% em 2008.

<sup>2</sup> CETIC.br, TIC Domicílios e Usuários, 2009. Disponível em: <http://www.cetic.br/usuarios/tic/2008/index.htm>.

<sup>3</sup> IBGE (2000).

<sup>4</sup> Ávila e Holanda (2006). *A inclusão digital no Brasil: uma perspectiva sociotécnica*.

<sup>5</sup> Acessos com velocidades iguais ou superiores a 256 kbit/s.

Figura 1 – Evolução do acesso banda larga no Brasil<sup>6</sup>

Em plataforma móvel celular, diversos países apresentam crescimento rápido no acesso em banda larga. Entretanto, o Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, apresenta um nível de penetração muito baixo quando comparado aos países desenvolvidos, como pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 – Penetração banda larga móvel por 100 habitantes (%)<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Point Topic (Global Broadband Statistics, 2009).

<sup>7</sup> UIT, IDC (2007).



Estima-se que o Brasil já atingiu cerca de 4,2 milhões de acessos 3G, com cobertura de cerca de 660 municípios pela tecnologia WCDMA e de 65% da população brasileira<sup>8</sup>. Além disso, de acordo com os dados da consultoria Pyramid Research<sup>9</sup>, os acessos em banda larga móvel crescerão expressivamente nos próximos anos, ultrapassando os fixos em 2011. Entretanto, tais projeções ainda precisam ser validadas quanto à disponibilidade de espectro de radiofrequência e à qualidade percebida pelos usuários, dentre outros aspectos.

Um outro problema pode ser identificado quando os dados da difusão de banda larga para cada 100 domicílios no País (fixos e móveis)<sup>10</sup> são analisados. Percebe-se que não há uma distribuição homogênea ao longo das regiões: Nordeste com o menor percentual de acessos (1,09%); Norte, com difusão de 2,96%; Centro-Oeste, 5,49%; Sudeste, 6,24%; e Sul, 6,61%.

### 3. ANÁLISE DE DADOS E INDICADORES

A partir do número de acessos à Internet banda larga, pode-se calcular sua difusão em termos de número de conexões por 100 habitantes e por 100 domicílios, conforme mostrado na Figura 3. Em 2008, a difusão atingiu aproximadamente 17,8 acessos a cada 100 domicílios e 5,2 acessos a cada 100 brasileiros. Os dois indicadores são válidos, mas mostra-se mais adequado utilizar os domicílios como referência, principalmente pela constatação de que os serviços de conexão em banda larga são cada vez mais compartilhados, inclusive no mercado residencial.

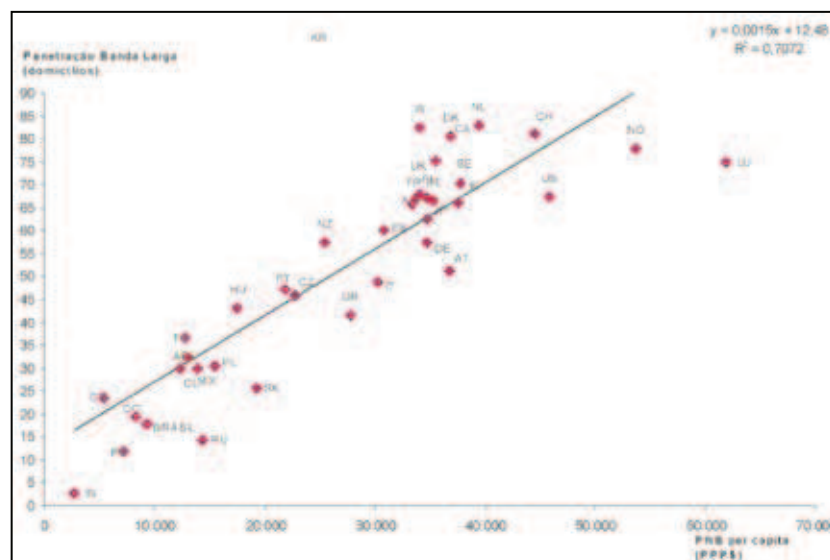
<sup>8</sup> TELECO. Disponível em: [http://www.teleco.com.br/3g\\_brasil.asp](http://www.teleco.com.br/3g_brasil.asp). Último acesso em: 17/07/2009.

<sup>9</sup> Pyramid Research. 2009. Disponível em: [http://www.pyramidresearch.com/store/ins\\_la\\_090724.htm?sc=HP\\_ILA1.6](http://www.pyramidresearch.com/store/ins_la_090724.htm?sc=HP_ILA1.6).

<sup>10</sup> IDC (Barômetro Cisco Banda Larga, 2009) e IBGE (PNAD, 2007).

Figura 3 – Evolução da difusão dos acessos banda larga no Brasil<sup>11</sup>

Segundo análise da OCDE<sup>12</sup>, existe forte correlação entre a difusão da banda larga e o Produto Nacional Bruto (PNB) per capita<sup>13</sup>, conforme apresentado na Figura 4. Isso sugere que a renda média pode ser empregada no diagnóstico e análise das diferenças regionais.

Figura 4 – Penetração da Banda Larga (% domicílios) vs PNB (per capita)<sup>14</sup>

<sup>11</sup> Point Topic (GBS, 2009).

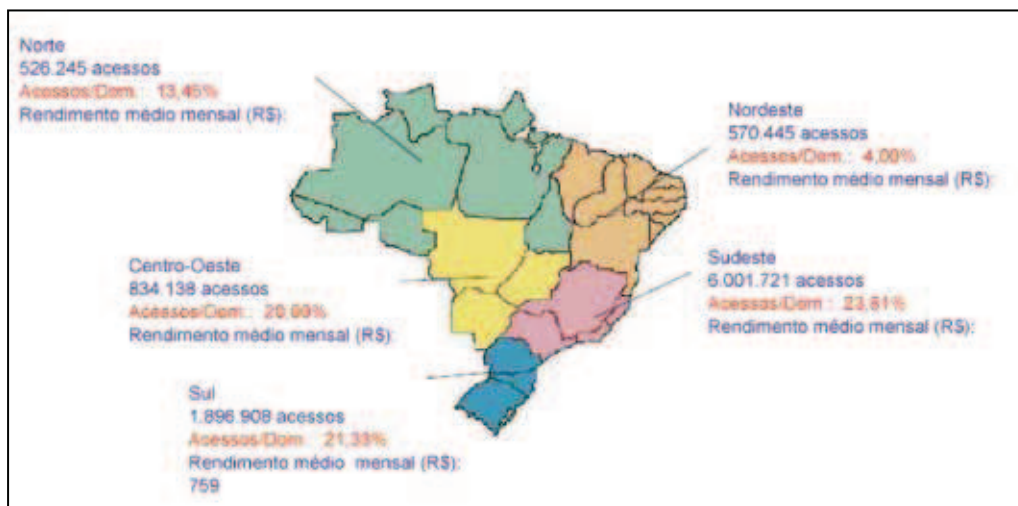
<sup>12</sup> OCDE. Broadband growth and policies in OCDE countries. 2008.

<sup>13</sup> PNB medido em dólares americanos e convertidos por meio dos fatores de conversão PPP (*Purchasing Power Parity*) do Banco Mundial para valores de dólares internacionais de paridade de poder de compra.

<sup>14</sup> OCDE (2009).

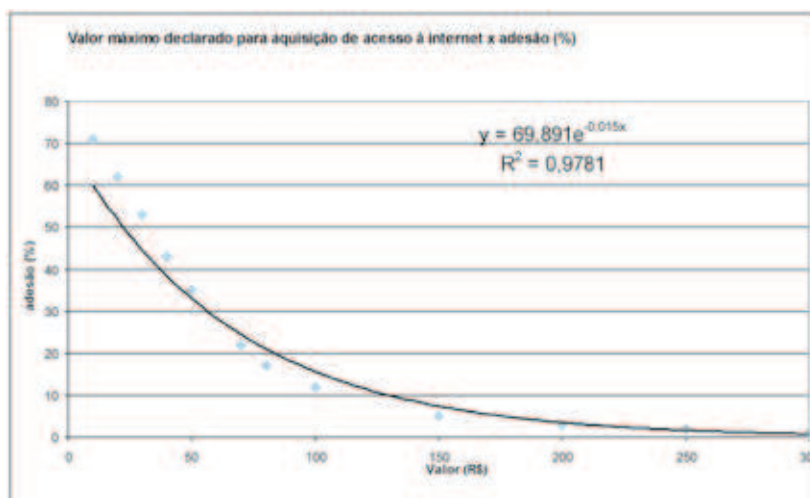
Aplicando essa conceituação no País, obtém-se a seguinte difusão da banda larga nos domicílios em função do rendimento médio mensal individual nas regiões brasileiras (Figura 5).

Figura 5 – Difusão banda da larga para cada 100 domicílios em 2008<sup>15</sup>



Em complemento a essa análise, torna-se importante adicionar a visão das classes socioeconômicas à questão do rendimento médio mensal. De acordo com os dados do CGI – Comitê Gestor da Internet, na pesquisa TIC Domicílios e Usuários 2008, o consumo de Internet pelos brasileiros é altamente sensível ao preço de aquisição de acesso à rede, como pode ser visto na Figura 6.

Figura 6 – Valor máximo declarado para aquisição de acesso a Internet<sup>16</sup>

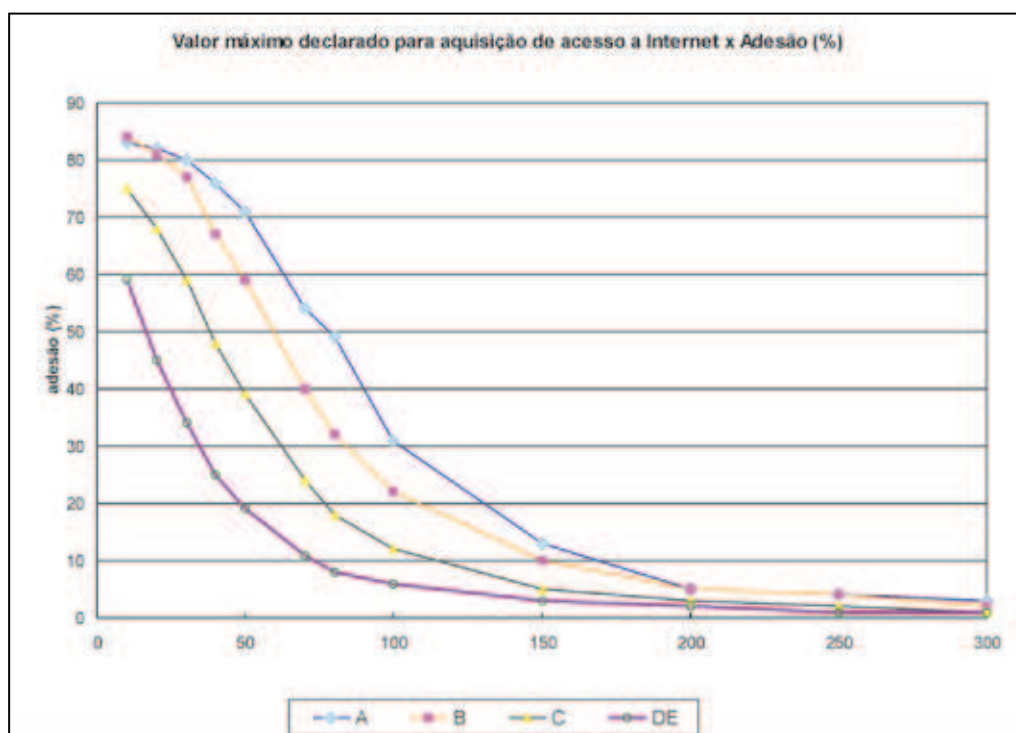


<sup>15</sup> IDC (Barômetro Cisco Banda Larga, 2009) e IBGE (PNAD, 2007).

<sup>16</sup> CGI (TIC Domicílios e Usuários, 2008).

No mapeamento dos mesmos dados em função das classes A, B, C e D/E, foram obtidas as seguintes curvas de adesão (Figura 7), lembrando que do total de domicílios da zona urbana no País, 48% pertencem à classe C e 36% pertencem à classe D/E, o que representa 23 milhões e 17,3 milhões de domicílios urbanos, respectivamente.

Figura 7 – Valor máximo declarado por classe social<sup>17</sup>



Percebe-se pelas inclinações das curvas das classes C e D/E que há uma alta sensibilidade ao preço de acesso e que o potencial de crescimento da banda larga no Brasil pode enfrentar uma grande barreira se o fator preço não for equacionado por meio de uma adequada política governamental.

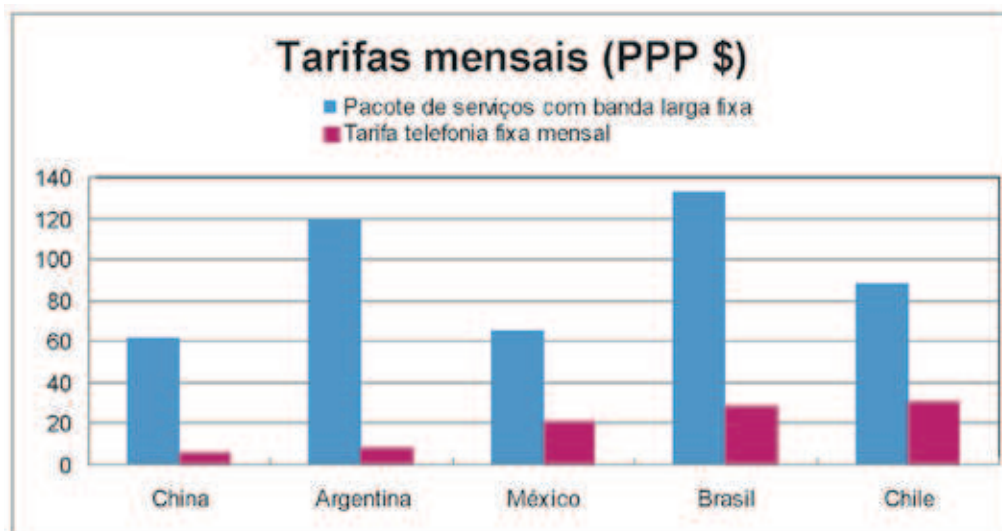
Esta necessidade de uma política adequada fica reforçada quando as tarifas mensais de telefonia fixa e os preços dos pacotes de serviços banda larga fixa são analisados em diferentes países em desenvolvimento. A Figura 8 apresenta uma comparação do Brasil com outros quatro países, em PPP US\$. Pode-se observar que Brasil é o

<sup>17</sup> CGI (TIC Domicílios e Usuários, 2008)



país com maior valor de assinatura média mensal de pacotes de serviços banda larga fixa (acima de US\$ 130,00), seguido da Argentina, Chile e China.

Figura 8 – Assinaturas mensais de telefonia fixa e pacotes de serviços BL (PPP \$)<sup>18</sup>



#### 4. PROPOSTA DE ÍNDICE DE INCLUSÃO DIGITAL

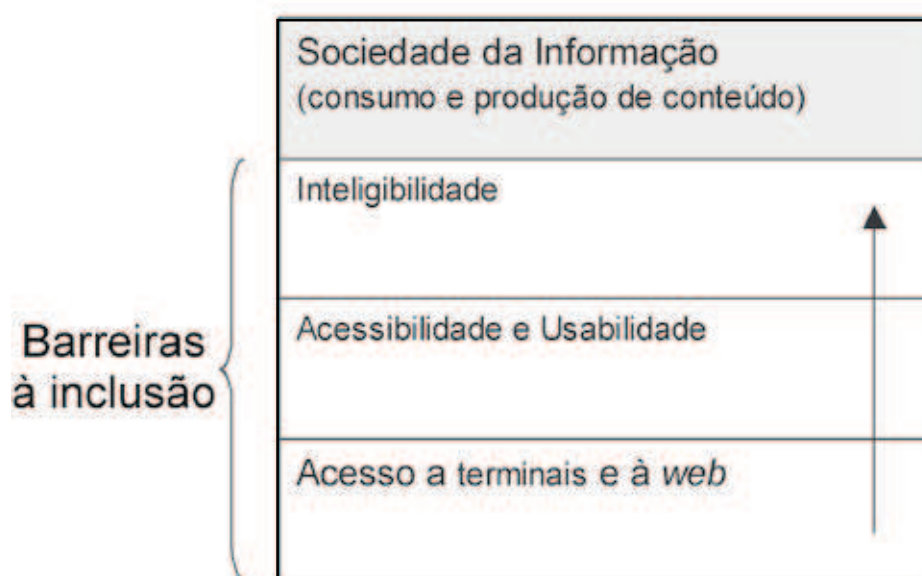
O CPqD vem trabalhando no tema inclusão digital já há alguns anos, mais especificamente por meio do Projeto STID – Soluções de Telecomunicações para Inclusão Digital, realizado com recursos do Funttel – Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações. Atualmente, um dos principais resultados que se busca atingir é a criação e definição de um índice de inclusão digital

Como visto anteriormente, há diversos fatores condicionantes para a plena absorção dos benefícios da inclusão digital. Os principais deles são a presença de computadores nos domicílios e o acesso à Internet, cujas análises foram detalhadas no item 3 (Análise de dados e indicadores) e onde se conclui pela necessidade de uma política governamental adequada em relação a preços, tecnologias e ofertas locais. Por outro lado, é extremamente importante adotar indicadores que reflitam as mais as diversas naturezas das barreiras à inclusão digital, em especial ao pleno uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) por qualquer cidadão brasileiro.

<sup>18</sup> UIT (2009) e *Point Topic* (GBS, 2009).

Por isso, é necessário que se trabalhe com um índice específico sobre inclusão digital, que seja abrangente e utilize os conceitos apresentados no item 1 (Introdução). A Figura 9 apresenta as camadas da inclusão digital, as quais devem ser adequadamente equacionadas para que se rompa todas as barreiras que impedem o acesso pleno à sociedade da informação.

Figura 9 – Barreiras à inclusão digital



Ao refletir as barreiras físicas, cognitivas, psicológicas, socioeconômicas e culturais à inclusão digital, o modelo de camadas pode auxiliar na formulação e análise de políticas públicas e no planejamento de ações para a superação dessas barreiras. O uso de indicadores para cada barreira poderá conferir objetividade ao estabelecimento de metas e à avaliação da eficácia e eficiência das ações propostas para alcançá-las. Em conjunto, a escolha dos melhores indicadores poderá levar à composição de um índice eficiente para a mensuração do estágio de inclusão digital em que se encontra o País.

Como visto anteriormente, a camada de acesso é a mais bem representada por diversos indicadores, seguida da camada de fruição de conteúdo. As demais barreiras são pobremente mensuradas: a maior lacuna é observada na camada de usabilidade e acessibilidade, o que certamente decorre da dificuldade de se levantar as informações relacionadas. Quanto ao aspecto da inteligibilidade, embora haja



indicadores referentes a níveis educacionais, são escassos aqueles que refletem esforços de alfabetização digital e de adequação da linguagem ao público médio.

O Índice de Inclusão Digital (IID)<sup>19</sup>, aqui proposto, agrega indicadores que apontam para todas as camadas da inclusão digital apresentadas na Figura 9. Contudo, o grau de importância varia entre as camadas. Por exemplo: a disponibilização de pontos de acesso comunitário agrega mais valor aos cidadãos que não têm acesso domiciliar do que aos que já contam com o acesso. Assim, para o cálculo final do IID, serão definidos pesos para cada indicador e para cada camada e, para tanto, está sendo utilizado o método de análise hierárquica (AHP)<sup>20</sup>. Os indicadores escolhidos estão apresentados na Tabela 1 e deverão ser utilizados na composição do IID, representado na equação (1).

**Tabela 1 – Indicadores de ID selecionados com base no modelo de camadas de ID**

Camada (j)	Indicadores (i)
Acesso	Proporção da população coberta com acesso à Internet banda larga.
	Proporção de domicílios com banda larga.
	Pontos de acesso comunitário (telecentros e <i>lan houses</i> ) por 100 habitantes sem Internet no domicílio.
Usabilidade e acessibilidade	Pontos de acesso comunitário (telecentros e <i>lan houses</i> ) com recursos de acessibilidade e usabilidade por 100 habitantes com deficiência.
	Proporção de usuários de Internet com deficiência sobre proporção de usuários de Internet sem deficiência.
	Proporção de usuários de Internet analfabetos plenos e funcionais sobre proporção de usuários de Internet alfabetizados.
	Proporção de serviços de governo eletrônico com acessibilidade.
Inteligibilidade	Proporção de pessoas com pelo menos uma habilidade de uso da Internet.
	Proporção de alfabetizados.
	Proporção de serviços de governo eletrônico com linguagem adequada.
Sociedade da informação	Proporção de indivíduos que usaram Internet nos três últimos meses.
	Diversidade de serviços utilizados (Média da proporção de usuários de serviços selecionados: governo eletrônico, comunicação, informação, lazer e educação).

$$0 \leq \sum_{i=1}^4 b_i \sum_{j=1}^{n_i} p_{ij} \text{Indicador}_{ij} \leq 1$$

<sup>19</sup> Bonadia *et al.* (2009). Em elaboração.

<sup>20</sup> Analytic Hierarchy Process (AHP), Saaty (1991).



Atualmente a equipe do CPqD alocada no Projeto STID está definindo os pesos de cada camada e indicador, montando uma comparação do índice em alguns países, analisando resultados e fazendo a aferição final do modelo. Com isso, acredita-se que as políticas públicas para cada um dos passos necessários ao ingresso do Brasil na era do conhecimento poderão ser mensuradas, em termos de quantificação de esforços, recursos e resultados, permitindo a avaliação de eficácia e, o mais importante, a correção de rumos.



## Soluções Tecnológicas para a Universalização da Banda Larga

*César Rômulo Silveira Neto*

Superintendente Executivo da TELEBRASIL – Associação Brasileira de Telecomunicações e  
Secretário-Geral da FEBRATEL – Federação Brasileira de Telecomunicações.

A questão proposta para os participantes do painel “Soluções Tecnológicas para a Universalização da Banda Larga” já é por si só complexa. Complexidade que aumenta muito mais se a considerarmos dentro do contexto fixado no tema do próprio Seminário “A Universalização do Acesso à Informação pelo uso das Telecomunicações”. Mais ainda se consideramos quem o está promovendo: o Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados, que subsidiará a Câmara dos Deputados na proposição, tramitação e deliberação dos projetos de lei que vierem a compor a solução desta complexa questão.

Uma forma de se dimensionar e testar esta complexidade é a de se propor – e em seguida criticar – as linhas gerais de uma solução que – em princípio – deva cobrir os principais elementos da questão proposta e que envolva diretamente todos os segmentos por ela afetados, pois, sem eles, nenhuma solução será implementada com sucesso.

A proposta de solução que será aqui apresentada poderá não só resolver com efetividade a questão colocada em debate em toda a sua complexidade, como também se mostrar como a mais efetiva para a promoção, a curto prazo, da inclusão social da maior parte da população brasileira, ainda carente de serviços básicos do Estado, qual seja: a solução que realiza a *Inclusão Digital do Estado* visando promover a *Inclusão Social do Cidadão*.

Solução esta que tem por objetivo universalizar, melhorar a qualidade e aumentar a transparência dos serviços que, por mandamento constitucional, são prestados



pelo Estado brasileiro, com a plena utilização de Soluções Completas com Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) suportadas por redes e serviços de telecomunicações em banda larga integrados em escala global e providas por meio de contratos de concessão administrativa de Parceria Público-Privada.

A referida solução será apresentada, com a respectiva justificativa, em duas partes. A primeira se refere a *passado recente* quando ficou claramente demonstrado de que a solução adotada pelo Estado brasileiro para as telecomunicações – visando atender à então enorme demanda por serviços de telefonia – serviria de modelo para o Estado Digital – um estado pleno de soluções completas com tecnologias da informação e comunicação, prestando serviços universais, de qualidade e transparentes, para a população brasileira em todo o território nacional. A segunda parte diz respeito ao *futuro próximo* quando se dará a implementação do “Plano Nacional de Banda Larga”, que só terá viabilidade econômica – na abrangência requerida pelo Brasil integrado na sociedade do conhecimento – com a organização da demanda do Estado por soluções completas com as tecnologias da informação e comunicação acima referidas; ou seja: usando o poder de compra do Estado para viabilizar a universalização do acesso em banda larga a conteúdos multimídia necessários tanto para a universalização dos serviços prestados pelo Estado quanto para a capacitação de seus agentes.

## 1. O PASSADO RECENTE DAS TELECOMUNICAÇÕES: MODELO PARA O ESTADO DIGITAL<sup>1</sup>

Em reunião com membros das Comissões de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, a diretoria da Telebrasil apresentou e debateu o estudo “O Desempenho do Setor de Telecomunicações no Brasil – 2008”<sup>2</sup>, quando ficaram claramente demonstradas a essencialidade dos serviços de telecomunicações para o desenvolvimento sustentável com inclusão social, bem como a capacidade do setor de implementar políticas públicas das mais complexas.

Esse estudo mostra que, em dezembro de 2008, as prestadoras de serviços de telecomunicações atendiam a 208,3 milhões de assinantes (acessos), o que equivaleu

<sup>1</sup> Baseado em “Telecomunicações: Modelo para o Estado Digital” de 16 de abril de 2009, publicado em [www.telebrasil.org.br](http://www.telebrasil.org.br) e no *Jornal do Brasil* (A9) de 21 de abril de 2009, com edição de estilo.

<sup>2</sup> Publicado na website da Telebrasil: [www.telebrasil.org.br](http://www.telebrasil.org.br).



a um crescimento de 596% em relação à quantidade de assinantes ao final de dezembro de 1998 (ano da privatização). A disponibilização de tais acessos – em especial ao serviço móvel – se tornou um dos principais instrumentos de *inclusão social com geração de renda para a população das faixas de renda mais baixas*.

Todo aglomerado com mais de 100 habitantes, em qualquer recanto do País, tem à sua disposição o acesso aos serviços de telefonia nos mesmos moldes dos grandes centros urbanos, sendo, na maioria das vezes, *o único serviço público essencial presente*. A telefonia fixa serve à população de 36,9 mil localidades.

A quantidade de municípios atendidos pelo serviço móvel e pela banda larga experimentou um grande crescimento em 2008, indicando que as metas de atendimento da totalidade dos municípios até 2010 serão plenamente realizadas.

Apesar da baixa renda de grande parte da população brasileira, a penetração domiciliar do serviço telefônico, fixo ou móvel, já ultrapassa os 75%, aproximando-se dos 87,9% do rádio e dos 93% da televisão, ambos gratuitos para os usuários. Os serviços de TV por assinatura, depois de um período de estagnação (2001-2004), experimentaram aumento significativo na quantidade de seus assinantes.

O setor produziu, em 2008, uma Receita Operacional Bruta de R\$ 177,7 bilhões, *valor equivalente a 6,1% do PIB*, dos quais 81,5% pelos serviços de telefonia fixa ou móvel. A indústria – fornecedora de redes e de soluções tecnológicas – produziu R\$ 21,5 bilhões e a produção da TV por Assinatura e do Serviço Móvel Especializado (*trunking*) aumentaram 34,3% e 28,6%, respectivamente, os maiores aumentos do ano.

Para realizar tais conquistas, *o setor investiu R\$ 157,3 bilhões nos últimos onze anos*, o maior investimento da história já realizado por um único setor da economia nacional, isto sem computar os valores pagos pelas licenças para a prestação de serviços. Em 2001, por conta da antecipação das metas de universalização, o setor investiu R\$ 24,2 bilhões, um valor que equivaleu a 10,9 % da Formação Bruta do Capital Fixo do ano – um recorde que dificilmente será batido por qualquer outro setor da economia. Em 2008, foram investidos R\$ 17,6 bilhões, equivalentes a 0,61% do PIB.



Apesar de vultosos investimentos em redes e serviços de telecomunicações, o Brasil vem perdendo posições na classificação de países quanto ao aproveitamento da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) em benefício da sociedade. *O Estado brasileiro não está sabendo aproveitar as TICs para a universalização, melhoria da qualidade e aumento da transparência dos serviços por ele prestados à população por mandamento constitucional.*

Todas essas conquistas foram realizadas por uma competente força de trabalho que, em dezembro de 2008, contava com 387,2 mil *profissionais* em empregos diretos: 13,8% a mais do que 2007 e 139,5% a mais do que em dezembro de 1998 (ano da privatização) e que retrata a criação de 225,5 mil novos empregos diretos na década.

*O desempenho do setor, já considerado excepcional* seria ainda melhor se não fossem a excessiva carga tributária incidente sobre toda a cadeia de produção dos serviços de telecomunicações, o elevado custo de capital onerado pelo custo da dívida pública e as reiteradas tentativas de mudança do “Ambiente Institucional, Legal e Regulatório” do setor. Tais fatores afetaram tanto a penetração e a fruição dos serviços quanto a capacidade de investimento das empresas e, por consequência, a geração de mais emprego e renda.

Um desempenho que é resultado da aplicação de *recursos e riscos da iniciativa privada* – trabalhadores e acionistas – sem qualquer participação de recursos públicos.

O Poder Público, valendo-se da fidedignidade dos registros, da competência e das funcionalidades das prestadoras de serviços de telecomunicações, extraiu, de centenas de milhões de usuários e das próprias empresas que o servem, um montante exorbitante de tributos, sem qualquer fundamento socioeconômico que o justificasse.

Em 2008, só dos usuários e empresas de telefonia fixa ou móvel, foram extraídos R\$ 41,1 bilhões em tributos, que oneraram em 42,7% os R\$ 96,2 bilhões do valor dos serviços prestados: esta é *a maior carga tributária do mundo imputada a um serviço essencial para a sociedade*, instrumento de inclusão social.



Com a eliminação dos óbices tributários e com a minimização das ameaças à estabilidade do “ambiente institucional, legal e regulatório”, o setor realizará, de forma acelerada, um *novo Ciclo de Investimentos*, agora centrado na modernização e na ampliação da *infraestrutura crítica de redes e serviços de telecomunicações em banda larga*: absolutamente necessária para a oferta de conteúdos multimídia de alto valor adicionado, e para a universalização do acesso a esses conteúdos próprios da Sociedade da Informação e do Conhecimento.

É consenso no mundo civilizado que as redes e serviços de telecomunicações em banda larga possibilitam a aceleração da inovação e o aumento dos ganhos de produtividade e de competitividade, com geração de riqueza (emprego e renda), com melhor aplicação e utilização desses conteúdos multimídia de alto valor adicionado.

Dentre estes conteúdos, destacam-se as *Soluções Completas com TICs* que dão suporte à universalização, à melhoria da qualidade e ao aumento da transparência dos serviços prestados pelo Estado, única forma de atender o clamor dos cidadãos-contribuintes pela oferta destes serviços.

O modelo a ser adotado pelo Estado para implementar essas soluções com TICs deve ser similar ao que foi por ele mesmo adotado – numa parceria inédita no concerto da CF 88 entre os Poderes Executivo e Legislativo – para atender ao clamor público (de então) pela oferta de mais e melhores serviços de telefonia: o *modelo inscrito na Lei Geral de Telecomunicações (LGT)*; qual seja: prestação do serviço de competência da União mediante outorgas licitadas para a iniciativa privada, com competição e com a obrigação do cumprimento de metas de universalização e de qualidade do serviço prestado, como expressão de políticas públicas definidas pelo Estado brasileiro.

*Se há um modelo de sucesso, reconhecido por todos, por que não adotá-lo para atender às demandas da população pelos serviços que o Estado é obrigado a prestar (mas não os presta com a qualidade e universalidade demandadas) e que agora podem ser suportados por Soluções Completas com TICs providas pela iniciativa privada?*

As empresas da categoria econômica “Informação e Comunicação” estão plenamente capacitadas para prover estas soluções críticas em parceria com o poder



público: parceria que realimentará positivamente o Ciclo de Investimentos centrado na modernização e ampliação da infraestrutura crítica de redes e serviços de telecomunicações em banda larga.

Todas essas empresas, em conjunto, têm prontas as suas altas capacidades – tecnológica, de captação de recursos, de investimento, de direção e de gestão – necessárias para cumprir este enorme desafio da aceleração do desenvolvimento sustentável com inclusão social: do atendimento eficiente à população, do pré-natal à prestação da Justiça.

Nenhum outro setor da economia, muito menos governos ou estatais, cumprirá esta missão de forma e modo mais rápido e efetivo que o setor de telecomunicações, irmanado com os setores da informática e da produção de conteúdos multimídia.

*O excepcional desempenho realizado pelas telecomunicações* recomenda que seja adotado o mesmo modelo, *definido pelo próprio Estado*, no provimento das soluções completas com TICs, que suportarão a universalização, a melhoria da qualidade e o aumento da transparência dos serviços prestados por um *Estado renovado* em parceria com a iniciativa privada.

## **2. UM ESTADO RENOVADO PARA SERVIR AO CIDADÃO: O ESTADO DIGITAL. O FUTURO PRÓXIMO: O PROJETO NACIONAL DE BANDA LARGA<sup>3</sup>**

As telecomunicações não são um fim em si mesmo, mesmo sendo uma atividade econômica relevante. Elas são instrumentos infraestruturais – singulares, essenciais e necessários – para a melhor realização *dos “objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil”*, fixados no art. 3º da Constituição, quais sejam:

- construir uma sociedade livre, justa e solidária;
- garantir o desenvolvimento nacional;

<sup>3</sup> A parte conceitual deste texto teve por referência o exposto em “Telecomunicações: Plataforma do Novo Modelo de Desenvolvimento Nacional” de 10 de junho de 1996, do autor, publicado em [www.wisetel.com.br/cr\\_papers/gestao\\_de\\_empreendimentos/telecomunicacoes\\_plataforma/telecomunicacoes\\_plataforma.htm](http://www.wisetel.com.br/cr_papers/gestao_de_empreendimentos/telecomunicacoes_plataforma/telecomunicacoes_plataforma.htm)



- erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;
- promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.

Objetivos que, com certeza, estão sempre presentes nas decisões de governo, principalmente naquelas referentes às *Políticas Públicas das Telecomunicações Brasileiras*, por serem essenciais para o desejado *Desenvolvimento Sustentável com Inclusão Social*.

As telecomunicações são instrumentos essenciais para a geração de riquezas: riquezas econômicas que se consubstanciam em bens e serviços produzidos pelo nosso povo, e que por ele são consumidos, exportados ou reinvestidos no processo produtivo, em especial na produção social da alimentação, da saúde, da educação, do trabalho, da segurança.

São instrumentos essenciais para a circulação de dados, informações e conhecimentos necessários à realização da melhor qualidade de nossos produtos, para a geração de ganhos de produtividade no processo de produção e para a redução de preços que remunerem os capitais investidos simultaneamente à contenção da inflação e ao aumento do poder de compra dos nacionais.

Dados, informações e conhecimentos são essenciais para a melhoria da qualidade do trabalho na produção de riquezas; para a transformação de uma pródiga natureza em recursos naturais economicamente aproveitáveis; para a utilização do capital acumulado por gerações como eficientes instrumentos produtores de mais riqueza.

Dados, informações e conhecimentos que só terão sentido e, em consequência, só produzirão riquezas em benefício dos brasileiros se as nossas telecomunicações forem efetivas na circulação prévia de dados, informações e conhecimentos necessários à saúde das gestantes, nascituros e infantes; à educação de nossas crianças; à formação de nossos jovens; ao aperfeiçoamento de nossos trabalhadores; ao entretenimento dos que descansam; à difusão da experiência dos mais velhos; ao adensamento da cultura e da identidade nacionais; enfim, ao nosso autodesenvolvimento como seres humanos abertos à humanidade.



Dados, informações e conhecimentos que servirão para que nós próprios, brasileiros, transformemos o Estado e as suas relações com os cidadãos; o governo e suas relações com os governados; os partidos políticos e suas relações com os eleitores; a representação política e suas relações com os seus representados; a nossa própria participação política com o pleno exercício da cidadania.

Dados, informações e conhecimentos que servirão para que nós próprios, brasileiros, conquistemos o lugar que nos cabe no concerto das nações; aumentemos o nosso poder de negociação nos fóruns internacionais; produzamos ganhos de lucratividade nas nossas transações internacionais, nelas incluídas as remunerações dos capitais de empréstimo e de risco; além das transações de bens e serviços. Para que aumentemos a nossa participação no comércio internacional com saldos positivos na balança comercial, fomentando a exportação de serviços de alto valor agregado prestados por nacionais; aumentemos a capacidade de exercer a soberania nacional produzindo saldos comerciais capazes de remunerar o capital de estrangeiros e de, ainda, amortizar a nossa dívida externa, para que possamos melhor negociar as posições nacionais nos acordos bilaterais com as nações desenvolvidas, assegurando uma melhor posição nos blocos de nações e na socioeconomia globalizada.

Não seremos capazes de ver este *Desenvolvimento Sustentável com Inclusão Social* sem o concurso das telecomunicações brasileiras, embora conscientes de que são meramente instrumentais para a circulação dos dados, informações e conhecimentos por elas produzidas: *elas são as plataformas dessa circulação*. Não temos qualquer dúvida da capacidade dos brasileiros realizarem o melhor. O melhor que tenha por referência os usuários, para o desenvolvimento harmônico da sociedade brasileira em busca da realização de uma maior qualidade de vida para todos.

No entanto, fazer apenas a melhor circulação de dados, informações e conhecimentos não basta. Ela é uma condição necessária, mas não suficiente, para realizar este novo modelo de desenvolvimento.

São a criação, a produção, a organização, a difusão e a aplicação desses dados, informações e conhecimentos, em multimídia, que circulam nessas plataformas



em banda larga, que geram *as novas riquezas das nações*. Fato que torna duplo, e duplamente instrumental, o desafio a ser vencido.

Temos que propiciar não só a melhor circulação dessas novas riquezas, como também, com esforço ímpar, participar proativamente da produção por nacionais desses dados, informações e conhecimentos, em multimídia, além da agregação de valores aos importados, para que as “infovias” sejam geradoras de riqueza para a nação brasileira e não mais uma nova “via” para a exportação de “dados brutos” e importação de “serviços de alto valor agregado”.

São estas duas funções que terão que ser realizadas: promover a criação, produção, organização, difusão e aplicação de dados, informações e conhecimentos pelos brasileiros; e realizar a sua circulação pelas plataformas de telecomunicações em banda larga disponibilizadas para benefício dos usuários.

Essas novas funções – que do ponto de vista mercadológico se ajustam ao conceito de “Desenvolvimento de Novos Mercados”, intensivos na utilização das plataformas das telecomunicações em banda larga – mais que justificam, honram, os investimentos nelas realizadas pelas prestadoras de serviços de telecomunicações.

Queremos as telecomunicações brasileiras como sendo a *Plataforma (Tele) Informatizada em Banda Larga do Desenvolvimento Sustentável com Inclusão Social*: não só com a implantação e operação de uma infraestrutura que atenda às demandas da sociedade brasileira, mas também com o desenvolvimento de novos mercados, próprios da sociedade do conhecimento, em benefício dos brasileiros, mas sempre abertos à integração com as nações irmãs, aos mercados mundiais e aos dados, informações e conhecimentos universais.

Este *Desenvolvimento Sustentável com Inclusão Social* só será realizado com sucesso se formos capazes de:

- recuperar, o mais cedo possível, o enorme *gap* da oferta de serviços do Estado brasileiro em relação às altas demandas reclamadas pela sociedade, a exemplo do que foi feito nas telecomunicações brasileiras;
- estabelecer um novo modelo de relacionamento entre os prestadores de serviços, os usuários desses serviços, os provedores de soluções



completas com tecnologia da informação e comunicação (TIC) e as prestadoras de serviços de telecomunicações;

- implantar um novo modelo de prestação dos serviços de responsabilidade do Estado, a exemplo do que foi feito em telecomunicações;
- reduzir os altos tributos incidentes sobre os serviços de telecomunicações;
- negociar um novo projeto|pacto social que instrumentalize a realização da visão de melhores condições de vida para os brasileiros com a aplicação de soluções completas com tecnologia da informação e comunicação (TIC), suportadas por redes e serviços de telecomunicações em banda larga integradas em escala global.

Para tal, se faz necessário que as lideranças do setor de telecomunicações – no governo, na iniciativa privada e na academia – juntas, deem os seguintes passos,<sup>4</sup> simultâneos e coordenados:

**Passo 1:** Constituir o “*Fórum Estado Digital*”, composto por representantes de órgãos do Estado brasileiro e por representantes das empresas da categoria econômica “Informação e Comunicação Multimídia” para realizar os seguintes objetivos:

- Identificar e caracterizar os serviços prestados pelo Estado que sejam passíveis de melhorar o seu desempenho – universalização do acesso à população, melhoria da qualidade do serviço e aumento da transparência na sua prestação – com a utilização de soluções completas com tecnologias da informação e comunicação multimídia em banda larga;
- Elaborar, propor e promover a adoção de políticas públicas que promovam a utilização desse tipo de solução completa na universalização da oferta de acesso à população, na melhoria da qualidade e no aumento da transparência dos serviços prestados;
- Elaborar, propor e promover a aprovação de “Programa de Inclusão Digital do Estado Brasileiro” a ser incorporado no Plano Plurianual

<sup>4</sup> Esses passos já incorporam proposições contidas tanto nos “*Posicionamentos TELEBRASIL*” apresentados nos painéis de debates quanto na “Carta do Guarujá” emitida pela TELEBRASIL ao final do 53º Painel TELEBRASIL “Projeto Nacional de Banda Larga” em 27 de agosto de 2009, disponíveis em [www.telebrasil.org.br](http://www.telebrasil.org.br).



(PPA) 2012-2015 do governo da União e dos governos dos Estados e do Distrito Federal;

- Promover a efetiva realização deste Programa.

**Passo 2:** Constituir a “*Confederação Nacional de Informação e Comunicação Multimídia (Conica)*”, a partir de federações, sindicatos e associações que representam as empresas da categoria econômica “Informação e Comunicação Multimídias”, para realizar os seguintes objetivos:

- Assumir a liderança política da efetiva inserção do Brasil na Sociedade da Informação e Comunicação Multimídia, base da moderna Sociedade do Conhecimento;
- Elaborar e promover a proposição, aprovação e sanção de lei que transfira para esta confederação a gestão da aplicação dos recursos do Sistema S, arrecadados pelas empresas da categoria econômica;
- Ocupar espaço nos Conselhos da República e em instituições da sociedade civil visando à realização do disposto nos itens anteriores;
- Elaborar, propor e promover a aprovação e implementação de políticas públicas, com os respectivos planos, que visem à realização do disposto no primeiro item, e, sempre que o sujeito da ação for o Estado, propor a sua execução por meio de parcerias público-privadas no modo Concessão Administrativa, ou similares;
- Aplicar os recursos do Sistema S no desenvolvimento de líderes, na capacitação de recursos humanos e no desenvolvimento social do trabalhador, tendo como referência as demandas das Soluções Completas com Tecnologias da Informação e Comunicação Multimídia.

**Passo 3:** Redefinir as competências normativas – estadual e municipal – para imposição de restrições de natureza urbanística e ambiental e regras da concessão do direito de passagem e de uso do solo em vias públicas e em áreas de domínio da União, dos Estados Federados e dos Municípios para a infraestrutura da prestação de serviços de telecomunicações.



**Passo 4:** Alocar e disponibilizar ao mercado novas faixas de radiofrequência para as redes de acesso em banda larga a custos adequados de forma a não prejudicar concorrentes estabelecidos em condições mais onerosas.

**Passo 5:** Ofertar ao mercado novas outorgas para prestação de serviço sem restrições de acesso (a tais outorgas) em virtude da detenção de outras (outorgas) ou da origem do capital da empresa.

**Passo 6:** Objetivando a eliminação dos principais óbices que a tributação impõe às telecomunicações brasileiras, adotar o “*Posicionamento Institucional*”<sup>5</sup>, consistente com os princípios do Estado Democrático de Direito fixados na Constituição da República, composto pelos seguintes elementos:

#### Elemento 1

Inserir no modelo de tributação o princípio: “Os tributos incidentes sobre qualquer transação tributável serão sempre demonstrados com a máxima transparência e ‘por fora’ do valor da transação tributada”.

#### Elemento 2

Inserir no modelo de tributação o princípio: “Não incidirá tributo sobre tributo; ou seja: nenhum tributo comporá a base de tributação de outro tributo”.

#### Elemento 3

Inserir no modelo de tributação o princípio: “A definição dos elementos que compõem a receita de serviço regulado de competência da União é de responsabilidade da respectiva agência reguladora e não do Confaz – Conselho Nacional de Política Fazendária”.

#### Elemento 4

Inserir no modelo de tributação o princípio: “A definição dos elementos – mercadorias e serviços – que compõem a prestação de serviço regulado de competência da União é de responsabilidade da respectiva agência reguladora e não do Confaz – Conselho Nacional de Política Fazendária”.

<sup>5</sup> Extraído de “Tributação em Telecomunicações: Proposta de Posicionamento Institucional”, do mesmo autor, Versão 4c de 21set 2009, circulação restrita.



### Elemento 5

Obstar a prorrogação – pela sexta vez<sup>6</sup> – da data fixada no art. 33, inciso IV, alínea c, da Lei Complementar nº 87, de 13 de setembro de 1996 (Lei Kandir) – 1º de janeiro de 2011 – a partir da qual o recebimento de serviços de comunicação utilizados pelo estabelecimento dará direito, na alternativa das demais hipóteses, a crédito do ICMS, dando assim pleno cumprimento ao “princípio da não cumulatividade” fixado no art. 19 da própria LC, que permite às empresas compensar o que é devido de ICMS com o montante cobrado nas fases anteriores da cadeia de produção, pelo mesmo ou por outro Estado.

### Elemento 6

Aprovar o acréscimo, na LC 87/1996 (Lei Kandir), art. 20, § 3º, inciso II, de “...e as cessões onerosas de ativos, neles incluídos elementos de redes que suportam a prestação de serviços”, ficando este inciso com a seguinte redação: “II – para comercialização ou prestação de serviço, quando a saída ou a prestação subsequente não forem tributadas ou estiverem isentas do imposto, exceto as destinadas ao exterior e as cessões onerosas de ativos, neles incluídos elementos de redes que suportam a prestação de serviços”.

### Elemento 7

Obter isenção do ICMS incidente nas saídas interestaduais promovidas pelas prestadoras de serviços de telecomunicações de interesse coletivo e/ou por suas contratadas certificadas, de equipamentos de propriedade de cada qual, para prestação dos serviços inerentes às finalidades das primeiras (Referência: Convênio ICMS 105/95).

### Elemento 8

Alterar os procedimentos referentes às modalidades pré-pagas de prestações de serviços de telefonia fixa, telefonia móvel celular e de telefonia com base em voz sobre Protocolo Internet (VoIP), disponibilizados por fichas, cartões ou assemelhados, mesmo que por meios eletrônicos, para que a base de cálculo do imposto

<sup>6</sup> 1ª) LC nº 92, de 23.12.1997 (direito de crédito: entrada em vigor 1º jan 2000); 2ª) LC nº 99, de 20.12.1999 (direito de crédito: entrada em vigor 1º jan 2003); 3ª) LC nº 102, de 11.7.2000 (direito de crédito, nas demais hipóteses: entrada em vigor 1º jan 2003); 4ª) LCP nº 114, de 16.12.2002 (direito de crédito, nas demais hipóteses: entrada em vigor 1º jan 2007); e 5ª) LC nº 122, de 2006 (direito de crédito, nas demais hipóteses: entrada em vigor 1º jan 2011).



devido sejam os valores dos créditos efetivamente consumidos e não os valores dos créditos disponibilizados (Referência: Convênio ICMS 55/05).

### Elemento 9

Aprovar Emenda Constitucional que amplie as faculdades do Senado Federal, definidas no art. 155, § 2º, inciso V, da Constituição Federal, nos seguintes termos: “c) fixar alíquotas máximas, iguais ou inferiores a 12% (doze por cento), com os respectivos gradientes uniformes de adequação das praticadas para as fixadas, num prazo máximo de 8 (oito) anos, nas operações internas, para os serviços de competência da União enunciados no artigo 21, considerados essenciais nos termos do artigo 9º, mediante resolução de iniciativa de um terço e aprovada pela maioria absoluta de seus membros”.

### Elemento 10

Depois de aprovada esta EC, aprovar Resolução do Senado Federal que, nos termos do ampliado art. 155, § 2º, inciso V, alínea c, da Constituição Federal que “fixe alíquota máxima de 5% (cinco por cento) nas operações de serviços de telecomunicações internas às unidades da Federação das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e de 10% (dez por cento) nas demais unidades, com os gradientes de adequação uniforme em 8 (oito) anos de cada unidade da Federação”.

### Elemento 11

Aprovar projetos de lei que adequem alíquotas dos Fundos Setoriais – Fistel<sup>7</sup>, FUST<sup>8</sup> e Funttel<sup>9</sup> – visando a compatibilizar os valores arrecadados aos efetivamente aplicados nos exatos termos das leis que os instituíram.

<sup>7</sup> FISTEL: Lei 5.070, de 7 de julho de 1966, “destinado a prover recursos para cobrir despesas feitas pelo Governo Federal na execução da fiscalização de serviços de telecomunicações, desenvolver os meios e aperfeiçoar a técnica necessária a essa execução”.

<sup>8</sup> FUST: Lei 9.998, de 17 de agosto de 2000, “tendo por finalidade proporcionar recursos destinados a cobrir a parcela de custo exclusivamente atribuível ao cumprimento das obrigações de universalização de serviços de telecomunicações, que não possa ser recuperada com a exploração eficiente do serviço”.

<sup>9</sup> Funttel: Lei 10.052, de 22 de novembro de 2000, com o “objetivo de estimular o processo de inovação tecnológica, incentivar a capacitação de recursos humanos, fomentar a geração de empregos e promover o acesso de pequenas e médias empresas a recursos de capital, de modo a ampliar a competitividade da indústria brasileira de telecomunicações”.



### Elemento 12

Aprovar a alíquota “zero” para os tributos federais e estaduais que incidem sobre dispositivos (terminais e *modems*) de acesso a redes e serviços de telecomunicações em banda larga, certificados pela Anatel e adquiridos pelos usuários.

### Elemento 13

Aprovar Emenda Constitucional que explicita a gratuidade do uso de bens públicos e de áreas de domínio da União, Estados Federados e Municípios por detentores de infraestrutura para a prestação de serviços de competência desses entes federados, sejam estes serviços prestados diretamente por eles, ou por terceiros por eles outorgados.

### Elemento 14

Como contrapartida à realização dos demais elementos do posicionamento: apoiar a instituição de “Programa de Redução do Tamanho e do Custo da Dívida Pública”, dirigido por colegiado tripartite – governo, centrais de trabalhadores e confederações patronais -, para pagamento dos juros e encargos ou para amortização da dívida pública, financiado, única e exclusivamente, por Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) – Dívida Pública incidente sobre mercadorias e serviços não essenciais para a economia popular ou para o desenvolvimento sustentável, sendo que todos os serviços de competência do Estado, prestados diretamente ou por outorgados, são considerados essenciais, com o objetivo de reduzir a participação da carga tributária no PIB para, no máximo, os 20% (vinte por cento) de 1988, ano da promulgação da Carta Magna.

É este projeto/pacto social que temos fé será construído a partir do “Plano Nacional de Banda Larga” que expoentes de nossa academia, lideranças políticas e empresariais, reunidas no 53º Painel TELEBRASIL propuseram seja realizado pela sociedade brasileira, conforme consolidado na “Carta do Guarujá” emitida pela Telebrasil.

Um Plano Nacional de Banda Larga que servirá como *agenda inaugural* para as negociações e realizações de um sempre renovado projeto|pacto social onde as telecomunicações em banda larga se constituam como *Plataforma Singular e Essencial do Desenvolvimento Sustentável com Inclusão Social*.



### 3. O SEMPRE PRESENTE: A AUTOCONSTITUIÇÃO DO SUJEITO DA AÇÃO

Por último, é sempre bom recordar que qualquer que seja o caminho que se pretenda adotar para a definição de uma “Solução Tecnológica para a Universalização da Banda Larga” ele começa, necessariamente, com pessoas que assumam a responsabilidade de construir esta definição.

Esta é uma condição absolutamente necessária que, quer queiramos ou não, está *sempre presente*, mas que, constantemente, não a levamos na devida conta; o que faz com que coloquemos esta responsabilidade essencial em terceiros, que pouco conhecem a questão e muito menos sua solução, achando que, ainda assim, ficaremos com a “consciência tranquila”, pois fizemos a nossa parte: cobramos a responsabilidade desses outros.

No caso de questões sociopolíticas complexas advindas da proposta, *este é o principal elemento da solução que estará sempre presente* até a sua total implementação; qual seja: a autoconstituição do sujeito da ação da implementação da solução para a questão proposta. Em outras palavras: a solução para o problema proposto para o debate neste painel começa, necessariamente, com os que estão dele participando.



## A Universalização do Acesso à Informação pelo Uso das Telecomunicações – A visão da Acel

*Luiz de Melo Júnior*

Presidente da ACEL – Associação Nacional das Operadoras Celulares

A Associação Nacional das Operadoras Celulares (Acel) parabeniza o Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados pela realização deste importante evento, um espaço fundamental para o debate sobre este que é um tema essencial para o futuro do Brasil: a universalização do acesso à informação pelo uso das telecomunicações. A Acel sente-se honrada em participar deste evento e, em especial, do painel que busca, pela audiência a importantes atores sociais, trazer para a Câmara dos Deputados subsídios que ajudem o debate sobre as soluções tecnológicas mais adequadas à universalização da Banda Larga no País.

A massificação da telefonia móvel no Brasil é um fato incontestável. De acordo com dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), em agosto de 2009 164,5 milhões de pessoas utilizavam o Serviço Móvel Pessoal (SMP) no País. Isso significa que para cada 100 brasileiros havia 85,91 acessos móveis habilitados. Segundo os dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio), 82,1% das casas – mais de 47 milhões de domicílios em todo o Brasil – possuíam telefone em 2008. Desse total, 37,6% dispunham somente de telefones celulares, que se tornam, cada vez mais, a única opção de comunicação em residências de todas as classes socioeconômicas.

Em 2009 a parcela de municípios brasileiros atendidos pelo serviço móvel cresceu de 80,20% para 88,25% do total, o que oferece cobertura para aproximadamente 95% da população. Este aumento é resultado do esforço de investimento das prestadoras de serviços móveis, induzido em grande medida pelas obrigações



assumidas por elas após a licitação das frequências de 3G. Até abril de 2010 todas as sedes de municípios do Brasil estarão cobertas pelo sinal da telefonia celular.

O extraordinário sucesso do serviço móvel no Brasil também tem sido verificado nos acessos móveis em banda larga, que atingiram 6,3 milhões no mesmo período. Ou seja, o Brasil tem hoje na tecnologia de comunicação móvel uma importante aliada para a continuidade de seu desenvolvimento social e econômico. Alguns dados que ilustram a importância do setor foram consolidados em um estudo realizado em 2006 pela Fundação Getúlio Vargas/Instituto Brasileiro de Economia (FGV/IBRE) para a Acel. O estudo, denominado *O Valor da Telefonia Móvel para a Sociedade Brasileira*, vem sendo atualizado anualmente.

Eis os dados históricos da cobertura do Serviço de Telefonia Móvel no Brasil:

Ano	ERBs	Municípios Atendidos (%)	População com Possibilidade de Acesso (%)
1999	n.d.	39,00%	81,00%
2000	n.d.	42,00%	81,00%
2001	n.d.	45,00%	82,00%
2002	17.166	46,00%	83,00%
2003	20.498	47,00%	85,00%
2004	24.516	49,50%	86,70%
2005	32.294	55,80%	88,60%
2006	34.062	58,20%	89,80%
2007	36.128	59,50%	90,40%
Ago/09	45.540	88,25%	95,77%

Fonte – FGV/IBRE – O Valor da Telefonia Móvel para a Sociedade Brasileira.

Os números que envolvem o setor atestam o extraordinário sucesso da telefonia móvel não apenas como ferramenta de comunicação pessoal, mas como valioso instrumento de trabalho e de inclusão social no Brasil. Não há como imaginar um futuro sem que o País disponha de uma rede de telecomunicações moderna, eficiente e disponível a todas as camadas da população. O vigor do mercado de telecomunicações no Brasil é, também, resultado de um trabalho incessante de investimento e modernização tecnológica neste que é um dos mais importantes segmentos das telecomunicações brasileiras. Nos últimos nove anos as prestadoras de serviços móveis investiram mais de R\$ 60,8 bilhões no Brasil. De acordo



com estudo FGV/IBRE, a receita líquida das operadoras móveis representou em 2008, 1,66% do PIB nacional, como se vê na figura abaixo.

Ano	Fixa		Móvel	
	R\$ Bilhões	% PIB	R\$ Bilhões	% PIB
2000	26,5	2,25%	13,0	1,10%
2001	32,6	2,50%	14,9	1,14%
2002	35,8	2,42%	17,1	1,16%
2003	39,0	2,29%	21,8	1,28%
2004	42,9	2,21%	26,7	1,38%
2005	45,3	2,11%	31,6	1,47%
2006	45,2	1,91%	36,1	1,52%
2007	46,1	1,77%	43,0	1,66%
2008*	47,9	1,65%	48,1	1,66%

Fonte: TELEBRASIL & TELECO (2008) e estimativa\* do IBRE/FGV.

A continuidade da expansão dos serviços móveis é prevista mundialmente e no Brasil. A própria Anatel prevê que em 2011 teremos mais de 175 milhões de acessos móveis, dos quais 25 milhões em banda larga.

Outro entre os principais fatores deste sucesso foi, certamente, a adoção de um padrão tecnológico e de faixas de frequências alinhados com as recomendações internacionais que garantiram a escala necessária à redução de custos de terminais e infraestrutura. A partir de abril de 2013, todos os municípios com mais de 100 mil habitantes contarão com os serviços de 3G. Já a partir de abril de 2016, 60% dos municípios com menos de 30 mil habitantes também poderão contar com serviços de banda larga móvel.

Há, no entanto, questões a serem superadas. Uma das mais importantes, no Brasil, diz respeito à carga tributária. A tributação efetiva média sobre os serviços de telecomunicações é de 44% – varia de 40,15% (para alíquotas de ICMS de 25%) a 63% (para alíquotas de ICMS de 35%). É a maior do mundo e muito superior à carga média dos BRIC (11,1%) e dos países da América do Sul (18,3%).

Entre 2000 e 2008, os tributos indiretos sobre serviços de telecomunicações (ICMS, PIS e Cofins) aumentaram de 23,8% para 28,2% da receita bruta. Em termos de receita líquida o aumento foi ainda maior: de 31,8% para 42%. No caso da telefonia móvel, o pagamento dos fundos setoriais (Funttel, Fust e Fistel) consome mais 5% da receita líquida das operadoras.



O imposto com maior peso sobre os serviços é o ICMS, cuja alíquota varia, de estado para estado, de 25% a 35%. Em 2008, a receita dos serviços de telecomunicações foi de 6,2% do PIB, mas o setor foi responsável por 12,69% de toda a arrecadação do ICMS. De 1999 a 2008 o PIB, em valores correntes, cresceu em média 11,7% ao ano; no mesmo período, a arrecadação de ICMS cresceu 14,1% e a arrecadação de ICMS sobre telecomunicações cresceu 16,6% ao ano.

O estudo FGV/IBRE estimou que a cadeia produtiva da telefonia móvel contribuiu, de forma direta ou indireta, com R\$ 69,4 bilhões para a economia brasileira em 2008, o que correspondeu a 2,39% do PIB. Desse total, R\$ 37,6 bilhões se referem ao valor gerado pelas prestadoras dos serviços, fornecedores de equipamentos e fabricantes de aparelhos celulares, entre outros; R\$ 20,2 bilhões correspondem a tributos indiretos (ICMS, PIS e Cofins) e R\$ 11,6 bilhões dizem respeito ao efeito multiplicador que a telefonia móvel exerce sobre os demais setores da economia.

Do lado da demanda, o excedente do consumidor (que consiste basicamente na diferença entre o que os usuários estariam dispostos a pagar menos o que eles efetivamente pagaram pelos serviços) calculado pela FGV foi da ordem de 47,9 bilhões (1,65 % do PIB). Vale lembrar que o crescimento médio da base brasileira de telefonia móvel foi, entre 1999 e 2008, de 29,2% ao ano.

A Acel acredita que a redução da carga tributária, com a consequente redução dos preços dos serviços aos consumidores será benéfica para a sociedade e aumentará a competitividade da economia brasileira, além de favorecer a criação de um ambiente institucional de estabilidade que dará melhores condições à geração dos investimentos que permitirão a ampliação e modernização da infraestrutura necessária às redes e serviços de telecomunicações em banda larga.

É importante também salientar a necessidade de um espectro de frequência destinado ao SMP para acompanhar a evolução da quantidade de usuários. Nesse sentido, é importantíssimo que os 140 MHz para o SMP na faixa dos 2,5 GHz propostos pela Anatel na Consulta Pública 31/09 sejam realmente destinados ao SMP e talvez até, em função da Copa do Mundo em 2014, que será realizada no Brasil, seja necessária a antecipação da utilização destas frequências para acompanhar os projetos de ampliação das redes móveis.



## Participação da NET na Expansão da Banda Larga

*José Félix*

Presidente da NET

A NET é hoje a maior operadora de telecomunicações fixa do País não advinda do Sistema Telebrás, oferecendo um portfólio completo de soluções integradas que atende a demandas que se estendem das classes de alta renda até as de menor poder aquisitivo. O crescimento da NET nas áreas onde atua implica necessariamente uma massificação da banda larga com queda dos preços do acesso e consequente aumento da penetração

No entanto, apesar de atuar em 94 municípios, existe ainda uma ampla região do País carente de infraestrutura em termos de rede de banda larga. Assim, podemos dividir o Brasil em três regiões distintas em função das características socioeconômicas, presença de infraestrutura alternativa e consequente oferta do serviço de banda larga:

- Mercado competitivo, onde há presença das teles, cabo e móvel, com várias ofertas do serviço de banda larga.
- Mercado monopolista, onde somente há uma oferta das teles fixas ou móveis.
- Mercado sem oferta do serviço.

Para cada uma destas regiões, existe uma necessidade distinta de regulação e atuação do poder público. No primeiro caso, o objetivo deve ser o de promover a competição com pouca necessidade de intervenção regulatória, a exceção dos casos onde possa ocorrer concentração excessiva de recursos escassos, visto que a competição já gera os benefícios necessários para a sociedade. No segundo caso, nos mercados onde há somente a atuação de um operador monopolista, o Estado



deve agir para levar os benefícios da competição a estas áreas, além de incentivar a entrada de novos competidores. Desse modo, a prioridade deve ser a de regular os preços e a qualidade do serviço prestado, pois a falta de competição pode acarretar o desalinhamento de preços e oferta de serviço. Por fim, no terceiro caso se faz necessário desenvolver políticas públicas que auxiliem a entrada da iniciativa privada nestas áreas, através da redução do custo de prestação do serviço assim como do financiamento público para as áreas não economicamente viáveis.

Focando no terceiro caso, uma política pública brasileira de desenvolvimento da banda larga deveria contemplar os seguintes aspectos:

- Garantir no PAC recursos do BNDES para o financiamento de qualquer operadora que queira investir em regiões não cobertas, em especial voltados à infraestrutura alternativas para fomentar a competição.
- Liberar os recursos do FUST para qualquer operadora privada – e não somente às concessionárias fixas locais – que queira atender a demanda do serviço de banda larga nas áreas não cobertas ou onde exista hoje somente um fornecedor. Neste caso, sugere-se seguir o modelo americano de financiamento, onde comunidades apresentam seus projetos em função da demanda, e o órgão regulador faz uma licitação aberta a todos os interessados em atender esta demanda utilizando os recursos públicos.
- Reduzir o custo de prestação do serviço, desonerando direitos de passagem, usos de postes e vias públicas, etc.
- Reduzir a carga tributária da banda larga permitindo inclusão de novas classes sociais.
- Alocar novas frequências, estimulando a inovação e o uso de novas tecnologias

Do ponto de vista tecnológico, a oferta do serviço nestas áreas demanda três componentes básicos:

- A existência de um *backhaul* que conecte estas regiões a um grande centro, permitindo o escoamento do tráfego de dados.



- A existência de uma rede de cabos onde existir densidade populacional suficiente para viabilizar a construção desta rede.
- A existência de uma infraestrutura móvel complementar que leve o serviço a regiões de menor densidade populacional.

Concluindo, a massificação do serviço de banda larga no País passa pelo desafio de incentivar e promover a competição de redes alternativas às operadoras privatizadas, assim como de se desenvolver políticas públicas que possibilitem a oferta do serviço em áreas economicamente inviáveis, através da redução do custo de prestação do serviço aliado ao financiamento público quando necessário.



## Banda Larga: um novo paradigma para pensar a política de telecomunicações

*Ricardo Tavares*

Vice-presidente sênior de políticas públicas da  
Associação GSM (*Global System for Mobile*) (GSMA)

O atual debate sobre a banda larga no Brasil é uma discussão oportuna e inadiável, que interessa ao País e pede um encaminhamento urgente, pois corremos o risco de comprometer seriamente a quantidade de oferta e a qualidade do serviço e, pior, a nossa evolução econômico-social. Os benefícios que a banda larga traz para a economia e a sociedade estão amplamente comprovados. Para cada 10% de penetração da banda larga junto à população, corresponde uma aceleração de cerca de 1% no PIB. O Brasil, que possui uma posição de liderança mundial em telefonia móvel e no número de acessos à Internet, está muito atrasado em termos de acessos em banda larga.

Essa defasagem, no entanto, pode ser rapidamente superada nos próximos cinco anos. Para tanto é necessário construir agora uma agenda positiva para ser prontamente implementada. Essa agenda deve incluir uma parceria público-privada para criar mais competição no *backhaul* – a ligação crítica entre o *backbone* da Internet e as vizinhanças dos usuários – e, assim, reduzir custos. Ao mesmo tempo deve-se estimular a competitividade crescente no acesso ao consumidor final, aí consideradas a telefonia fixa, TV a cabo e as quatro ofertas de prestadoras de serviços móveis. Para atender aos dois primeiros itens da agenda, será necessário dispor de mais espectro radioelétrico ao mercado, para viabilizar a oferta de banda larga via *wireless*, com velocidades de até 100 Mbps. Será preciso também reduzir o custo do espectro e diminuir os impostos incidentes sobre a banda larga, de modo a baixar os preços e estimular mais investimentos em banda larga.



## 1. A BANDA LARGA: MUDANÇA DE PARADIGMA NA POLÍTICA DE TELECOMUNICAÇÕES

No Brasil e em vários outros países do mundo neste momento, o debate sobre a política de telecomunicações passa por um ponto de inflexão. A evidência de que a competitividade econômica das nações – e a criação de novos empregos com bons salários – depende da oferta de uma boa infraestrutura de telecomunicações banda larga, começa a transformar o foco do debate político sobre o setor de telecomunicações. A questão central passa a ser como ampliar o acesso à banda larga para a massa da população, bem como os meios para aumentar as velocidades dessas conexões para acima de 1 Mbps (megabites por segundo).

Mais particularmente, o debate focaliza o que precisa ser feito para atrair investimentos privados na expansão da oferta de banda larga. E os mecanismos que podem ser acionados, tais como a redução de impostos, a utilização de fundos públicos para subsidiar o acesso da população de baixa renda ou rural, e mesmo, a ampliação da banda larga por meio da oferta de recursos dos planos de estímulo à economia em momentos de recessão econômica – como está ocorrendo nos Estados Unidos. Outro aspecto importante do debate, em países como Austrália e Brasil, é se o Estado deve ou não intervir diretamente como produtor dessa infraestrutura. Por fim, questões tecnológicas também são relevantes, em relação ao papel das redes fixas e móveis ou mesmo ao tipo de tecnologia de banda larga móvel mais apropriado.

Neste artigo, pretendo discutir essas questões e apresentar dados e reflexões que possam contribuir para fazer avançar este debate de grande importância para a sociedade e para a economia brasileira em geral, não somente para o setor de telecomunicações. A premissa central é que o foco na expansão da banda larga requer repensar o conjunto dos aspectos em torno da política de telecomunicações, transformando os incentivos regulatórios e fiscais de modo a estimular o investimento privado e público e, conseqüentemente, aumentar a oferta.

## 2. VISÃO

Em primeiro lugar, é importante que tenhamos uma visão clara de qual deve ser o objetivo do conjunto das políticas públicas de telecomunicações. Nosso objetivo



deve ser, em cinco anos, assegurar a todo cidadão brasileiro acesso à banda larga de pelo menos 1 Mbps, seja como consumidor individual, seja como parte do acesso à sua residência, seja através de empresas ou de instituições educacionais, seja através de telecentros, públicos ou privados. É importante garantir que, independente da renda, todos os cidadãos brasileiros tenham acesso às telecomunicações de banda larga. Em suma, o objetivo é uma sociedade em que todos os cidadãos possam buscar e encontrar acesso à banda larga, de uma maneira ou de outra.

### 3. OS BENEFÍCIOS DA BANDA LARGA

Em fevereiro de 2009, no Congresso Mundial de Telefonia Móvel da GSMA – GSM Association em Barcelona, Espanha, a consultoria McKinsey & Company apresentou um estudo feito a pedido da GSMA para analisar os principais obstáculos à expansão da banda larga no mundo<sup>1</sup>. Esse estudo revisitou inúmeras análises feitas por agências de desenvolvimento e consultorias sobre o impacto da banda larga no crescimento econômico. Após rever dezenas de estudos, a McKinsey concluiu que, em média, esses estudos indicam que para cada 10% de crescimento da penetração da banda larga junto à população, o produto interno bruto (PIB) do país cresce 0,6-0,7%, chegando este incremento em alguns estudos a ser estimado em até 1,4%.

Esse conjunto de estudos confirma claramente que o crescimento da banda larga acelera o crescimento econômico. Mas como isso acontece?

Em primeiro lugar, há os investimentos diretos na instalação de fibras óticas e infraestrutura de banda larga móvel ou fixa, que são despesas de capital significativas que geram empregos na instalação do equipamento, na produção e venda de terminais de acesso e também na provisão dos novos serviços. Em segundo lugar, há o impacto do aparecimento de novas atividades que não se justificavam antes, tais como a geração de conteúdos digitais e outras inovações empreendedoras vinculadas à economia digital. Em terceiro lugar, há os ganhos gerais de produtividade na economia e na sociedade, com o aumento da eficiência no funcionamento do conjunto da economia, situação viabilizada pela expansão da infraestrutura de acesso banda larga. Por exemplo, forças de venda adquirem a

<sup>1</sup> McKinsey & Company, “Mobile Broadband for the Masses: Regulatory Levers to Make It Happen”, fevereiro de 2009.



capacidade de enviar e consultar dados remotamente, acelerando os processos administrativos dos negócios.

#### 4. BACKHAUL: O GARGALO DOS INVESTIMENTOS

Atualmente, não só no Brasil mas em vários outros países, percebe-se demanda reprimida por acesso à banda larga. Enquanto a penetração da Internet, da telefonia móvel e outros indicadores do setor de telecomunicações apontam o Brasil numa posição proeminente no mundo, no caso dos acessos banda larga a situação não apresenta nada de impressionante.

O Brasil é o quinto país com o maior número de usuários de Internet (65.,510.400)<sup>2</sup>; é também o quinto maior mercado de telefonia móvel (161.764.676 usuários)<sup>3</sup>. Mas é apenas o nono mercado do mundo em número de acessos banda larga (10.435.000 usuários)<sup>4</sup>. Veja abaixo as tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1

Os 10 países com o maior número de usuários de Telefonia Celular

Posição	País	Usuários	Penetração
1	China	672.781.000	49,90%
2	Índia	427.282.356	37,10%
3	EUA	277.029.771	93,60%
4	Rússia	197.741.153	142,60%
5	Brasil	161.764.676	85,10%
6	Indonésia	149.832.312	62,00%
7	Japão	108.488.500	85,60%
8	Alemanha	107.190.700	129,40%
9	Paquistão	94.884.832	54,40%
10	Itália	88.600.427	151,20%

Fonte: *Wireless Intelligence*, julho de 2009.

<sup>2</sup> Fonte: Internet World Stats, dados para o primeiro trimestre de 2009 (<http://www.Internetworldstats.com/top20.htm>, consultado em 30/10/2009).

<sup>3</sup> Fonte *Wireless Intelligence*, setembro de 2009.

<sup>4</sup> Fonte: Globalcomms, março de 2009.



**Tabela 2**

Os 10 países com o maior número de usuários da Internet

Posição	País	Usuários	Penetração
1	China	338.000.000	25,30%
2	EUA	227.636.000	74,10%
3	Japão	94.000.000	74,00%
4	Índia	81.000.000	7,00%
5	Brasil	65.510.400	34,00%
6	Alemanha	55.221.183	67,10%
7	Inglaterra	48.755.000	79,80%
8	França	42.050.465	67,70%
9	Rússia	38.000.000	27,10%
10	Coreia do Sul	37.475.800	77,30%

Fonte: *World Internet Users Statistics, junho de 2009* <http://www.Internetworldstats.com/top20.htm>, consultado em 2 de novembro de 2009.

Os dados tomam como base as informações mais recentes de Nielsen e da UIT.

**Tabela 3**

Os 10 Países com o Maior Número de Usuários de Banda Larga no Mundo

Posição	País	Usuários	Penetração
1	China	88.124.000	6,6%
2	EUA	79.000.000	26,00%
3	Japão	30.494.000	23,8%
4	Alemanha	22.800.000	7,7%
5	França	18.350.000	29,5%
6	Reino Unido	17.500.000	28,6%
7	Coreia do Sul	15.600.000	32,2%
8	Itália	11.000.000	9,2%
9	Brasil	10.435.000	5,4%
10	Rússia	9.500.000	6,7%

Fonte: *Globalcomms*, março de 2009.

Embora exista o argumento de que esta penetração de banda larga apresentada pelo Brasil, em 5,4% da população, seja consistente com o nosso PIB e com os índices de desenvolvimento humano do Brasil, isto não explica suficientemente porque em outras áreas, como telefonia móvel, por exemplo, estamos acima da média que seria compatível com nossos indicadores de produto interno bruto e desenvolvimento humano, enquanto em banda larga não estamos.



A lógica econômica parece indicar que, se há demanda reprimida, o investimento privado deveria acorrer para o desenvolvimento da banda larga. De certo modo, isto já está acontecendo. No entanto, não parece estar acontecendo na velocidade desejada para agilizar a penetração de banda larga.

Neste ponto, é importante identificar as razões pelas quais a oferta não tem crescido. Sim, há limitações de renda na população que tolhem a habilidade de demandar efetivamente mais banda larga. Mas há limitações estruturais ainda mais importantes, que se referem ao limite na oferta de *backhaul* – a ligação entre o *backbone* da Internet e a vizinhança do usuário final. Operadoras móveis que estão implantando 3G HSPA maciçamente no País queixam-se de que instalam estações rádio base (ERBs) 3G mas não conseguem a capacidade necessária para ligar esses sítios à Internet, porque a oferta de *backhaul* ou é inexistente em muitas áreas ou é muito cara.

Isto pode estar ocorrendo devido à estrutura intrínseca do mercado – à presença de economias de monopólio, o que é natural no *backhaul*. Neste sentido, há empresas competindo por prover o acesso final ao usuário, mas não existe competição no *backhaul* porque os requisitos de investimento são altos e, ao mesmo tempo, cada operadora construir seu próprio *backhaul* pode não ser a maneira mais eficiente de proceder do ponto de vista econômico.

Isso não significa que o *backhaul* tenha necessariamente que ser monopólio de um único provedor, tipicamente na maioria dos países, o *incumbent* fixo. É importante que haja coordenação entre diversas empresas servindo ao usuário final para dispor de uma infraestrutura de *backhaul* comum, alternativa ao *incumbent* fixo. Esta coordenação não é anti-competitiva porque para o usuário final existirá um ambiente competitivo com várias ofertas. O *incumbent* fixo tipicamente se recusa a interagir dessa maneira com outras empresas nas áreas onde dispõe de monopólio, mas os demais provedores podem reagir por meio da coordenação entre as empresas entrantes.

A ideia de que o Estado poderia atuar como empresário no setor de telecomunicações para romper estas deficiências estruturais na oferta da banda larga emergiu com peso no debate recente sobre a banda larga no Brasil. O governo pode, em princípio, agir com mais rapidez e sem os atrasos provocados pelos



problemas de coordenação entre atores privados. É importante, nesse sentido, olhar as circunstâncias nas quais o Estado emerge como fornecedor de serviços de telecomunicações.

## 5. O PRIVADO E O PÚBLICO

A estatização dos serviços de telecomunicações, no Brasil e no mundo, decorreu inúmeras vezes de dificuldades do sistema político em prover um quadro regulatório estável e consistente com o ciclo do investimento. Os investimentos em infraestrutura de telecomunicações têm maturação de longo prazo, enquanto o ciclo político é de curto prazo. Por isso o Estado tem dificuldades de assumir compromissos regulatórios de longo prazo. Quando o setor atrai atores privados, mas o ambiente regulatório não incentiva o investimento, configura-se um cenário dominado pelo capital privado, que não investe por causa de incerteza regulatória. Se o Estado não consegue resolver o problema de se comprometer com regras que permitam o investimento, o resultado é um setor privado ineficiente, que não investe e não provê serviços suficientes à população. Como essa situação envolve um alto custo político aos governos, estes terminam realizando investimentos próprios. Dessa forma, resolve-se a questão regulatória pela via do Estado provedor, dado que os problemas institucionais não são resolvidos e, portanto, o serviço privado não consegue aplacar as reclamações da população<sup>5</sup>.

Em suma, a estatização decorre de falhas regulatórias derivadas de problemas institucionais que não apresentam solução para a questão da oferta de serviços por meio dos investimentos privados.

O Brasil vive hoje um momento em que seu sistema político e a regulação de telecomunicações não conseguem fornecer garantias aos investidores no segmento de *backhaul* e na banda larga como um todo? Embora haja no Brasil tanto deficiências institucionais quanto questões regulatórias e de política pública de telecomunicações extremamente candentes, não há nenhum grande colapso de confiança dos investidores no setor de telecomunicações. Há proble-

<sup>5</sup> Para uma análise essencial das diferentes respostas que governos podem dar ao problemas dos serviços de telecomunicações, dadas as diferentes bagagens institucionais dos países, ver Brian Levy e Pablo Spiller, "The Institutional Foundations of Regulatory Commitment: A Comparative Analysis of Telecommunications Regulation" (*Journal of Law, Economics & Organization*, v. 10, n. 2, outubro de 2004, p. 201-246).



mas, sim, mas esses problemas não representam um desafio capaz de estancar os investimentos.

Portanto, procede o argumento de que a intervenção do Estado enquanto produtor e provedor direto de serviços é indispensável? Creio que não.

Mas isto nos leva de volta à questão central deste artigo: se definirmos a expansão da banda larga como o aspecto central da política e da regulação de telecomunicações no Brasil, como deveríamos repensar os mais diversos aspectos da política e da regulação?

## 6. UMA AGENDA POSITIVA

A resposta parece ser a construção de uma agenda positiva por meio de um amplo debate que nos leve a definir as ações centrais que o Estado pode desenvolver a fim de melhorar a atração dos investimentos em banda larga, tanto em *backhaul* quanto em acesso direto aos usuários.

Um ponto central é mudar a estrutura do mercado de *backhaul*, favorecendo a entrada competitiva neste setor, provavelmente por meio do encorajamento à ordenação de atores privados que são entrantes na “última milha” da banda larga. O governo pode ser um acionista desse empreendimento, porque possui suas próprias redes que servem a diversos órgãos governamentais, mas seria um retrocesso se esta infraestrutura fosse utilizada para criar um entrante estatal neste setor que é de capital intensivo e que tem atraído grandes investimentos privados no Brasil. O governo pode ser facilitador e pode ser acionista, mas ter o governo como acionista controlador traria de volta os problemas de gestão de estatais de telecomunicações que tivemos no passado, que provocaram grande ineficiência de serviços e levaram a uma ampla privatização da prestação de serviços, com enormes benefícios aos consumidores e à economia brasileira.

O aspecto regulatório também precisa ser atacado no sentido de reduzir os custos regulatórios de investimentos em banda larga. O custo do espectro radioelétrico, por exemplo, pode refletir o desejo da política pública de acelerar o desenvolvimento da banda larga. Esta discussão, por exemplo, deve envolver o próprio Tribunal de Contas da União (TCU), que zela pela transparência na precificação



de recursos do Estado transferidos ao setor privado através de leilões. O TCU precisa ser parte da solução do problema da banda larga no Brasil. É possível criar incentivos transparentes que precifiquem espectro com base nos compromissos de investimentos em rede, ao invés do pagamento inicial de largas somas em espécie ao governo.

Outro aspecto fundamental é fiscal. Os impostos sobre o setor de telecomunicações no Brasil estão em torno de 40%, entre os mais altos do mundo. As prestadoras de serviços de telecomunicações coletam dinheiro dos seus usuários e transferem sob a forma de impostos para os governos federal, estaduais e municipais. O valor dos impostos afeta o custo do serviço ao consumidor, portanto reduzindo a velocidade de adoção do serviço banda larga. Os impostos não significam receita para as empresas, que simplesmente coletam impostos para o governo. Na verdade, acontece o contrário, os impostos encarecem o serviço e desestimulam a adesão dos consumidores ao serviço.

A lucratividade das empresas de Telecom no Brasil – um importante indicador para a atratividade de mais investimentos em banda larga – está abaixo da maioria dos demais grandes países emergentes (Rússia, Índia, China, Indonésia). Um dos elementos nesta conta é certamente o valor dos impostos, que reduz a demanda e diminui a escala das operações.

Se as várias instâncias governamentais, nas suas diversas esferas, querem realmente acelerar a expansão da banda larga, a ferramenta fiscal é muito importante. Afinal, acreditamos ou não no impacto positivo da banda larga na economia? Pode-se e deve-se modelar o retorno, para a economia, a sociedade e o próprio governo, da redução de impostos na banda larga. Passos importantes já começam a ser dados na direção de redução de impostos sobre a banda larga por governos estaduais, numa dimensão ainda tímida, mas que até há pouco seria inimaginável acreditar que poderiam ocorrer como estão ocorrendo.

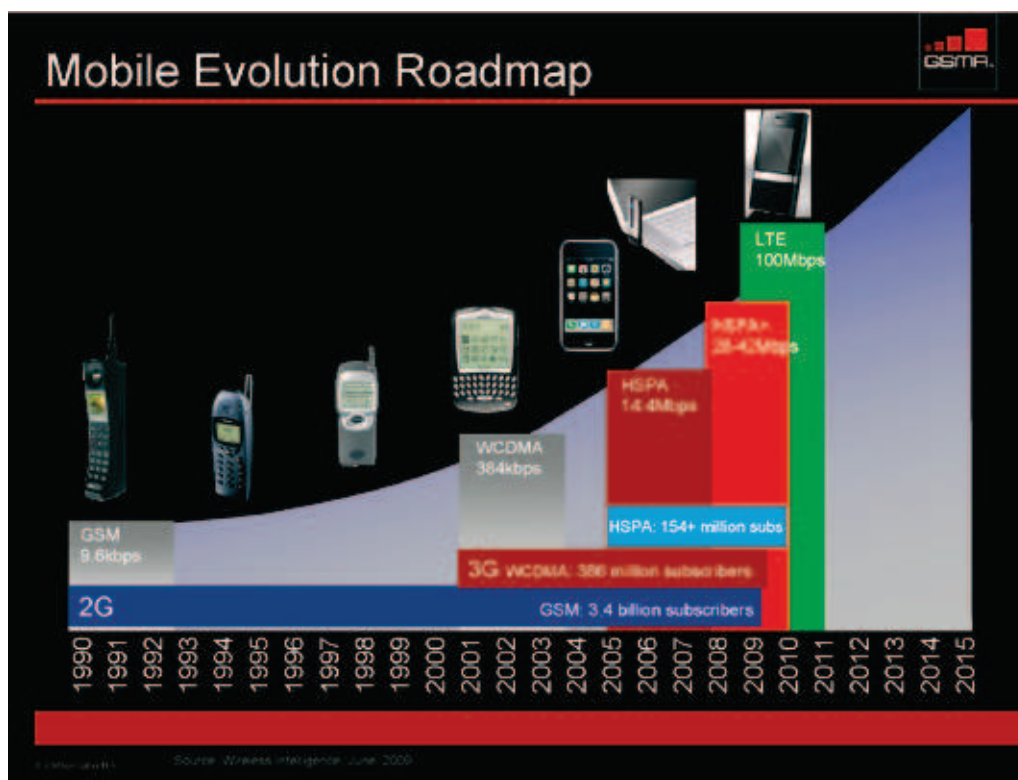
## **7. BANDA LARGA MÓVEL: O PULO DO GATO**

Foram precisos mais de 100 anos para que o mundo acumulasse 1,6 bilhão de linhas de telefone fixo; em apenas 20 anos, a telefonia móvel criou 4 bilhões de usuários. Hoje, o mundo tem cerca de 400 milhões de acessos banda larga fixos, a maioria



DSL, com uma contribuição de conexões via *modem* a cabo. A banda larga móvel está apenas começando a sua trajetória. São cerca de 200 milhões de linhas hoje, com 150 milhões 3G HSPA e 50 milhões CDMA EV-DO. A tecnologia WiMax será útil para atender nichos de mercado, mas não atingirá as economias de escala de 3G HSPA e LTE (ver Quadro 1 abaixo).

Quadro 1 – Transmissão de Dados em Redes Móveis de Telecomunicações



Nos próximos anos, a banda larga móvel irá superar a banda larga fixa. Como ocorreu na geração 2G, onde o GSM revelou-se a tecnologia vitoriosa, com mais de 80% do mercado mundial, a tecnologia 3G HSPA e a tecnologia LTE irão liderar o mercado e oferecer as economias de escala que baixam os custos dos terminais e favorecem a adesão de bilhões de usuários às tecnologias mais avançadas do mundo. A indústria de tecnologia móvel permite a utilização, em todo o mundo, das mesmas plataformas tecnológicas, baixando os custos e revolucionando os mercados de tecnologia.

A banda larga móvel, com 3G HSPA e LTE, representa a oportunidade de o Brasil dar o pulo do gato na expansão da banda larga. O HSPA chegará a velocidades



entre 40 e 80 Mbps, partindo da faixa atual, entre 500 Kbps a 3Mbps. Isto será feito por meio de atualizações de software e também mudanças na topologia das redes. O LTE chegará aos limites da física em termos de quais velocidades podem ser transmitidas via *wireless* – 50 a 100 Mbps. Compare-se estas velocidades com as ofertas atuais de banda larga fixa no país e ficará evidente que a plataforma móvel irá transformar o mercado de banda larga no Brasil. Hoje ofertas acima de 1 Mbps são raras, caras e difíceis de se obter fora dos centros de negócios das grandes cidades e das áreas residenciais de classe média alta.

A telefonia móvel, portanto, utilizando a sua evolução tecnológica, com escala global e bandas de espectro coordenadas internacionalmente, irá revolucionar o fornecimento de acessos banda larga no Brasil e no mundo nos próximos cinco anos. Além disso, a telefonia móvel é o segmento mais competitivo do mercado de telecomunicações. Não se trata apenas de fornecer um canal de banda larga móvel na última milha de acesso ao usuário final. Trata-se da oportunidade de oferecer quatro ou cinco canais de banda larga móvel, com velocidades de até 100 Mbps, aos consumidores brasileiros nos próximos três anos, criando um mercado verdadeiramente competitivo para a banda larga na última milha.

Para assegurar que isto ocorra, é preciso garantir que a Anatel ofereça às prestadoras de serviços móveis a oportunidade de adquirir mais espectro radioelétrico para acomodar o enorme tráfego de dados que circulará pelas redes móveis. Neste sentido, a recente proposta da Anatel de assegurar 140 MHz para o Serviço Móvel Pessoal (SMP) na banda de 2,5 GHz (2500 MHz – 2690 MHz) é alvissareira. É importante, porém, que o prazo de acesso a esse espectro seja antecipado, em seu conjunto, para janeiro de 2012, de modo que as prestadoras de serviços móveis possam oferecer o LTE durante a Copa do Mundo de 2014.



## Pesquisa e desenvolvimento em TICs: Paradigma para os projetos nacionais de inovação

*André Barbosa Filho*

Assessor Especial da Casa Civil da Presidência da República

### 1. INTRODUÇÃO

Em 4 de junho de 2009, o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva promulgou o decreto nº 6.868 que instituiu o “Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (ProTIC). Assim, conforme esclarece o texto da norma: “Fica instituído o Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (ProTIC), com a finalidade de incentivar, apoiar, coordenar e avaliar atividades e projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovações, de formação de recursos humanos em decorrência dessas atividades e projetos, de eventos técnico-científicos e de programas de cooperação internacionais, inclusive na produção de conteúdos, na área de tecnologias digitais de informação e comunicação, em particular na promoção do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre – SBTVD-T.

Como consequência direta desta ação presidencial, está em articulação no âmbito do governo federal proposta voltada para o tema “inovações em tecnologias digitais para informação e comunicação (TICs),” que prevê, inicialmente, a criação de uma instituição catalisadora de desenvolvimento para a TV digital na forma de uma unidade de coordenação de uma plataforma de P&D&I descentralizada (CTIC), cuja atividade principal é mobilizar e coordenar ações de redes multidisciplinares de instituições acadêmicas e de P&D brasileiras.



Atendendo a ordem de criação do ProTIC, esta estrutura coordenará um consórcio de grupos de P&D em Instituições Brasileiras, Universidades, Centros de Pesquisas e Empresas, que terão o objetivo comum de desenvolver a competência nacional para inovação em comunicações digitais, em particular para a TV digital aberta. É correto afirmar, é um desdobramento natural do processo pelo qual foi realizado o projeto do SBTVD. Iniciado com o Decreto 4.901 de 26 de novembro de 2003, o projeto do SBTVD foi uma ação bem sucedida que permitiu:

1. identificar e mobilizar a competência em P&D&I instalada no País, necessária para a avaliação de tecnologias existentes e o desenvolvimento de tecnologias inovadoras para o sistema de TV digital a ser adotado<sup>1</sup>;
2. criar consórcios de instituições acadêmicas e de P&D e de indústrias para atenderem a um conjunto ordenado de requisições de projetos, *em uma ação coordenada pelo Grupo Gestor do SBTVD, o CPqD e a Finep*, apoiada com recursos do Funttel, da qual resultou recomendações para o governo definir os padrões a serem adotados, que ocorreu conforme estabelecido pelo Decreto 5.820, de 29 de junho de 2006;
3. desenvolver e implementar tecnologias inovadoras, algumas das quais deverão ser adotadas pelo SBTVD, em particular o *middleware* Ginga e o sistema de compressão de vídeo H.264; e
4. estabelecer as condições que possibilitaram a implementação do sistema SBTVD – a ser adotado no Brasil, com todas as especificações técnicas já elaboradas, – e do Fórum SBTVD, que congregou indústrias, radiodifusores e instituições acadêmicas e de P&D.

A diversidade e complexidade das tecnologias associadas aos sistemas de TV Digital; a existência de uma capacitação já instalada em diversas instituições espalhadas por todo o território nacional, tanto em recursos humanos altamente qualificados como em equipamentos; a grande facilidade para a troca de informações e realização de projetos de P&D com a participação de equipes geograficamente espalhadas, possibilitadas pela infraestrutura da Rede Nacional de Pesquisa (RNP) de redes de altíssima velocidade; e o sucesso de experiências bem-sucedidas de redes temáti-

<sup>1</sup> Participaram diretamente no SBTVD 21 consórcios que envolveram 75 instituições [47 grupos acadêmicos e 28 empresas] e 555 técnicos especializados, dos quais 239 doutores [43%] e 161 mestres [29%], espalhados por quatorze estados da Federação.



cas de pesquisa, como aquelas já apoiadas pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), Ministério das Comunicações (MC) e, também, na Embrapa, mencionadas a seguir, tornam desaconselhável a criação de uma instituição de P&D centralizada em uma única instalação física, ainda que com recursos humanos de alta qualificação em quantidade necessária aos desenvolvimentos pretendidos.

Tal instituição centralizada teria não somente um custo altíssimo e um tempo de implantação que não atenderia à urgência desejada, mas seria um sorvedouro de competências que poderia prejudicar grupos já estabelecidos, com consequências danosas inclusive para a formação de recursos humanos, que hoje ocorre nas universidades e escolas técnicas nas quais esses grupos estão inseridos. Assim, a proposta é por uma instituição que, a exemplo do que ocorre com a recém-criada *Embrapa Agroenergia*, terá como missão a articulação de grupos de competências já consolidados em um trabalho coordenado e cooperativo de modo a promover sinergia e aumentar a possibilidade de gerar soluções inovadoras.

## 2. EXPERIÊNCIAS DE REDES TEMÁTICAS NO BRASIL

A atual proposta de criação do CTIC, e de redes temáticas de grupos de competência já estabelecidos, encontra suporte em várias experiências similares ocorridas no Brasil e mesmo em outros países. No Brasil podemos citar os seguintes exemplos:

- **Redes Temáticas no MCT:** Várias redes temáticas de pesquisa integrando grupos de pesquisadores de diversas instituições geograficamente distantes já foram formadas com o apoio do MCT. Entre essas ressaltamos:
- a rede Brasil-IP, um consórcio formado por dezenas de pesquisadores de oito universidades brasileiras (UFPB, UFPE, Unicamp, entre outras), criado com o objetivo de projetar e integrar os chamados núcleos IP (*IP core chips*). Dentre os projetos desenvolvidos está o de um processador *IP core* de MPEG-4, considerado o mais complexo sistema VLSI desenvolvido no Brasil, que ganhou o prêmio *Best IP/SOC 2006 Design Award*, na categoria universidade, durante a conferência anual *IP-SOC Design Conference and Exhibition* de 2006. A rede Brasil-IP é parte do PNM – Programa Nacional de Microeletrônica – coordenado e suportado pelo MCT, que inclui atividades de formação



de RH e uma rede de sete *Design Houses*, entre as quais a do Ceitec – Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada do MCT.

- **Redes de Nanotecnologia:** são cinco redes cooperativas formadas dentro do PNN – Programa Nacional de Nanotecnologia –, que realizam atividades de pesquisa e desenvolvimento em nanociência e nanotecnologia, coordenadas respectivamente pelo LNLS (gerenciado pela ABTLuS), CBPF, Centene, LNNA/Embrapa e INMETRO/MDIC.
- **Renorbio:** a Rede do Nordeste de Biotecnologia congrega dezenas de instituições de pesquisa com a missão de acelerar o desenvolvimento da região, integrando a formação de recursos humanos ao desenvolvimento científico e tecnológico em biotecnologia.
- **Rede Genoma:** agregando, desde 2000, 25 laboratórios em um projeto cooperativo de sequenciamento genético, é uma rede atualmente coordenada pelo Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) do MCT e pela UFRGS, com financiamento do MCT.
- **Rede Giga:** um programa que planejou e implantou um *testbed* (rede experimental de alta capacidade) voltado para P&D em tecnologias de comunicação óptica, produtos e serviços de telecomunicações e aplicações científicas, envolvendo empresas de tecnologia, operadoras de telecomunicações, universidades e centros de pesquisa. A coordenação executiva é exercida pela RNP e pelo CPqD. Os projetos multi-institucionais financiados pela Finep com recursos do Funttel envolvem cerca de 45 universidades e centros de pesquisa em quinze estados.

### 3. MISSÃO E OBJETIVO

A missão do projeto CTIC é a de promover a capacitação e o desenvolvimento de inovações em tecnologias associadas à TV Digital, em particular, e aos sistemas de informação e comunicações digitais, em geral, dando suporte ao SBTVD no atendimento aos objetivos socioeconômicos para os quais foi criado, e apoiando a capacitação nacional para enfrentar os desafios de um mundo de tecnologias e serviços convergentes. Seu objetivo é ainda articular e coordenar redes temáticas de P&D que agreguem os grupos de excelência existentes no Brasil e deem suporte a atividades de treinamento e formação de recursos humanos, prospecção,



pesquisa, desenvolvimento e inovação, por meio da mobilização de competências estabelecidas. De início, propõe-se que esta estrutura se constitua como uma Unidade de Gestão sob a responsabilidade da RNP. Sua localização inicial poderá ser feita em uma das unidades da própria rede, situadas em Brasília (Sede).

A RNP é uma organização social vinculada ao MCT, atuante na área de tecnologia de informação e comunicação (TIC), responsável pelo Programa Prioritário de Informática do MCT de redes avançadas para pesquisa e educação. Seu Contrato de Gestão contém diretrizes de missão para suporte a projetos de TIC de interesse público e possui uma administração flexível e eficiente, já tendo experiência na gestão de pelo menos uma rede temática (Rede Giga). A criação de uma unidade de gestão com autonomia na direção, mas com acompanhamento e suporte da RNP, permitirá que a instalação possa ser feita sem maiores exigências burocráticas ou legais em um tempo curtíssimo.

A evolução do CTIC indicará os caminhos que deverão ser seguidos para seu fortalecimento, em função de seu sucesso e/ou dificuldades. No caso de sucesso, ele poderá tornar-se completamente independente na forma de organização social, a exemplo da RNP, ou assumir outra forma institucional que for julgada mais apropriada. Seus objetivos, também, poderão, no futuro, ser ampliados, além da TV digital.

#### **4. ESTRUTURA DA PROPOSTA**

O CTIC terá uma estrutura descentralizada, na forma de uma associação de redes de pesquisas temáticas em áreas de interesse ao desenvolvimento da TV digital. Deverá ter um núcleo executivo central composto de um coordenador em tempo integral e um corpo reduzido de técnicos e auxiliares, necessário para as atividades de coordenação exigidas. O coordenador deverá compatibilizar gestão estratégica unificada e descentralização de execução dos projetos. Comporá, junto com os coordenadores das redes, um comitê de Coordenação Executiva que deverá:

- definir anualmente, com revisões semestrais, em conjunto com os coordenadores de redes, um programa de atividades a serem coordenados pelo CTIC, com os respectivos orçamentos;



- planejar e articular a operação das redes; formular e propor projetos e outras atividades do CTIC; promover o compartilhamento e o desenvolvimento das infraestruturas, facilidades e recursos distribuídos existentes;
- promover a cooperação internacional; acompanhar as atividades desenvolvidas e assegurar a obtenção dos resultados previstos; e
- divulgar os resultados alcançados.

## 5. COMPETÊNCIAS DESTA ESTRUTURA

Além de acompanhar o desenvolvimento de novas tecnologias de interesse à TV digital, no Brasil e no mundo, como que fazendo o papel de um Observatório da TV Digital), o CTIC deverá assessorar os ministérios envolvidos com questões de interesse da TV digital (MCT, MC, MDIC, MEC, etc.), bem como a Capes e o CNPq na formulação de políticas e programas de incentivo e apoio ao desenvolvimento da TV digital, incluindo formação de recursos humanos de níveis técnicos, graduados e pós-graduados; projetos de P&D; entre outros. Sempre que solicitado, poderá instruir as instituições de financiamento, em particular a Finep e o BNDES, e também os fundos setoriais Funttel e FNDCT na programação de projetos para a TV digital.

O CTIC deve fazer o acompanhamento de projetos desenvolvidos nas redes temáticas, contratar estudos em temas de interesse ao desenvolvimento da TV digital, levantar demandas de equipamentos, laboratórios e instalações físicas necessárias para as atividades das instituições componentes das redes, de preferência as relacionadas a investimentos em equipamentos e instalações que deverão facilitar e promover seu uso compartilhado. Para tanto, será necessário organizar reuniões técnicas entre coordenadores e técnicos das instituições co-relacionadas, organizar e promover reuniões técnico-científicas de interesse ao desenvolvimento da TV digital, promover a interação com o setor industrial e de radiodifusão e buscar financiamentos para projetos de interesse da TV digital.



## 6. REDES TEMÁTICAS

O CTIC deverá inicialmente constituir cinco redes temáticas, sendo que as duas primeiras já estão formadas e recebendo apoio financeiro do FNDC.

- Rede *Middleware* e Software Aplicativo
- Rede Codificação de Sinais de Vídeo e Áudio (H264, MPEG-2, etc.)
- Rede Sistemas de Transmissão (Modulação/Demodulação, Filtros, etc.)
- Rede Integração de Sistemas, Receptores e Canais de Interatividade
- Conteúdo e Serviços.

O CTIC não ficou parado nos últimos dois anos, esperando a formalização do programa. Ainda em 2008, fez um edital que já resultou na formação de redes de competência para o desenvolvimento de tecnologias e produtos a serem licenciados pela indústria no Brasil. Ao menos cinco dessas redes – a de *middleware* (maior delas), terminais de acesso, microeletrônica (o famoso SoC – *System on Chip*), H264 e antenas inteligentes – já estão em pleno funcionamento, após a primeira liberação de recursos este ano. A rede *middleware* Ginga envolve mais de dezenove instituições, coordenadas pela PUC-Rio, e pelo professor Luis Fernando Soares, encarregados do desenvolvimento de produtos e do aperfeiçoamento do sistema criado no País, reconhecidamente o mais avançado hoje, no mundo. Essa rede do *middleware* está encarregada da resolução de três pontos:

- a criação de um conjunto de ferramentas para o suporte, a autoria e a difusão de dados em conformidade com o *middleware* Ginga;
- o desenvolvimento do *middleware* Ginga para plataformas ligadas à Internet, visto que grande parte das emissoras também disponibiliza seus conteúdos nessas redes; e
- a demanda por mecanismos que facilitem a instanciação do Ginga em diversas plataformas, sistemas de comunicação e dispositivos, notadamente de seu núcleo comum (Ginga-CC).



Os trabalhos foram divididos em dois subprojetos: *GingaRAP* (tecnologias de suporte a autoria de aplicações) e *GingaFrEvo* (desenvolvimento de um *framework* de evolução da tecnologia *Ginga*, onde está alocado o projeto *Ginga CDN*).

Do *GingaRAP* sairão a *GingaSuite* (suíte de ferramentas integradas para autoria e difusão de dados em conformidade com o ambiente declarativo do *Middleware*) e o *Ginga-WAC* (um conjunto de módulos para autoria e anotação colaborativa de conteúdo no lado do cliente, integrado a outras ferramentas; e um conjunto de boas práticas para avaliação de acessibilidade de conteúdo e da interação para TV digital).

Do *GingaFrEvo* sairão evoluções do *Ginga* propriamente dito, como o *GingaMPB* (distribuição e Recepção de Conteúdo *Ginga-NCL* em Multirredes); o *GingaCDN* (desenvolvimento de componentes do *middleware* *Ginga* *Ginga-NCL*, *Ginga-J* e *Ginga-CC* e de ferramentas para seu uso); o *GingaForAll* (arquitetura e ferramenta para concepção de linhas de produtos do *Ginga-CC*) e o *GingaAiyê* (especialização do *Ginga-CC* para aplicações não convencionais).

Novos projetos que requeiram a formação de novas redes podem ser definidos, a partir de aditamento do Contrato de Gestão e extensão da estrutura de redes do CTIC. Por exemplo, um projeto para interatividade e canal de retorno poderá ser objeto de uma rede específica ou por uma rede composta de pesquisadores de várias das redes já estabelecidas tendo em vista ser um tópico que envolve software, *middleware*, sistemas de transmissão e conteúdo. Assim, outras redes temáticas poderão ser estabelecidas sempre que necessário. No entanto, sempre que possível, as instituições de redes já constituídas deverão se articular para atender a demandas de projetos em seus temas para evitar a quebra de ambientes cooperativos já consolidados. Cada rede temática deverá ter um coordenador a ser escolhido pelo Conselho Superior dentre indicações das instituições componentes da rede. O CTIC poderá contratar o apoio de instituições ou equipes para desempenhar papéis de suporte à coordenação de suas atividades.

## 7. DA REDE DE CONTEÚDOS, APLICATIVOS E SERVIÇOS

Educação, acesso à rede mundial, saúde são as prioridades dos países da América Latina e do Caribe, unidos para a construção de uma sociedade da informação



inclusiva, voltada para o desenvolvimento. Esse compromisso, conhecido como *Compromisso de San Salvador*, firmado em fevereiro de 2008, e que estabelece metas para 2010, foi reforçado no I Seminário Internacional sobre Inclusão e Produção de Conteúdos Digitais Interativos, ou II Seminário Regional do tipo, realizado de 10 a 11 de dezembro em Brasília.

Durante o seminário, o governo brasileiro lançou o Centro Nacional de Conteúdos Digitais, que será instalado dentro da estrutura de redes do CTIC. Seu objetivo é promover a produção de conteúdos digitais interativos no Brasil e também a cooperação com outros centros em outros países da América Latina. O Brasil oferece, assim, sua contribuição à agenda E-Lac 2010 para a realização de sua 83ª meta, especificamente voltada para o estímulo à produção de conteúdos digitais interativos e interoperáveis, ou seja, que usem redes de alta velocidade e os mais distintos canais como telefonia, televisão, rádio e computador. Espera-se que este Centro de Conteúdos Digitais favoreça o desenvolvimento local, mas também permita compartilhar a experiência do País, como, por exemplo, em relação à TV digital, promovendo integração e intercâmbio de experiências. Neste contexto, a delegação brasileira presente ao encontro E-Lac 2008 realizado em El Salvador propôs às demais administrações participantes a proposta de estimular a produção de conteúdos digitais interativos e interoperáveis a partir de iniciativas já existentes ou da criação de novos instrumentos, tais como os centros de excelência nacionais, buscando que estes sejam, portanto, interoperáveis em toda a região, utilizando as redes de alta velocidade e gerando informação que se encontre disponível nos distintos canais (celulares, telefonia fixa, televisão, rádio, computadores, cine, entre outros).

Estas iniciativas e instrumentos têm hoje uma coordenação regional, sob responsabilidade do Brasil, que pretende oferecer ambientes para desenvolvimento e experimentação de conteúdos digitais interativos; estudos, análises e avaliações dos programas desenvolvidos; gestões, articulação de programas e intercâmbio de tecnologia para produção de conteúdos digitais entre os países da América Latina e do Caribe. A produção de conteúdos inclui intercâmbio com universidades, institutos de investigação e desenvolvimento e outras instituições, públicas ou privadas, para desenvolver conteúdos educativos, saúde, eletrônica, justiça eletrônica, governo eletrônico, comércio eletrônico, entretenimento, entre outros.



Deste modo, a proposta é capacitar os atores envolvidos na formação de novos centros de excelência.

## 8. A NOVA ORDEM TECNOLÓGICA

Estas questões, que consideramos primordiais para o desenvolvimento do acesso à informação e conseqüente processo de produção de conteúdos digitais, estão diretamente ligadas a um conceito que denominamos “A nova ordem tecnológica”. O conceito da *Nova Ordem Tecnológica*, a nosso ver, está calcado em algumas premissas que criam seu contorno preciso, a partir de cenários que permitam:

- A universalização do acesso aos meios, ferramentas, conteúdos e saberes da sociedade do conhecimento, mediante o uso intensivo das tecnologias da informação e da comunicação, objetivando diminuir as desigualdades sociais;
- A inclusão digital através do uso indiscriminado das ferramentas digitais, do conhecimento das linguagens utilizadas, da capacitação do indivíduo no sentido da apropriação do conhecimento, da construção e desconstrução dos conteúdos e da aplicação de seus resultados em processos interativos;
- A condução dos países em desenvolvimento a processos de pesquisa e desenvolvimento tecnológicos integrados que permitam a criação de centros experimentais de excelência com vistas a torná-los referência em alguns setores de vanguarda em tecnologia digital;
- Uma política específica para área educacional, através da oferta de centros informatizados em cada escola, conectados em banda larga e apoiados por programas de reciclagem dos professores diante das necessidades de domínio do uso dos aplicativos e sua inserção programática, assim como disciplinas que discutam e ensinem sobre educação para a mídia, independente do suporte tecnológico ofertado;
- Uma estratégia de difusão cultural, com o incentivo dos valores de identidade simbólica referente aos hábitos e costumes das comunidades, das manifestações artísticas locais, regionais e nacionais e da livre expressividade artística do ser humano;



- O livre acesso à informação, através da abundante oferta de terminais, promovendo redes de saberes, interligadas e conectadas de modo a utilizar a convergência tecnológica, permitindo o fluxo de conhecimentos e troca incessante de experiências entre os povos, como já sucede nas sociedades desenvolvidas do planeta;
- Apoio às premissas de espaços de desenvolvimento e investigação e de implantação de projetos de inclusão digital no âmbito das discussões nos fóruns internacionais, tendo como premissas básicas a livre determinação dos povos, a justiça social e a oportunidade de crescimento econômico de acordo com suas especificidades e demandas locais, nacionais e regionais;
- Implantação de redes de conexão física ou busca de apoios em programas internacionais, com a finalidade de permitir que os programas de inclusão digital, capacitação dos sujeitos e pesquisa e desenvolvimento possam se realizar a contento;
- Ações objetivas de caráter econômico, político e legal dirigidas à implantação de parques industriais ou regionais tendo em vista sua otimização e modernização, diante dos fluxos de produção internacionais procurando obter uma utilização competitiva de seus resultados e atingir patamares de produção que permitam custos finais acessíveis ao maior número de sujeitos sociais.

## 9. CONCLUSÕES

Multiculturalismo ou interculturalismo? Como todas as sociedades atuais vão se tornando cada vez mais multiculturais devido à imigração e ao movimento das pessoas, devemos agora nos ocupar do tema da interculturalidade, vale dizer, do diálogo entre todas as culturas num espaço definido e compartilhado. A educação e a cultura necessitam maior número de programas de ação, já que a diversidade cultural deve ser proposta a partir da base da pirâmide em direção ao topo, e não o contrário. Ao mesmo tempo, temos que lutar para que a cultura volte a ocupar lugar de destaque no centro da sociedade e que todo o mundo tenha acesso a suas manifestações, e isto se pode obter mediante a democratização da cultura.



Não se deve deixar de observar a importância e a necessidade das redes nem a interação existente entre elas. Cada rede deve criar vínculos com outras, sejam estas portadoras do mesmo propósito, vocação ou não, de maneira a intercambiar ideias e experiências. Isto permitirá assegurar um clima de diálogo permanente com plena participação de atores de todos os níveis da sociedade. O impacto da globalização sobre a cultura e as políticas culturais, deve exigir ações objetivas e concretas de fazer frente aos desafios que se apresentam e determinar a maneira em que as políticas culturais possam ajudar a conseguir sua disseminação de modo universal.

O CTIC é um esforço integrado que nasce com a incumbência de atingir estes propósitos e se fixar como paradigma dos projetos de inovação no Brasil. Instrumentos eficazes de políticas públicas devem estar assegurados pelo Estado de modo que a sociedade possa participar intensamente destas ações integradas e que permitam que se possa lançar mão, pelas corporações, academia e indivíduos, destes instrumentos de desenvolvimento, de pesquisa e desenvolvimento. O pluralismo deve estar incrustado nas intenções do administrador na medida em que visa a atender a um mundo conectado através de redes sociais que permitam a livre expressão, o franco desempenho na sedimentação de conhecimentos e sua aplicação em prol da qualidade vida do ser humano.



## Banda Larga nas escolas públicas urbanas brasileiras

*Carlos Eduardo Bielschowsky, José Guilherme Ribeiro  
e Wellington Mozarth Moura Maciel*

Ministério da Educação – Secretaria de Educação a Distância

### 1. INTRODUÇÃO

O Ministério da Educação (MEC), em parceria com os governos estaduais e municipais, vem promovendo a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) em nossas escolas públicas por meio do *Programa Nacional de Tecnologia Educacional* (ProInfo Integrado). No caso da implantação da banda larga nas escolas foram envolvidas, por intermédio da Casa Civil da Presidência da República, as empresas de telecomunicações, em parceria com os Ministérios das Comunicações (MC), do Planejamento (MP) e da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). A etapa atual do ProInfo foi precedida de uma ampla discussão envolvendo os principais atores desse processo (BIELSCHOWSKY 2009), tendo-se identificado dois objetivos principais. O primeiro é garantir que nossa futura geração de adultos esteja familiarizada com a Tecnologia da Informação e Comunicação, e o segundo visa a promover melhorias no processo de ensino e aprendizagem com a utilização de TIC.

Na questão do acesso à TIC, embora estejamos avançando nessa questão – tendo o número de lares brasileiros com computadores passado de 17% em 2005 para 24% em 2007 (CGI-Br 2009) – ainda é grande o número de pessoas sem acesso e competência na sua utilização, especialmente entre a população mais carente, conforme mostra o trabalho do Comitê Gestor da Internet (CGI-Br 2009). Por exemplo, apenas 2% dos domicílios brasileiros das classes D e E estão conectados à Internet. Persiste uma significativa distância na questão de acesso com relação aos países desenvolvidos, conforme mostra o recente trabalho da ICT (*Development Index*) da



*International Telecommunications Union*” (ITU 2009), onde, avaliando um conjunto de indicadores relacionados com o acesso à Internet, colocou-nos, em 2007, na posição 51 dentre os 154 países analisados.

A escola pública brasileira pode e deve contribuir para vencer essa nefasta exclusão digital que atinge principalmente os mais pobres, sendo este um dos objetivos principais do ProInfo Integrado. Permitir que nossas crianças realizem atividades pedagógicas em laboratórios de informática conectados em rede – convertendo-os em espaços pedagógicos, desde o início da idade escolar, além de permitir o acesso a uma gama de outros recursos educacionais que possibilitam a familiarização com essa tecnologia e sua utilização cotidiana, não apenas nas escolas como também em outros espaços, tais como a Internet comunitária.

Outro objetivo do ProInfo Integrado é aprimorar o processo de ensino e aprendizagem com a utilização de TIC em nossas escolas, o que se desdobra em desenvolver nos estudantes uma maior autonomia no processo de ensino e aprendizagem com a utilização de uma pedagogia de projetos e permitir a utilização nas salas de aula de elementos multimidiáticos que tornem esses ambientes mais atraentes para desenvolver a curiosidade dos estudantes na busca do conhecimento.

Com base nesses objetivos principais, elaboramos e implementamos as diferentes ações do ProInfo Integrado divididas em três grandes áreas: capacitação de professores, oferta de conteúdos digitais educacionais e implementação de infraestrutura de TIC em nossas escolas.

Na dimensão da capacitação de professores no uso de TIC na Educação, implementamos duas ações principais: o curso de atualização “ProInfo Integrado”, dividido em três módulos que somam 180 horas, e o curso de especialização “Mídias na Educação” de 360 horas, que atendem juntos cerca de 320 mil professores.

Várias ações vêm sendo desenvolvidas para viabilizar a oferta de conteúdos educacionais e ferramentas de interação e comunicação aos professores e alunos em um ambiente de convergência de mídias, onde se destacam o Canal TV Escola, o Portal do Professor e o do Aluno, o Banco Internacional de Objetos Educacionais e outras ações que visam à produção desses conteúdos.



Na dimensão de infraestrutura, destaca-se a implantação dos laboratórios de informática em cerca de 70 mil escolas públicas urbanas e rurais, que atendem a cerca de 92% de nossos alunos, a conexão das escolas públicas urbanas pelo projeto banda larga nas escolas e o projeto GESAC para as escolas públicas rurais, realizados em estreita colaboração com Ministério das Comunicações, Anatel, Gabinete Civil da Presidência da República e Ministério do Planejamento. Dois outros projetos complementam essas ações, o projeto Um Computador por Aluno, UCA, (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2008), que vem sendo testado em um conjunto de escolas em diferentes estados, e o projetor ProInfo (BIELSCHOWSKY et al. 2009) criado no MEC, composto de um processador e outros elementos acoplados a um projetor que viabilizam a utilização de materiais multimidiáticos nas salas de aula.

Das ações acima listadas, a mais difícil, custosa e que envolve uma maior articulação entre diferentes atores do processo é justamente implementar a banda larga em nossas escolas. Hoje é impossível pensar em uma plena utilização da informática na educação sem os equipamentos disponíveis para que estudantes e professores tenham acesso à rede de maneira contínua e veloz. Sem isso, os principais objetivos do ProInfo Integrado certamente não seriam alcançados.

No presente trabalho, abordamos a questão da implantação da banda larga nas escolas públicas urbanas. Na segunda seção apresentamos o histórico do projeto e na terceira, relatamos a dinâmica de sua execução. A quarta seção mostra como está sendo realizado o monitoramento da utilização da banda larga nas escolas e a quinta, apresenta nossas conclusões.

## **2. O PROGRAMA BANDA LARGA NAS ESCOLAS**

Ciente da necessidade de conexão de nossas escolas públicas, o governo federal, por intermédio da Casa Civil da Presidência da República, dos Ministérios da Educação (MEC), Ministério das Comunicações (MC), Ministério do Planejamento (MP) e da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), reuniram-se em novembro de 2007, para desenvolver um programa de âmbito nacional para conectar todas as escolas públicas à Internet. Trata-se de uma tarefa não trivial, já que a existência de infraestrutura de telecomunicação que propicia o serviço de banda larga estava restrita a poucos municípios.



Em 1997, no leilão da privatização das telecomunicações, surgiu o Plano Geral de Metas de Universalização (PGMU) que imputou às operadoras a obrigação de instalação de Postos de Serviços Telefônicos (PST) para atendimento e universalização do serviço de telefonia, situação que nunca atingiu os índices previstos, causando um descumprimento de obrigação que levaria o Governo a exigir o seu cumprimento pelas empresas, sob pena de multa, ou propor a substituição da meta e da multa por um serviço de maior valor social agregado.

A troca da obrigação, após intensa negociação, foi formalizada em abril de 2008 com a assinatura do Decreto nº 6.424, que alterou e acrescentou ao antigo Decreto nº 4.769, de 27 de junho de 2003, a substituição da montagem dos Postos de Serviço pela infraestrutura (*backhaul*) necessária ao provimento de conexão à Internet em alta velocidade (banda larga) em todos os municípios do Brasil. Porém, para fazer com que a troca de obrigação fosse equânime, também foi acrescentado, ao Termo de Autorização para Exploração do Serviço de Comunicação Multimídia de cada operadora de telefonia fixa, um Aditivo com a obrigação de conectar todas as escolas públicas urbanas nas respectivas áreas de atuação, dando origem ao Programa Banda Larga nas Escolas.

As características do serviço (SLA) ofertado pelas Operadoras para o Programa Banda Larga, acordado entre o governo federal e as concessionárias, são as seguintes:

- Velocidade inicial de conexão de 1 megabit no sentido operadora/escola (*download*) e no mínimo  $\frac{1}{4}$  dessa velocidade no sentido escola/operadora (*upload*);
- Instalação de todas as escolas públicas urbanas, polos da Universidade Aberta do Brasil (UAB) e escolas de formação de professores identificadas pelo Censo INEP até o ano de 2010;
- Manutenção do serviço de forma totalmente gratuita até o ano de 2025;
- Endereço de IP fixo;
- Doação do primeiro equipamento terminal (modem);
- Atendimento de todas as escolas que forem criadas ao longo do período de manutenção do Programa;



- Ampliação da velocidade inicial a partir de dezembro de 2010 para a velocidade mínima de 2 megabits ou a melhor velocidade disseminada no centro de fios que estiver conectada a escola;
- Conexão da escola no ambiente do laboratório de informática;
- Atendimento diferenciado para a solução de eventuais problemas.

Pelo Termo Aditivo assinado com as operadoras, o atendimento das escolas públicas urbanas, estaduais e municipais, será feito sem a necessidade de adesão ao programa pelos entes federativos. Entretanto, para viabilizar a situação fiscal de cada empresa sem que isso represente ônus financeiro aos governos, estão sendo assinados um Termo de Adesão ao Serviço Multimídia e um Termo de Doação de equipamento (modem) junto aos governos estaduais e municipais, os quais abrem mão da cobrança de qualquer imposto que possa incidir sobre a prestação do serviço ou sobre a doação de equipamentos.

### 3. EXECUÇÃO

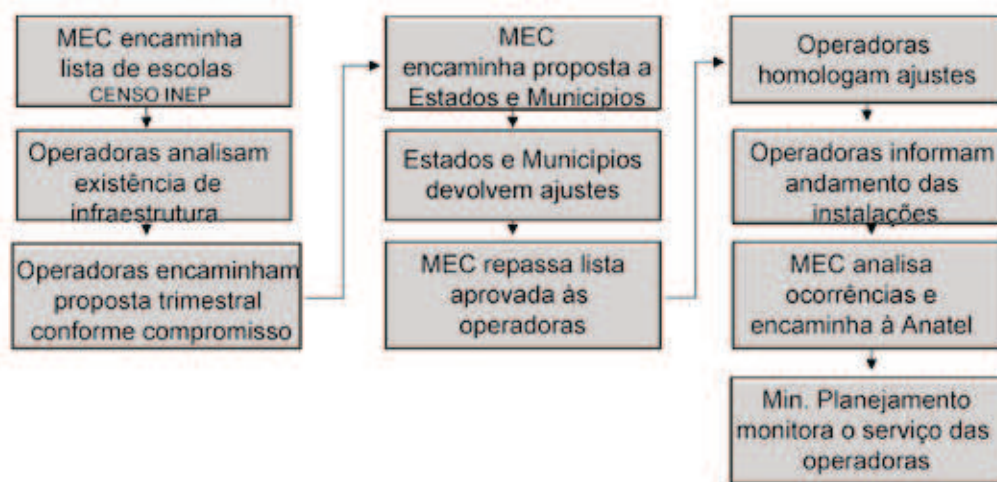
A distribuição de instalação das escolas ao longo dos anos de 2008, 2009 e 2010 foi estabelecida pelo Termo Aditivo da seguinte forma:

- 40% das escolas atendidas até dezembro de 2008;
- 80% das escolas atendidas até dezembro de 2009;
- 100% das escolas atendidas até dezembro de 2010 (esse percentual já engloba a quantidade de escolas que possam ser criadas no período).

As quantidades da obrigação de instalação de cada operadora foram distribuídas trimestralmente, e ficou estabelecido entre os participantes do Programa (MEC, Secretarias de Educação Estaduais e Municipais, Anatel, Ministério do Planejamento e Operadoras) o seguinte fluxo:



Figura 1 – Fluxo de execução do Programa Banda Larga nas Escolas



Pelo fluxo acordado, o Ministério da Educação enviou a cada uma das operadoras participantes (Brasiltelecom, CTBC, Oi e Sercomtel) a listagem de escolas urbanas existentes em suas regiões de atendimento. À época, o número de instituições com as características de atendimento do Programa foi de 56.716, segundo o censo INEP de 2006, que atendiam cerca de 83% do total do alunado do País.

As operadoras tiveram a liberdade de identificar e atender inicialmente as instituições que estivessem em áreas com disponibilidade de infraestrutura dentro de suas regiões de atendimento, e atender as demais na medida em que o programa de *backhaul* avançasse, levando a estrutura necessária para o interior do Brasil. Porém as operadoras deveriam, na medida do possível, respeitar as seguintes prioridades na ordem de conexão:

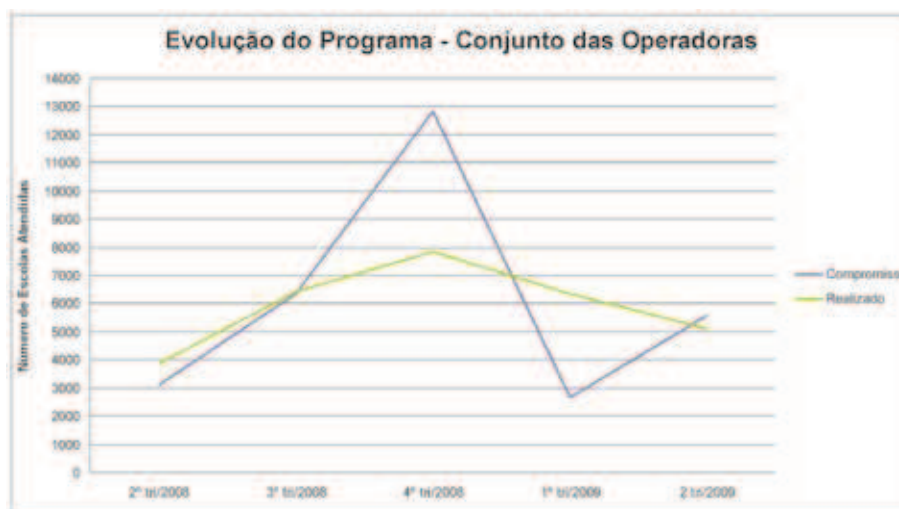
1. Escolas de formação de professores – Universidade Aberta do Brasil (UAB);
2. Escolas do projeto Um Computador por Aluno – UCA;
3. Escolas de nível médio com laboratório de informática instalado e não conectadas à Internet;
4. Escolas de nível médio com laboratório de informática instalado e conectadas à Internet;

5. Escolas de nível fundamental com laboratório de informática já instalado; e
6. Escolas de nível médio ou fundamental sem laboratório de informática instalado.

O primeiro grande desafio enfrentado pelo Programa foi referente à correta localização das escolas, pois o Censo do INEP é preenchido pelas próprias escolas, e em muitos casos, o endereçamento das instituições educacionais não segue a padronização do IBGE. Esse problema foi amenizado com a montagem de um *call-center* ativo pelo MEC que passou a contatar cada escola que figurava na lista de atendimento do trimestre, confirmando os dados cadastrais e conferindo o endereço constante no *site* dos Correios e Telégrafos a partir do CEP.

De uma maneira geral, o cronograma de execução vem alcançando as metas de obrigações trimestral, conforme mostra a Figura 2. A exceção é o quarto trimestre de 2008, quando o percentual de execução foi de apenas 62% das 12 mil escolas previstas, tendo sido repostas no semestre seguinte. Os fatores que contribuíram para esse episódio foram a desinformação de muitas prefeituras sobre o Programa, a inconsistência de endereços e o grande número de escolas concentrado no período de férias escolares. Esses problemas foram sanados com o empenho das operadoras e com o auxílio do governo na confirmação de dados cadastrais das escolas e no aprimoramento do fluxo de informações com escolas e prefeituras.

Figura 2 – Evolução do Programa – Conjunto das Operadoras

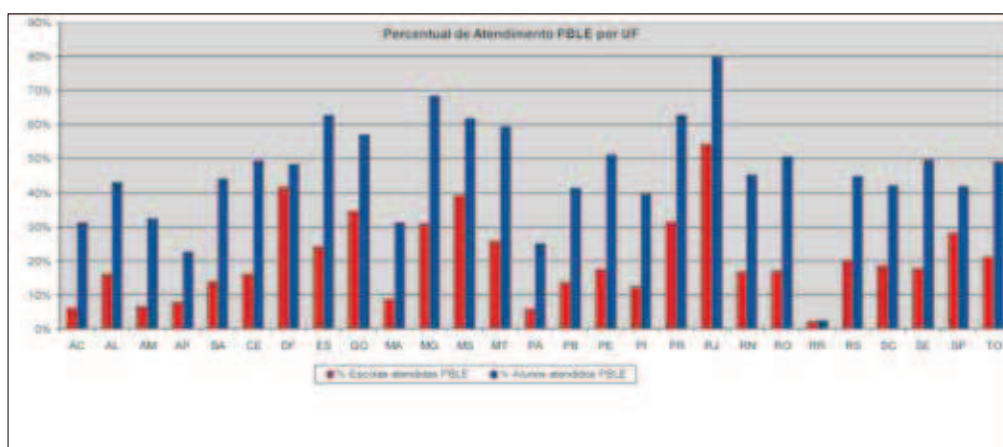


Fonte: Coordenação do Programa Banda Larga nas Escolas SEED/MEC.



Atualmente os números do Programa encontram-se próximos das metas, com 36.146 escolas conectadas contra o número previsto de 38.330. Essa diferença de cerca de 2.200 escolas está relacionada com a recusa dos governos do estado e de alguns municípios de São Paulo no recebimento da conexão no modelo técnico atual do Programa Banda Larga nas Escolas, por já contarem com programas próprios de conexão. Está em marcha uma intensa negociação entre Anatel, MEC, MC e Casa Civil junto a estes governos, para que seja possível a convivência dos programas locais com o do Governo Federal, visando um melhor atendimento dos estudantes.

Figura 3 – Percentual de atendimento PBLE – Urbano



Fonte: Coordenação do Programa Banda Larga nas Escolas SEED/MEC.

Em julho de 2009, foi encaminhado pelo MEC à Anatel que repassou às operadoras a atualização do compromisso de instalação baseado no Censo INEP 2008, documento este que apresenta um total de 64.800 instituições de ensino, um incremento de 15% em relação à listagem inicial.

O aumento do número não foi influenciado somente pela criação de novas instituições de ensino, mas pela maior participação no censo INEP de escolas já existentes que anteriormente não preenchiam a pesquisa e agora começaram a enxergar benefícios, uma vez que todos os programas do MEC são baseados nessa informação e somente os inscritos no censo são contemplados.

Outro fator de ampliação do quantitativo foi a criação de novos polos da UAB e de polos do programa Escola Técnica Aberta do Brasil – e-TEC Brasil, além do



processo de municipalização de muitas escolas estaduais que atendiam o ensino fundamental junto com ensino médio.

#### 4. MONITORAMENTO E OTIMIZAÇÃO

Buscando aprimorar o Programa e manter os níveis de serviço acordados no SLA, o MEC estabeleceu parcerias com o Ministério do Planejamento, com a Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (Dataprev), com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e com as Universidades Federal Fluminense e Federal do Paraná para desenvolver metodologias e instrumentos para o monitoramento e otimização das conexões, juntamente com o trabalho da Anatel.

Para o monitoramento, foi desenvolvido, em parceria com o Ministério do Planejamento e a Dataprev, uma versão específica do software de gerenciamento de rede COCAR. A intenção é ter, em tempo real, a informação de disponibilidade e velocidade do *link* de cada escola, além de outras informações técnicas. Por meio do protocolo SMNP (presente no modem doado pelas operadoras) é possível coletar os dados sobre a conexão utilizando o endereço IP.

O software será acessado pela Internet e poderá ser usado por gestores estaduais e municipais para o monitoramento de suas escolas.

The screenshot shows the COCAR software interface. At the top, there are tabs for 'PROVINCAS', 'ESPECIAL 1', 'ESPECIAL 2', 'GERENCIAL 1', and 'ACEITAS'. The main title is 'QUANTIDADE DE ESCOLAS - ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO (30/11/2009)'. Below this is a large table with columns for 'Operadora', 'Total Escolas em Uso', 'Atualização (Data)', 'No. de Instalar', 'Operadoras (Códigos)', 'Operadoras (Nomes)', 'No. de Atualização', 'No. de Atualização', 'No. de Atualização', 'Operadoras (Códigos)', 'Operadoras (Nomes)', 'No. de Atualização', and 'No. de Atualização'. The table lists data for 'SEI', 'SEI', 'Telefonos', 'Escolas', 'ETEC', and 'TOTAL'. Below the main table, it says 'Escolas online: 173'. There is also a smaller table titled 'Leitura do NIB (disponibilidade e tráfego e velocidade)' with columns for 'Operadora', 'Leitura da Rede Operadora (Códigos)', 'Leitura da Rede Operadora (Nomes)', and 'Leitura da Rede Operadora (Códigos)'. This table lists data for 'SEI', 'SEI', 'Telefonos', 'Escolas', 'ETEC', and 'TOTAL'.

Figura 4 – Tela Inicial do software COCAR

Fonte: DATAPREV

As informações são agrupadas por operadora e unidade da Federação, (conforme Figura 4) facilitando a localização da instituição que se quer acompanhar, além da possibilidade de busca pelo número INEP da escola. Os dados gerados são apresentados em forma de gráficos que demonstram velocidade geral, disponibilidade e rendimento de *download* e *upload* da escola, conforme Figura 5:

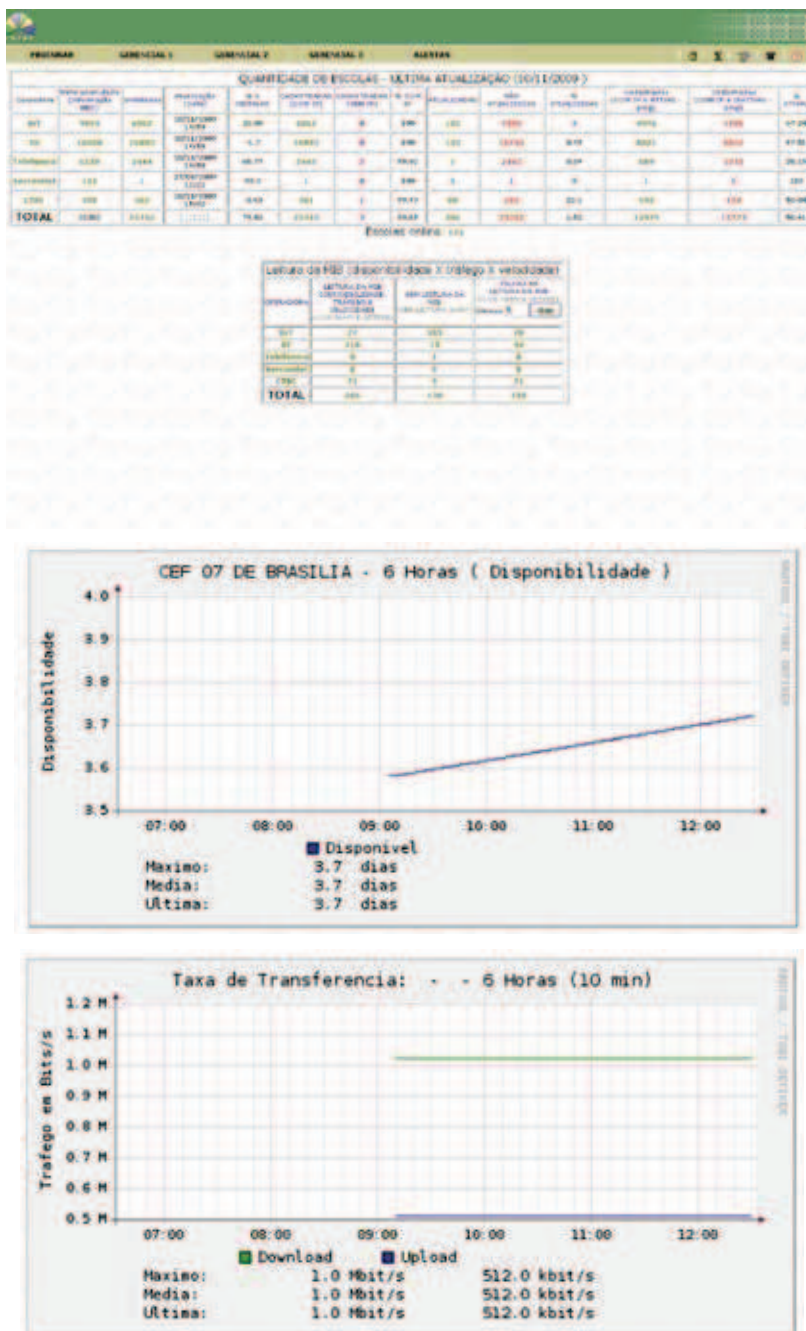


Figura 5 – Tela de análise da Escola CEF 07 de Brasília no software COCAR

Fonte: DATAPREV



Já o trabalho desenvolvido com a RNP e as Universidades do Paraná e Fluminense visam otimizar as conexões por meio de técnicas de configuração das redes, capacitações e cartilhas de melhores práticas que promovam a circulação de informações e o debate de como melhorar o desempenho da Internet nas escolas .

A UFPR trabalha em uma solução integrada aos computadores ProInfo, que sistematicamente enviarão ao MEC informações sobre a situação de hardware, software e rede de cada uma das máquinas dos 35 mil laboratórios já instalados, com isso será possível conhecer a realidade de funcionamento de cada um dos laboratórios e planejar ações para melhorar o desempenho de computadores e redes.

Em relação à capacitação, existem duas ações em curso, uma com a UFF, pesquisando e desenvolvendo cartilhas e instrumentos na Internet para prover soluções de rede que possam ser implementadas nos colégios pela própria comunidade escolar, e outra que é uma capacitação presencial a ser ofertada a todos os coordenadores e técnicos dos Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE sobre informática básica e configuração de redes pela Escola Superior de Redes da RNP. O intuito é fazer com que a velocidade hoje ofertada pelas operadoras consiga dar vazão ao trabalho pedagógico das escolas com a otimização de equipamentos, softwares e redes.

## 2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Passados dezenove meses do início do Programa Banda Larga nas Escolas, o número de conexões efetivadas demonstra que o Governo Federal em parceria com as operadoras e as secretarias estaduais e municipais de educação está trilhando um bom caminho, sendo que em setembro de 2009 foi ultrapassada a marca de 50% de escolas urbanas conectadas. Apesar disto, ainda há muito que se fazer para que as conexões estabelecidas sejam tecnicamente eficientes e auxiliem cada vez mais as escolas a oferecer uma melhor educação aos nossos estudantes.

A melhoria da oferta das velocidades, que será iniciado em março de 2010 é uma forte sinalização da preocupação com a qualidade e com a efetividade do trabalho já realizado. Os sistemas que estão sendo desenvolvidos para o monitoramento dos níveis de serviço também demonstram a preocupação do governo em



garantir que as obrigações foram cumpridas e a população passou a ter acesso a serviços de maior valor agregado.

Destaca-se de modo muito positivo a aprendizagem no processo com os municípios, com as operadoras de telecomunicação, resultando em uma grande parceria operacional. No caso da implantação da banda larga nas escolas foram envolvidas, por intermédio da Casa Civil da Presidência da República, as empresas de telecomunicação, além da participação dos Ministérios das Comunicações (MC), do Planejamento (MP) e da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel).

Cabe enfatizar a visão sistêmica da implantação do uso de TIC em prol da melhoria da qualidade de nossa educação, expressa no programa ProInfo Integrado. Um dos principais obstáculos era justamente conectar nossas escolas em banda larga, mas a superação deste problema, vem sendo realizada por meio de uma série de outras ações, entre elas: a capacitação de profissionais de educação para o uso de TIC na educação (ProInfo Integrado e especialização Mídias na Educação); a aquisição de equipamentos e infraestrutura para as escolas (ProInfo Integrado, Projetor ProInfo, Luz para Todos, Computador do Professor e UCA); oferta de conteúdos e ferramentas digitais propícias as atividades pedagógicas (Portal do Professor, Banco Internacional de Objetos, Portal do aluno; ProInfo e Portal Domínio Público).

Ressalta-se ainda o esforço empreendido, junto a escolas, municípios e estados, em uma avaliação sistemática e contínua, de todo esse sistema, que permita a continuidade e as correções das políticas públicas adotadas.

## **BIBLIOGRAFIA**

BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. *Tecnologia da informação e comunicação das escolas públicas Brasileiras: O programa Proinfo Integrado*. Submetido em novembro de 2009.

BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo; RIBEIRO, Guilherme; SILVA, Laércio Aniceto. *Projetor PROINFO: um conceito de um sistema interativo para uso em salas de aula*. Submetido em novembro de 2009.



BRASIL. Câmara dos Deputados. *Um computador por aluno: a experiência brasileira*. Centro de Documentação e Informação, Coordenação de Publicações, Câmara dos Deputados, Brasília, 2008.

Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-Br). **Informação e da Comunicação no Brasil – TIC Domicílios 2008 do Comitê Gestor de Internet no Brasil (CGI-Br)**, realizada pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR-NIC.br. 2009.

International Telecommunications Union – ITU, *Measuring the Information Society*. Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI BR). Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil, 2007. Acesso: <http://www.cetic.br>, maio de 2008, p. 35-58 / 146-160.

Centro de Estudos Sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil: TIC Domicílios e TIC Empresas 2008*. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2009. Acesso: <http://www.nic.br/index.shtml>.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Sinopses Estatísticas da Educação Básica*. 2008. Acesso: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 4.769, de 27 de junho de 2003. *Aprova o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público – PGMU e dá outras providências*. Acesso: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/d4769.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4769.htm).

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 6.424, de 4 de abril de 2008. *Altera e acresce dispositivos ao Anexo do Decreto no 4.769, de 27 de junho de 2003, que aprova o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado prestado no Regime Público – PGMU*. Acesso: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6424.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6424.htm).

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). *Aditivo nº 001/2008/Spv-Anatel, Ao Termo de Autorização para Exploração do Serviço de Comunicação*



*Multimídia que entre si celebram a Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel e a Telecomunicações de São Paulo S/A. – TELESP. Acesso: <http://www.Anatel.gov.br/Portal/exibirPortalRedireciona.do?caminhoRel=Cidadao&codigoDocumento=211738>.*

Aditivo Anatel e a TELEMAR Norte e Leste S/A. Acesso: <http://www.Anatel.gov.br/Portal/exibirPortalRedireciona.do?caminhoRel=Cidadao&codigoDocumento=211742>.

Aditivo Anatel e a Brasiltelecom S/A. Acesso: <http://www.Anatel.gov.br/Portal/exibirPortalRedireciona.do?caminhoRel=Cidadao&codigoDocumento=211739>.

Aditivo Anatel e a CTBC. Acesso: <http://www.Anatel.gov.br/Portal/exibirPortalRedireciona.do?caminhoRel=Cidadao&codigoDocumento=211741>.

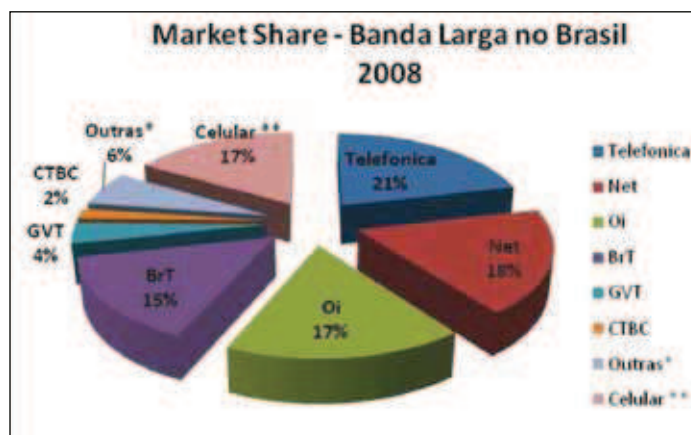
Aditivo Anatel e SERCOMTEL. Acesso: <http://www.Anatel.gov.br/Portal/exibirPortalRedireciona.do?caminhoRel=Cidadao&codigoDocumento=211737>.

## O Brasil precisa democratizar o acesso à banda larga

*Rogério Santanna dos Santos*

Secretário de Logística e Tecnologia da Informação do  
Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Apesar do crescimento da banda larga no Brasil, ela ainda é concentrada nas classes A e B. Basicamente três empresas detêm 86% desse mercado cujos monopólios regionais levaram a um encarecimento dos serviços. Como sua abordagem visa os consumidores de mais alta renda, temos a banda larga mais cara do mundo e ainda insuficiente porque só existe nos grandes centros e zonas ricas do País. As grandes prestadoras focam seu mercado de atuação nas regiões onde há renda e concentração populacional. Nos locais onde há renda, mas a densidade populacional é baixa, há pequenos provedores que oferecem esse serviço. Onde há concentração de pessoas, mas a renda é baixa, pequenos provedores informais e até irregulares atendem à população. Mas há o mundo dos condenados à desconexão eterna, os de baixa renda e níveis educacionais que vivem no interior do País e talvez nunca conheçam a Internet.



Fonte: Operadoras, ABTA e Teleco, não inclui satélite e IP dedicado, 2009.

\* Estimativa Teleco 2009

\*\* Barômetro Cisco Dez/2008



A realidade atual mostra que as operadoras não se preocuparam em resolver essas questões, mesmo não havendo barreiras de acesso ao mercado. Os preços são elevados tanto no varejo quanto no atacado, as ofertas de velocidades são baixas e os investimentos estão concentrados nos grandes centros. Não há oferta para pobres, ou seja, para mais da metade da população brasileira, já que no Brasil a classe C é maior que a A e a B somadas. Em 2007, a penetração da banda larga no Brasil era de apenas 4,1% da população, número que subiu 5,2% no ano seguinte. Embora esse índice tenha crescido 28%, ainda é um percentual inferior ao da Argentina onde 7,8% da população tem acesso a essa tecnologia. No Chile esse percentual é de 8,5%.

### Penetração Banda Larga América Latina



Fonte: Barômetro Cisco/Dez/ 2008.

Nesse cenário, o Brasil está apenas melhor colocado que o Peru e o Equador. São Paulo, por exemplo, que é o estado mais rico do Brasil e com um mercado de telefonia equivalente a muitos países da Europa, foi vítima nos últimos meses de uma série de episódios que, se tivessem ocorrido em uma empresa pública, já estaríamos assistindo a um clamor para a sua privatização. O “caladão” de três dias



nos serviços de conexão à Internet e de telefonia protagonizadas pela Empresa Telefônica em 2008 causou um enorme prejuízo ao estado.

Há regiões do País em que as operadoras de telefonia prestadoras desses serviços simplesmente não atendem à população. Seja porque é muito caro ou porque não há interesse de mercado. Situação que ocorre não somente em cidades do interior esquecido do País, mas também nos grandes centros. Mas a parte pobre do País é a mais prejudicada porque não tem conexão e as que existem são insuficientes para atender aos desafios do País. O Governo Brasileiro conseguiu garantir a aposentadoria do cidadão em 30 minutos, uma reivindicação histórica, já que esse era um dos serviços mais mal avaliados pela população, só que falta infraestrutura para estender essa facilidade a todos os recantos do país. É o que ocorreu, por exemplo, em Campina Grande, uma das maiores cidades da Paraíba. O ministro da Previdência Social, José Pimentel, inaugurou, em 2009, um Posto do INSS na cidade, só que sem a conexão à Internet porque esse serviço foi viabilizado com atraso pelas operadoras que atendem ao estado. E o Ministério da Previdência pretende implantar 720 agências até 2010. Se esse problema ocorre em Campina Grande, imagina nas cidades menores.

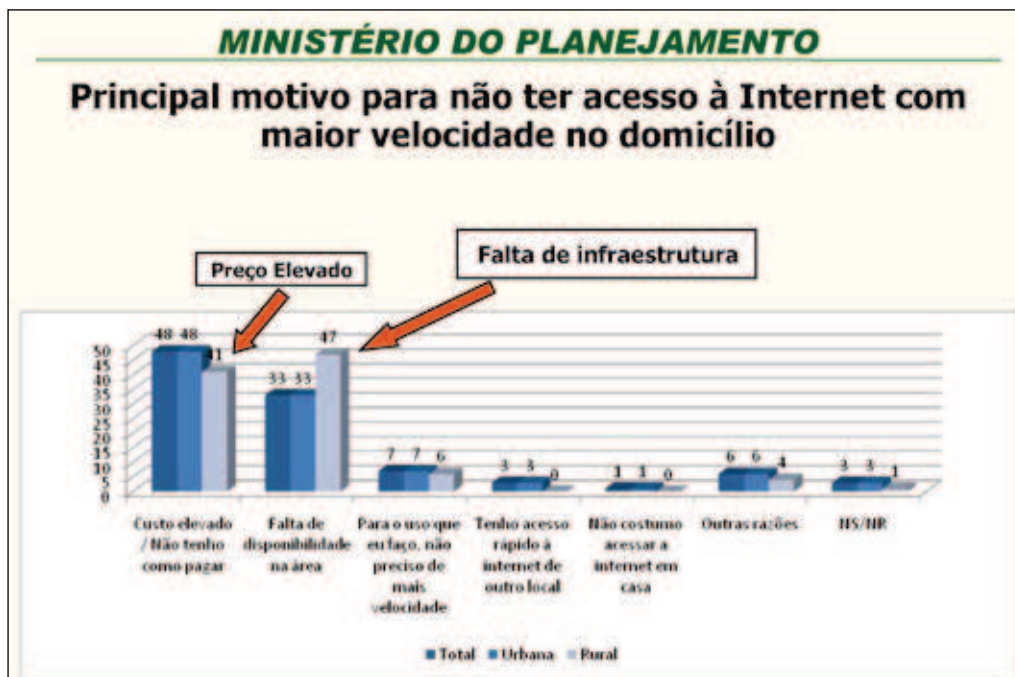
A Pesquisa TIC Domicílios 2008<sup>1</sup> mostra que as pessoas não têm banda larga porque o preço é caro e falta infraestrutura. Ou seja, o serviço existente não é adequado para a sua população. Esse levantamento verificou que a indisponibilidade da rede é um dos principais obstáculos para a inclusão digital no Brasil. Essa é a segunda forte razão pela qual os moradores da área rural afirmaram não dispor de Internet nas suas casas, apontada por 27% das pessoas ouvidas nessas localidades. Das pessoas que nunca utilizaram a Internet na zona rural, 36% informaram não dispor de locais para isso, seja em casa ou mesmo em centros públicos de acesso pago ou gratuito. Esses dados explicam as razões pelas quais os centros públicos pagos de acesso à Internet têm um papel mais relevante na área rural que na urbana. Mostra, sobretudo, que os serviços de banda larga não estão

<sup>1</sup> Realizada desde 2005 pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), do Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.Br), a pesquisa realizou 21.520 entrevistas presenciais em todo o país com respondentes maiores de 10 anos de idade. Foram ouvidas 16.940 mil pessoas da área urbana; 3.080 entrevistas da área rural, além de realizadas 1.500 entrevistas extras com usuários de Internet. As entrevistas ocorreram entre 09/setembro e 21/novembro de 2008 e pela primeira vez o levantamento traz o mapeamento da área rural do país. Foram observados os critérios de região, classe social, área, renda familiar, situação de emprego, grau de instrução, idade e sexo.



adequados às necessidades dos brasileiros especialmente dos que residem na área rural seja pelo seu alto custo, seja devido à indisponibilidade do serviço.

### Principal motivo para não ter acesso à Internet com maior velocidade no domicílio



Fonte: TIC Domicílios 2008

Devido a essas limitações, os centros de acesso pago (*lan houses*) continuam os locais preferidos para o acesso à Internet no Brasil, principalmente na área rural, onde 58% dos usuários informaram acessar a Internet nesses espaços e somente 26% disseram acessá-la de sua casa. Embora esses centros públicos pagos sejam um fenômeno que perpassa todas as classes sociais, a sua utilização cai com o aumento da idade e da renda das pessoas. A pesquisa mostra que quanto mais jovem o cidadão e menor for a sua renda, maior a probabilidade de ele utilizar *lan houses*, o principal meio de acesso para a população com menos recursos.

De acordo com a pesquisa, o computador está presente em 25% dos domicílios brasileiros. Desse percentual, 28% estão nas cidades e 8% na área rural. Com relação ao acesso à Internet, enquanto 20% dos domicílios urbanos estão conectados à rede, a posse de uma conexão está presente em 4% dos lares da área rural. Esses dados atestam a eficiência das políticas públicas que reduziram os preços dos



computadores e criaram formas de financiamento para que um conjunto maior da classe C no Brasil tivesse acesso aos equipamentos. Houve uma aceleração expressiva a partir de 2005 propiciada pelo Programa Computador para Todos<sup>2</sup> já que há claramente um ingresso da classe C nesse universo, sobretudo da população com renda entre três a cinco salários mínimos. A diferença entre o número de pessoas que possuía computador e tinha acesso à Internet em 2005 era de quatro pontos percentuais e, em 2008, passou para oito pontos percentuais. Isso significa que os serviços de banda larga no país não atendem a demanda das pessoas que têm acesso ao computador. Existem pelo menos quatro milhões de domicílios no Brasil com computador, mas sem acesso à Internet. Então, precisamos atuar para ofertar melhores serviços de acesso à banda larga para a população que aponta o preço como a principal barreira de acesso.

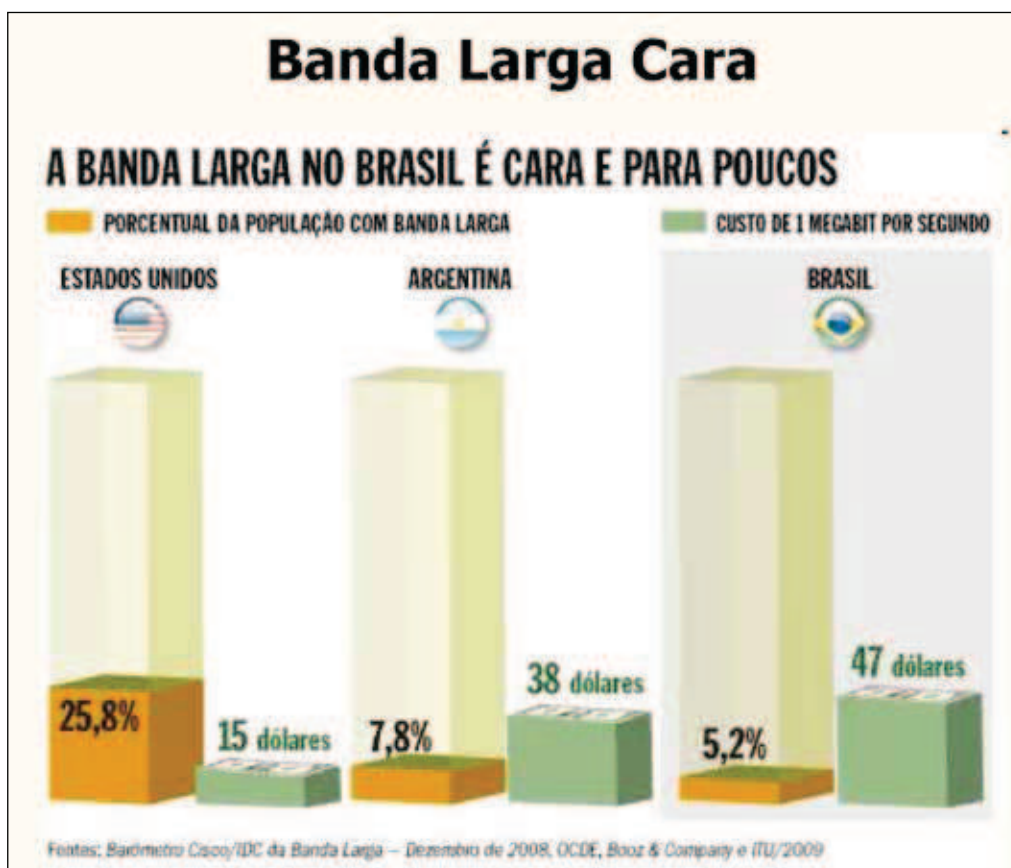
Mas os entraves não se devem às barreiras regulatórias que são baixas. O custo para obtenção de uma licença SCM junto à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) por uma empresa que queira prestar serviços de comunicação multimídia custa apenas R\$ 9 mil. Até julho de 2009 já haviam sido expedidas 1.467 licenças que podem ser usadas não só pelas grandes operadoras, mas também pelos pequenos provedores. O que dificulta é o acesso à infraestrutura que está concentrada em três operadoras de telefonia. Alguns municípios pequenos muito conhecidos por suas experiências na criação de cidades digitais, como é o caso de Sud Menucci, em São Paulo, tem que pagar mensalmente R\$ 6,6 mil por 4 Mbps de conexão e o município de Tauá, no Ceará, que é onerado em 16 mil por mês para obter uma conexão de 5 Mbps. Uma empresa de call center tentou se estabelecer neste município, o que geraria emprego e renda para os moradores. Mas o negócio foi inviabilizado devido ao alto custo que seria cobrado pela operadora de telefonia local para oferecer a infraestrutura de conexão, orçado em R\$ 1,5 milhão.

O Programa Computador para Todos, aliás, originalmente foi chamado de PC Conectado só que precisou ser alterado porque não houve acordo entre o Governo e as operadoras de telefonia nem mesmo para a prestação de conexão por meio da linha discada. Descontando os impostos, o preço da banda larga no Brasil continua muito caro. Esse valor é de 47 dólares, enquanto que na Argentina é de

<sup>2</sup> O Projeto Computador para Todos integra o Programa Brasileiro de Inclusão Digital do Governo Federal, iniciado em 2003, e tem como objetivo facilitar o acesso a computadores no Brasil por meio da redução da carga tributária. Os equipamentos contam com sistema operacional e aplicativos em software livre, com conexão à Internet.



38 dólares. Nos Estados Unidos o custo cai para 15 dólares e não é por acaso que naquele país esses serviços chegam a 25% da população. Todas essas restrições mostram que o mercado até agora não resolveu o problema da banda larga e não porque exista alguma barreira regulatória de ingresso, mas sim porque há monopólios regionais. E essas dificuldades estão causando problemas ao governo. Além disso, o contrato firmado pelas operadoras de telefonia com os consumidores é leonino porque só garante a prestação de serviços de apenas 10% do valor cobrado. Isso significa que se o usuário contratar banda larga de 1 megabite, só terá 100 kbps assegurados pela operadora.



Fonte: Cisco – Revista VEJA – 16/09/2009

Outro entrave diz respeito às velocidades disponibilizadas pelas operadoras de telefonia. A União Internacional de Telecomunicações considera banda larga as conexões acima de 2 megabites e, de acordo com dados do Comitê Gestor da Internet no Brasil, 90% delas no País são inferiores a 1 megabite. Mas na prática, as operadoras do serviço só garantem ao usuário final 10% disso. Mesmo essa é uma



velocidade para poucos, já que mais da metade das conexões está na faixa dos 512 kbps. Estudo realizado pela Cisco que analisa a qualidade da banda larga em 42 países mostra que no Japão foram necessários 11 minutos para baixar um filme em qualidade DVD. A operação precisou de 22 minutos na Suécia, 28 na Coreia e 38 minutos nos EUA. No Brasil foram necessários 3h10 minutos, ganhando apenas da Índia, o que precisou 6h10 minutos para realizar a mesma operação.

O mercado não vai universalizar a banda larga e é preciso que o Estado intervenha nesse processo. O Brasil carece de infraestrutura de telecomunicações em todos os níveis e regiões. Atualmente, a *backhaul* é uma das infraestruturas mais estratégicas para o desenvolvimento do país porque possibilita a proliferação das redes de última milha, os acessos aos usuários finais. Entretanto, a ausência desta infraestrutura que é mais escassa, e a mais cara, retarda o crescimento, especialmente nas regiões remotas do território nacional. Como o governo brasileiro vai cumprir seu compromisso social com os trabalhadores e garantir a aposentadoria em até 30 minutos se os nossos sistemas atuais não têm conexão à Internet?

Em função dessas lacunas, o governo brasileiro quer assumir um papel que hoje não é prestado por nenhuma operadora: otimizar os recursos de infraestrutura de rede e a implementação de políticas e programas de governo em vários segmentos, notadamente na área de educação, saúde, segurança, conectando milhares de escolas, hospitais, postos de saúde, delegacias de polícia, entre inúmeros outros exemplos. Essa é a infraestrutura do futuro porque sem ela o País não terá espaço no comércio internacional. Os concorrentes de qualquer negócio, mesmo de pequenos empreendedores, não estão mais no bairro ao lado, mas a dois cliques de distância. Sem uma infraestrutura de banda larga boa, o comprador perde a paciência e vai ao sítio de comércio eletrônico que dispõe de acesso rápido, que pode estar em qualquer lugar do mundo e vendendo em qualquer idioma. O comércio eletrônico é também um jeito mais fácil de exportar empregos e divisas.

Temos a banda larga mais cara do mundo e ainda insuficiente porque só existe nos grandes centros e zonas ricas do País. O governo brasileiro não vai disputar mercado nos bairros mais ricos das grandes capitais brasileiras porque lá há muitos provedores com essa finalidade. Mas podemos prestar serviços de governo eletrônico mais eficientes para o interior esquecido do Brasil, bem como possibilitar o acesso à educação a distância e os avanços tecnológicos em diversas



áreas, distribuindo o conhecimento científico produzido nos grandes centros. Além disso, o Governo Federal não vai deixar de ser cliente das operadoras de telefonia, mas vai diminuir muito os custos pagos com os serviços de voz que atualmente são da ordem de R\$ 500 milhões ao ano. Para os cofres públicos esses são valores significativos já que a sociedade vive cobrando melhorias na gestão pública para que os órgãos reduzam seus custos de operação. Mas para as operadoras causaria um impacto menor que 1% no seu faturamento.

Nesse sentido, há alguns anos o governo brasileiro vem estudando alternativas para implementar uma rede nacional de banda larga no País. Uma das maneiras mais eficazes e ágeis para viabilizar esse projeto implica na utilização da infraestrutura de fibras óticas atualmente de posse da Eletronet, empresa criada em 1999 para a utilização de fibras óticas instaladas junto às redes de energia elétrica – Furnas, Eletronorte, Eletrosul e Chesf – ao longo do território brasileiro, para a prestação de serviços de Internet. Essa é uma rede de alta capacidade instalada sobre a infraestrutura de linhas de transmissão de energia elétrica. As fibras instaladas têm uma extensão de 12.000 km de cabos que passam por 17 estados mais o Distrito Federal abrangendo uma área cujo potencial de atendimento é de cerca de 70% da população brasileira e 90% do PIB nacional. Atualmente, a Rede atende a 12 cidades: São Paulo, Rio de Janeiro, Campinas, Belo Horizonte, Curitiba, Maringá, Florianópolis, Porto Alegre, Brasília, Recife, Salvador e Fortaleza.

Esses são ativos pagos e de propriedade do governo brasileiro que estão ociosos e de posse da massa falida. Em 2003 foi ajuizado um pedido de falência da Empresa Eletronet na 5ª Vara da Justiça do Rio de Janeiro. O contrato firmado à época previa que no caso de falência da empresa Eletronet, imediatamente as fibras óticas retornariam às distribuidoras de energia elétrica. A juíza responsável pelo processo determinou a falência, mas permitiu a continuidade de prestação dos serviços relativos aos contratos em vigor. Passaram-se quatro anos da decretação da falência sem que houvesse uma conclusão no processo. Além disso, novos contratos continuaram sendo firmados e considerando o projeto para a criação de uma intranet do Governo Federal, as companhias Furnas, Eletronorte, Eletrosul e Chesf solicitaram em 2007 à Justiça do Rio de Janeiro que lhes devolvesse a posse da sua infraestrutura de fibras óticas cedidas à Eletronet.



Desde então, o processo se arrasta na justiça do Rio de Janeiro e diversos recursos já foram ingressados pelas companhias de energia elétrica brasileiras no sentido de reaver uma infraestrutura que é de sua propriedade. O Governo Federal aguarda que a 5ª Vara de Justiça do Estado do Rio de Janeiro cumpra a decisão do Tribunal de Justiça do estado, determinando a imissão na posse da infraestrutura de cabos óticos de posse da massa falida da Eletronet para que retornem às companhias de energia elétrica.

Devido à lentidão por parte da Justiça em decidir sobre essa questão, começamos a estudar outras opções capazes de viabilizar o projeto. Uma das possibilidades é utilizar as fibras óticas já instaladas por empresas públicas como a Petrobrás e Furnas. O que estamos avaliando é começar num primeiro momento esse circuito por Brasília, passando por São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, retornado para Brasília. Esse é um projeto alternativo que independe da Eletronet num primeiro momento. Acreditamos que a Telebrás ou outras empresas públicas poderiam assumir a operação das fibras óticas já instaladas pelas distribuidoras de energia elétrica ao longo do território brasileiro para qualificar o governo eletrônico e apoiar ações de inclusão digital.

A prestação de serviços de banda larga é um mercado totalmente desregulado. Existem 1.467 empresas capacitadas para prestá-los no Brasil, algumas delas públicas como o Serpro e a Dataprev. Não estou defendendo que este se torne um serviço público, apenas que o governo brasileiro use as suas fibras óticas já pagas e implantadas e que estão sendo depreciadas, as ilumine e as utilize para implementar suas políticas públicas. Os cálculos estimados pelo Governo mostram que o projeto pagará os seus custos de instalação num prazo entre três a cinco anos. O valor total estimado é de cerca de R\$ 3 bilhões, sendo 10% para a implantação do *backbone* (ligação dos principais pontos de interesse do governo e consiste numa espinha dorsal, o núcleo da rede), 30% para a implantação do *backhaul* (infraestrutura intermediária que possibilita a conexão do *backbone* às sub-redes periféricas, conhecidas como redes de última milha que dão acesso dos usuários finais) e 60% para viabilizar o acesso final aos usuários, o que poderá ser feito cooperando com muitos atores como as companhias de telefonia fixa e móvel e provedores locais que atuam nas regiões. Essa parceria poderá reduzir muito os custos do projeto.



As operadoras de telefonia não têm interesse em promover a banda larga porque essa tecnologia acaba com o seu negócio principal que é vender voz a um preço alto. Na banda larga do futuro, 92% do tráfego será vídeo. Hoje, sem tirar o telefone do gancho o usuário já gasta mais de R\$ 40,00. E isso não ocorre só no interior do Brasil onde é preciso haver um subsídio para a prestação do serviço, mas também nas grandes capitais. Com banda larga, voz se torna uma *commodity* gratuita. Quando utilizamos uma tecnologia baseada em Voip (Voz sobre IP) o que pagamos é a infraestrutura de acesso à banda larga. E isso independe para onde estamos ligando, ao contrário da telefonia convencional. Então, quando tivermos largura de banda suficiente para podermos utilizar VoiP também do telefone celular, ocorrerá o fim do negócio de telefonia como conhecemos hoje. Esse é um mercado que deixa para as operadoras R\$ 100 bilhões ao ano, excluindo os impostos.

Quando isso ocorrer, as operadoras terão de mudar o perfil do seu negócio cujo preço atualmente é baseado em degraus tarifários e no tempo de uso. O custo de uma ligação de um minuto para o Japão é bastante alto. Já no caso de uma ligação de um minuto para o mesmo bairro, o custo do usuário será bem menor. Então a cobrança é feita de acordo com o tempo e a distância. Sabemos que a implantação de uma rede de fibras óticas vai fazer esse negócio se movimentar e modificar radicalmente a forma como os serviços de telefonia são prestados nos dias atuais.

O Estado brasileiro não é o único no mundo disposto a investir neste setor para torná-lo mais qualificado e competitivo. É o caso dos Estados Unidos, da Coreia do Sul e também da Austrália. A Austrália, por exemplo, tem uma empresa monopolista chamada Telstra que detém 95% dos serviços de ADSL oferecidos no país e consegue prestar um serviço igual ou pior que o nosso. O governo daquele país abriu um edital licitatório para tentar obter uma cobertura de banda larga melhor e não apareceu nenhuma proposta que o ministério responsável por essa área considerasse viável.

Então, o governo australiano resolveu implantar uma empresa pública de economia mista na qual devem ser investidos 43,8 bilhões de dólares australianos, cerca de 31,5 bilhões dólares americanos. Só para 2009, o governo reservou 4,8 bilhões de dólares para investir nessa iniciativa. Um custo muito maior que o necessário para viabilizar o projeto brasileiro. A pretensão do governo australiano é levar 100 megabites a 90% dos lares australianos neste período. A velocidade é cem



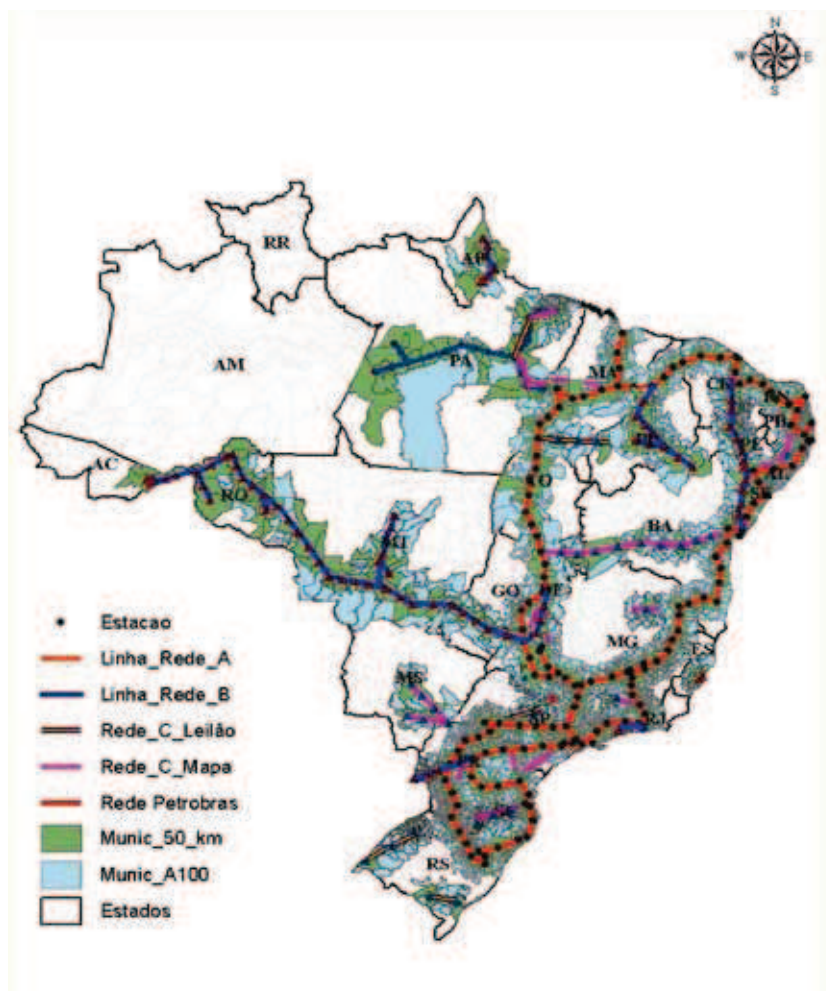
vezes superior à utilizada pela maioria da população local. O governo pretende gerenciar a empresa e depois de oito anos passá-la para iniciativa privada. Uma das discussões a respeito é que nenhum investidor privado poderá dominar o negócio e ter todo um processo de regulação a respeito.

Diferentemente da Austrália que está começando agora, o Estado brasileiro já investiu muitos recursos para montar uma infraestrutura pertence às distribuidoras de energia elétrica que, ao todo, perfaz mais de 31 mil km de fibras óticas. São recursos afundados e cujas fibras, na sua maioria, estão ociosas e passíveis de serem utilizadas. Isso significa que governo tem *backbone* e pode fazer o *backhaul*. Além das fibras óticas atualmente de posse da Eletronet, também temos fibras de propriedade da Cemig e da Petrobrás.

A primeira etapa do projeto permitirá conectar 108 cem mil pontos de governo, aproximadamente, e beneficiar uma população de 135 milhões de pessoas. Isso representa uma cobertura de 72% da população brasileira em quase 60% dos municípios do País. A segunda etapa amplia a sua meta para 4.245 municípios conectados e é capaz de beneficiar 172 milhões de pessoas. Isso representa 90% do PIB do País, índice semelhante ao projeto que está sendo desenvolvido pelo governo australiano, só que a um custo muito menor. O governo brasileiro já realizou a maior parte dos investimentos, basta agora iluminar as fibras já instaladas.



## Infraestrutura Nacional de Banda Larga



Largura de Banda – 1Mbps (garantido)

Acreditamos que o Estado brasileiro pode fazer diferença e usar essa infraestrutura para democratizar o acesso à Internet no Brasil e contribuir para incluir milhares de cidadãos brasileiros na sociedade da informação. Hoje temos um monopólio na área de telecomunicações que não tem nenhum interesse social no País e é responsável pela atual situação. Se não houver concorrência, os preços não baixarão. Mas para mudar essa realidade, o Estado pode ser um *backbone* neutro que dará a todo mundo capacidade de concorrer com igualdade.

A banda larga em Manaus é dez vezes mais cara que a mais cara banda larga do mundo, que é a brasileira. Ou seja, não ligamos o centro de eletrônica no Brasil. Isso não é aceitável para um país que é a principal economia da América Latina. Em face



dessa realidade, defendemos a implantação de uma infraestrutura de banda larga adequada aos desafios do século XXI. Essa ação deve iniciar pela implementação de uma infraestrutura de fibras óticas capaz de atender às demandas urgentes relacionadas à qualificação da gestão pública e à transparência dos atos governamentais. A iniciativa permitirá ampliar e qualificar o governo eletrônico, apoiar a política de inclusão digital, bem como introduzir a concorrência no mercado de serviços, democratizando o acesso dos pequenos provedores a essa infraestrutura.



## Aspectos legais e regulatórios da massificação dos acessos em banda larga no Brasil

*Emília Ribeiro*

Conselheira-Diretora da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel).

Depois da massificação dos serviços de voz, seja por meio da universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC), seja pela popularização do Serviço Móvel Pessoal (SMP), que alcançou, em setembro de 2009, a marca de 164,5 milhões de acessos<sup>1</sup>, é chegada a hora de se discutir, de forma coordenada, as alternativas para a viabilização de uma política pública que possibilite a ampla disseminação das conexões em banda larga, quaisquer que sejam as tecnologias empregadas e o serviço que lhe dão suporte.

Antes de apresentar considerações específicas sobre o tema, no entanto, faz-se necessário descrever alguns princípios legais e regulatórios que norteiam o modelo de exploração das telecomunicações no Brasil.

Com a sanção da Lei nº 9.472 (Lei Geral de Telecomunicações – LGT), em 16 de julho de 1997, os serviços de telecomunicações foram divididos, quanto ao regime jurídico de sua prestação, entre aqueles prestados em regime público e aqueles prestados em regime privado.

Aos primeiros, outorgados mediante concessão, foram reservadas as obrigações de universalização e continuidade, que têm como objetivo possibilitar o acesso desses serviços, de forma ininterrupta, a qualquer indivíduo, independentemente de localização geográfica ou condição socioeconômica. Nesse caso, as prestadoras que se dispõem a explorá-los têm estabelecidas, em seus contratos de concessão, metas a serem cumpridas, das quais assumem os custos correspondentes.

<sup>1</sup> Do total de acessos do SMP, 135.026.334 (82,06%) são pré-pagos, e 29.512.683 (17,94%), pós-pagos.



Para financiar parcela do custo das obrigações de universalização que não pudesse ser recuperada pelas concessionárias, mesmo com a exploração eficiente do serviço, a LGT previu a possibilidade de utilização de recursos oriundos dos orçamentos da União, estados, Distrito Federal e municípios, bem como a criação de um fundo especialmente constituído para esse fim – o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust), instituído por meio da Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000 (Lei do Fust) –, para o qual contribuem todas as prestadoras de serviços de telecomunicações, independentemente de seu regime jurídico de prestação.

Na ausência de interessados para o provimento de serviços prestados em regime público, compete à União garantir sua existência, universalização e continuidade. Por isso, é o próprio presidente da República, mediante decreto, que determina quais os serviços devem ser explorados sob esse regime jurídico. Quanto a isso, a LGT faz apenas uma ressalva: a telefonia fixa, ou STFC, deve, sempre, estar incluída no rol dos serviços explorados em regime público.

A partir desses preceitos, a presidência da República editou, em 2 de abril de 1998, o Decreto nº 2.534 (Plano Geral de Outorgas – PGO), que estabeleceu que o STFC é o único serviço de telecomunicações prestado tanto em regime público quanto em regime privado, ficando todos os demais vinculados à prestação exclusiva em regime privado<sup>2</sup>.

Ainda para os serviços prestados em regime público, a LGT determinou que é competência da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) a fixação, o reajuste e a revisão das tarifas, cujos valores devem estar previstos nos contratos de concessão das prestadoras. Nesse sentido, a referida legislação prevê a possibilidade de liberdade tarifária, transcorridos ao menos três anos da celebração do contrato, caso a Agência entenda haver a ampla e efetiva competição entre as concessionárias.

Já os serviços prestados em regime privado, outorgados mediante autorização, têm sua exploração baseada na ampla liberdade de atuação dos titulares, não estando prevista, em princípio, qualquer imposição de obrigações ou restrições,

<sup>2</sup> O Decreto nº 2.534, de 2 de abril de 1998, foi revogado pelo Decreto nº 6.654, de 20 de novembro de 2008, que manteve esse dispositivo.



inclusive quanto ao número de operadoras, termo de final de vigência ou preço cobrado do usuário. Segundo os arts. 128 e 129 da LGT, *in verbis*:

Art. 128. Ao impor condicionamentos administrativos ao direito de exploração das diversas modalidades de serviço no regime privado, sejam eles limites, encargos ou sujeições, a Agência observará a exigência de mínima intervenção na vida privada, assegurando que:

I – a liberdade será a regra, constituindo exceção as proibições, restrições e interferências do Poder Público;

II – nenhuma autorização será negada, salvo por motivo relevante;

III – os condicionamentos deverão ter vínculos, tanto de necessidade como de adequação, com finalidades públicas específicas e relevantes;

IV – o proveito coletivo gerado pelo condicionamento deverá ser proporcional à privação que ele impuser;

V – haverá relação de equilíbrio entre os deveres impostos às prestadoras e os direitos a elas reconhecidos.

Art. 129. O preço dos serviços será livre, ressalvado o disposto no § 2º do art. 136 desta Lei, reprimindo-se toda prática prejudicial à competição, bem como o abuso do poder econômico, nos termos da legislação própria.

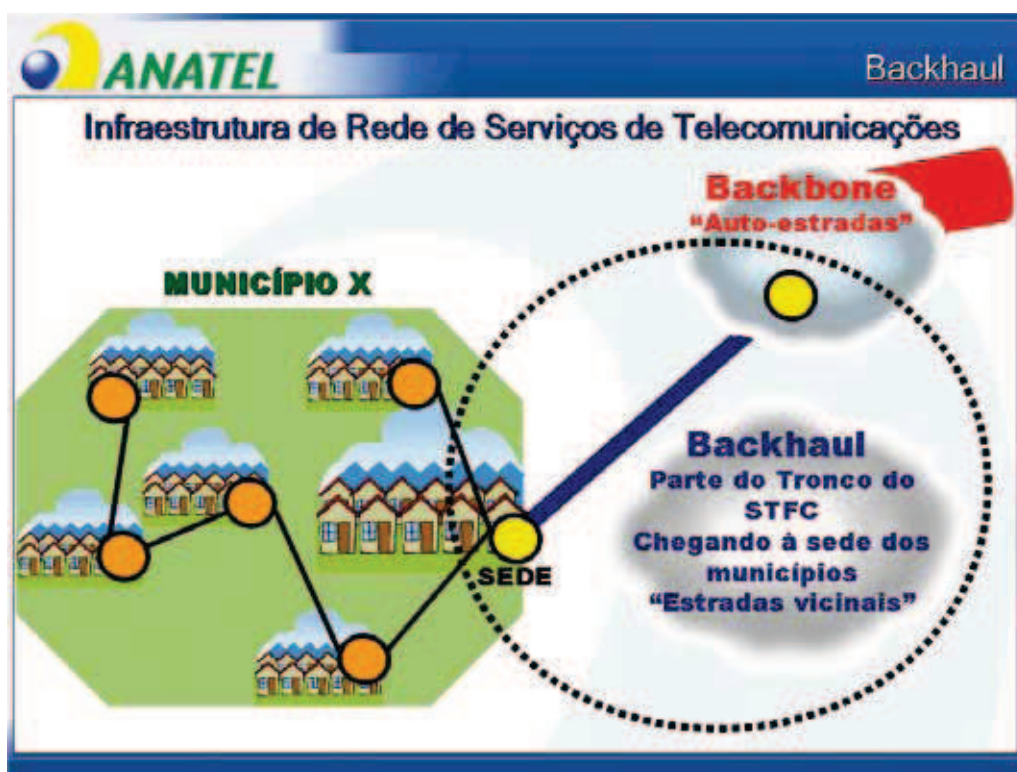
Portanto, o primeiro aspecto a ser observado na elaboração de uma política pública para a massificação dos acessos em banda larga diz respeito ao enquadramento legal e regulatório dos serviços que lhe dão suporte, de forma a se estabelecer as metas e obrigações às prestadoras que os exploram, bem como planejar, além dos recursos a serem alocados pela iniciativa privada e sua forma de remuneração, a possibilidade de sua complementação por meio de fontes públicas de financiamento.

É de se destacar, nesse contexto, a alteração promovida pelo governo federal no Plano Geral de Metas de Universalização do STFC prestado no Regime Público (PGMU), mediante a publicação do Decreto nº 6.424, de 4 de abril de 2008, que



estabeleceu às concessionárias a obrigação de implementar, em todas as sedes dos municípios do país, uma infraestrutura de rede de suporte do STFC para conexão em banda larga, denominada *backhaul*, como contrapartida à desobrigação de implantação dos chamados Postos de Serviços de Telecomunicações (PSTs) em área urbana, originalmente prevista pelo referido plano.

Essa infraestrutura de rede para conexão em banda larga pode ser assim ilustrada:



A previsão é que, até 31 de dezembro de 2010, todas as sedes dos municípios contem com a respectiva infraestrutura, sendo atendidos atualmente mais de três mil municípios em todo o território nacional. Nesse sentido, deve-se registrar que a capacidade mínima de transmissão do *backhaul* é proporcional ao número de habitantes de cada município:

População do Município	Quantidade de Municípios	%	Capacidade Mínima
Até 20.000 habitantes	3.077	89,5	8 Mbps
De 20.001 até 40.000	268	7,8	16 Mbps
De 40.001 até 60.000	63	1,8	32 Mbps
Acima de 60.001	31	0,9	64 Mbps



Cada concessionária deverá implementar essa infraestrutura de rede de suporte do STFC para conexão em banda larga de acordo com o número de municípios por ela atendidos, conforme a área de prestação definida no PGO. Assim, caberá, por exemplo, à Oi, já com a incorporação da Brasil Telecom, disponibilizar o *backhaul* em 3.182 sedes municipais. A Telefônica, por sua vez, deverá implementá-la em 257 municípios, num total de 3.439<sup>3</sup>. É importante notar, como se verá, que as empresas mencionadas já estão implementando a referida infraestrutura.

A distribuição dos municípios a serem atendidos, por unidade da Federação, é a seguinte:

UF	Até 31/12/2010	UF	Até 31/12/2010
AC	13	PB	217
AL	98	PE	167
AM	61	PI	218
AP	16	PR	40
BA	382	RJ	40
CE	163	RN	160
DF	0	RO	1
ES	62	RR	15
GO	63	RS	188
MA	212	SC	15
MG	710	SE	69
MS	8	SP	257
MT	34	TO	90
PA	140	TOTAL	3.439

Além disso, as concessionárias deverão obedecer a um cronograma de implementação, assim previsto pelo Decreto nº 6.424, de 2008:

Concessionária	Até 31/12/2008 (40%)	Até 31/12/2009 (40%)	Até 31/12/2010 (20%)	Total de Municípios
Telefônica	103	103	51	257
Oi (Telemar e Brasil Telecom)	1.273	1.273	636	3.182
TOTAL	1.376 <sup>1</sup>	1.376	687	3.439

<sup>3</sup> Os municípios atendidos pela CTBC Telecom e pela Sercomtel já possuem infraestrutura de banda larga disponível. No caso da Embratel, não há obrigações de implementação de *backhaul*, uma vez que não havia metas para atendimento aos Postos de Serviços de Telecomunicações a essa concessionária.



Ultrapassando a fronteira do STFC, no caso do *backhaul*, considerada sua infraestrutura como rede de suporte a outros serviços que proporcionem acessos em alta velocidade à Internet, deve-se discutir a conveniência de se ampliar o rol de serviços de telecomunicações prestados sob o regime jurídico público.

Note-se, nesse contexto, que a oferta de conexões em banda larga se dá, dentro dos contornos legais e regulatórios vigentes, mediante o Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), principalmente por meio da tecnologia ADSL; os serviços de TV por assinatura, notadamente pelo Serviço de TV a Cabo e pelo Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal (MMDS); e o SMP, a partir da terceira geração (3G) da telefonia celular<sup>4</sup>. Todos eles prestados em regime privado e, portanto, sem as obrigações de universalização e continuidade características dos serviços prestados em regime público, sem fixação tarifária e tampouco sem a possibilidade de utilização dos recursos provenientes do Fust.

Nesse sentido, seria possível utilizar o marco legal que rege as telecomunicações para instituir a prestação dos serviços de suporte à conexão em banda larga em regime público, concomitantemente ou não com sua prestação em regime privado, como se depreende da leitura dos seguintes artigos da LGT:

**Art. 2º.** O Poder Público tem o **dever** de:

.....

VI – criar condições para que o desenvolvimento do setor seja **harmônico com as metas de desenvolvimento social do País**.

.....

**Art. 18.** Cabe ao Poder Executivo, observadas as disposições desta Lei, por meio de decreto:

I – instituir ou eliminar a prestação de modalidade de serviço no regime público, concomitantemente ou não com sua prestação no regime privado.

<sup>4</sup> De acordo com o *site* especializado Teleco ([www.teleco.com.br](http://www.teleco.com.br)), no segundo trimestre de 2009, o Brasil contava com 7,5 milhões de conexões por meio da tecnologia ADSL e 2,835 milhões de conexões provenientes dos serviços de TV por assinatura. Segundo a mesma fonte, o número de celulares 3G, em agosto de 2009, ultrapassava a casa dos 4,4 milhões.



.....  
**Art. 22.** Compete ao Conselho Diretor:  
.....

III – **propor o estabelecimento e alteração** das políticas governamentais de telecomunicações;  
.....

**Art. 65.** Cada modalidade de serviço será destinada à prestação:

I – exclusivamente no regime público;

II – exclusivamente no regime privado; ou

III – concomitantemente nos regimes público e privado.

§ 1º Não serão deixadas à exploração apenas em regime privado as modalidades de serviço de interesse coletivo que, **sendo essenciais**, estejam sujeitas a deveres de universalização.

§ 2º A exclusividade ou concomitância a que se refere o *caput* poderá ocorrer em âmbito nacional, regional, local ou em áreas determinadas.  
.....

**Art. 69.** As modalidades de serviço serão definidas pela Agência em função de sua finalidade, âmbito de prestação, forma, meio de transmissão, tecnologia empregada ou de outros atributos. (grifos nossos).

Assim, seria preciso determinar que serviços são efetivamente essenciais e, portanto, aptos a serem prestados em regime público. No caso específico do acesso à Internet em banda larga, a cada dia fica mais evidente sua essencialidade como instrumento capaz de estimular o desenvolvimento econômico e a inclusão social por meio da inclusão digital. No entanto, essa discussão, no Brasil, ainda está no início, e questões centrais, como a definição das taxas de transmissão que caracterizam esse tipo de acesso, não foram concluídas.



O debate sobre a massificação das conexões em banda larga e sua importância para o desenvolvimento social e econômico é tão relevante, que se estende por todo mundo. Mesmo nos Estados Unidos, o presidente Barack Obama apresentou, em sua candidatura, uma série de propostas, muito próximas daquelas hoje em debate no País, para nortear a elaboração de uma política pública nacional com vistas a ampliar a penetração ao acesso à Internet em banda larga, entre elas:

- a redefinição do conceito de banda larga, estabelecido hoje pela *Federal Communications Commission* (FCC) como acessos com taxa de transmissão maior que 200kbps;
- a previsão de um plano plurianual com cronograma determinado, que altere o Fundo de Serviço Universal no sentido de substituir o incentivo ao acesso aos serviços de voz para o acesso aos serviços de banda larga;
- a revisão da utilização do espectro de radiofrequências, criando estímulos para um uso mais eficiente e criativo, bem como novos padrões para a oferta comercial de banda larga para as comunidades rurais;
- a reserva de faixas de espectro para serviços de segurança e de saúde e outras aplicações de uso público;
- a garantia de acesso a redes de banda larga nas escolas, bibliotecas, domicílios e hospitais, com adequado treinamento para seu uso eficiente;
- o estímulo a parcerias público-privadas de forma a fornecer acesso à banda larga nas comunidades hoje não atendidas.

Simultaneamente à discussão, no Brasil, sobre a essencialidade da massificação da Internet em banda larga e o enquadramento dos serviços que lhe dão suporte no regime jurídico público, cujos eventuais resultados teriam uma implementação de médio e longo prazos, seria possível estabelecer, de forma mais imediata, iniciativas prioritárias que estimulassem a disseminação da banda larga como também otimizassem os investimentos hoje aplicados para esse fim. Entre elas, a universalização da infraestrutura de acesso à banda larga para os serviços essenciais de interesse coletivo prestados pelo Estado como educação, saúde, segurança e cultura.

Para tanto, cabe resgatar o disposto no Decreto nº 4.733, de 10 de junho de 2003, que dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações e dá outras providências:



**Art. 3º.** As políticas de telecomunicações têm como finalidade primordial atender ao cidadão, observado, entre outros, os seguintes objetivos gerais:

.....  
IV – integrar as ações do setor de telecomunicações a **outros setores indispensáveis à promoção do desenvolvimento econômico e social do País;**

.....  
(grifos nossos)

Nesse contexto, a Anatel poderia construir, em conjunto com o Ministério das Comunicações, a inclusão dos serviços de suporte à conexão em banda larga na prestação em regime público, hipótese respaldada pelo art. 22, inciso III, da LGT, bem como pelo parágrafo único de seu artigo 65, supramencionados. E, nos moldes da proposta em análise, restringir sua aplicação aos serviços públicos essenciais (educação, saúde, segurança e cultura), definindo as modalidades de prestação de acordo com sua finalidade, âmbito e outros atributos (art. 69 da LGT).

Além da universalização da infraestrutura de acesso em banda larga para os serviços públicos essenciais, faz-se necessária, para a massificação das conexões suportadas por serviços prestados em regime privado, a implementação de ações de curto e médio prazos – previstas pelo Plano Geral de Atualização da Regulamentação das Telecomunicações no Brasil (PGR), aprovado pela Anatel por meio da Resolução nº 516, de 30 de outubro de 2008 – tais como:

- a elaboração e a implementação do Plano Geral de Metas de Competição (PGMC), com o estabelecimento de medidas que estimulem, entre outros aspectos, a concorrência entre as prestadoras de serviço de conexão à banda larga, incentivando a ampliação de sua cobertura e a redução dos preços praticados;
- a garantia de isonomia na utilização das redes de STFC de suporte à banda larga pelas demais empresas prestadoras de serviços de telecomunicações de interesse coletivo;
- a destinação de faixas de radiofrequência para possibilitar a oferta de banda larga por meio dos mais diversos serviços, inclusive para



prestadores que utilizem equipamentos de radiação restrita, que independem de outorga de autorização de uso de radiofrequências;

- a oferta de faixas de radiofrequências, entre as quais 450 MHz, 2,5 GHz, 3,5 GHz e sobras de radiofrequências do SMP, capazes de suportar multiacessos em banda larga fixa e móvel;
- a revisão do planejamento dos serviços de televisão por assinatura, ampliando a cobertura desses serviços, que podem ser utilizados como infraestrutura de ampliação dos acessos em banda larga;
- a utilização de meios das redes móveis e satelitais para aumento da cobertura das redes de acesso, inclusive banda larga, em áreas rurais ou de fronteira;
- a revisão do PGMU para a fixação de novas metas para a ampliação das redes do STFC de suporte à banda larga; e
- a adequação das obrigações para os serviços de telecomunicações no sentido de possibilitar a oferta de planos específicos de banda larga, inclusive para a população de baixa renda.

Por fim, de forma a estabelecer fontes adicionais de financiamento à oferta de conexão de banda larga por serviços prestados em regime privado, a partir da utilização dos recursos do Fust, faz-se necessária, igualmente, a aprovação do projeto de lei nº 1.487, de 2007, que altera a Lei do Fust para dispor sobre o acesso a redes digitais de informação em estabelecimentos de ensino.

De autoria do Senador Aloizio Mercadante, o referido projeto de lei, já aprovado pelo Senado Federal, está sendo relatado, na Câmara dos Deputados, pelo Deputado Paulo Henrique Lustosa, onde aguarda votação de requerimento de urgência para que seja apreciado no Plenário da Casa.

Nesse sentido, o substitutivo ao projeto, apresentado pelo referido Deputado, acolhe a proposta oriunda do Senado e possibilita a utilização dos recursos arrecadados pelo Fust aos serviços prestados em regime privado. Estabelece também que as aplicações de recursos do Fundo deverão ser submetidas a processo público de seleção, com base em critérios estabelecidos pelo Ministério das Comunicações. Além disso, a proposta prevê a possibilidade de aplicação dos recursos arrecada-



dos diretamente pela União ou ainda mediante convênio com Estados, Distrito Federal e Municípios em programas governamentais de inclusão digital, o que pode estimular uma maior coordenação das políticas federais com as estabelecidas em âmbito regional e local.

Em resumo, para a elaboração de políticas capazes de disseminar os acessos em banda larga no País, promovendo o acesso à cultura, à saúde, à educação, à segurança pública, por meio da expansão, tendendo à universalização e à democratização do acesso, é preciso coordenar ações estruturais que avaliem a essencialidade e as condições de fruição dos serviços que lhe dão suporte em regime público, e ações mais imediatas como a universalização da infraestrutura de acesso à banda larga para os serviços essenciais de interesse coletivo prestados pelo Estado, bem como o estímulo à ampliação da oferta desses acessos por operadoras de serviços prestados em regime privado, com a implementação das ações previstas no PGR e a possibilidade de alocação dos recursos oriundos do Fust, nos moldes do proposto pelo PL nº 1.487, de 2007.

É certo, nesse cenário, que as várias tecnologias, com ou sem fio, de conexão à Internet em banda larga, estão disponíveis, aguardando as definições estratégicas para sua imediata massificação.

4

PARTICIPAÇÕES  
ADICIONAIS



## Banda Larga para Todos

*Vilson Vedana*

Consultor Legislativo da Câmara dos Deputados  
Núcleo de Ciência e Tecnologia e Comunicações

### **1. A IMPORTÂNCIA DA BANDA LARGA**

A necessidade de universalização da banda larga para acesso à Internet é uma unanimidade nacional e mundial. Os benefícios para a economia, a educação, a cultura, a saúde, o lazer da população, o acesso à informação, a melhoria dos governos, o combate à corrupção, etc., etc., são imensuráveis. Na verdade, não há campo da vida social no qual a Internet não possa ser de utilidade. A cada dia surgem novas possibilidades e as pessoas descobrem que delas podem fazer uso, às vezes com muito atraso.

Se é verdade que, nos tempos atuais, as pessoas não podem parar de estudar ao sair da escola ou da universidade, isto também é verdade no que diz respeito ao uso da Internet. A população precisa ter contato com novos equipamentos e novos programas e aprender como usar o novo mas também o que já existe. Por isso, quando alguém se capacita ao uso da Internet, apenas alcança o primeiro estágio. Os seguintes serão uma conquista cotidiana e progressiva. É claro que os equipamentos e os programas precisam se tornar mais amigáveis para que todos possam fazer bom uso deles sem a necessidade de ser um especialista em tecnologias e programas. Algo como ser motorista de automóvel nos dias atuais. Depois de mais de cem anos de evolução, simplesmente ligamos a ignição do nosso carro e saímos rodando, sem a necessidade de conhecer sistemas, motores, pneus, freios, e outros aspectos da tecnologia automotiva.



Para um país como o Brasil, a universalização da banda larga envolve desafios que não foram superados na universalização do telefone fixo. Legalmente, nos termos da Lei Geral de Telecomunicações – LGT (Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997) “universalização” diz respeito apenas à telefonia fixa, único serviço prestado em regime público. Mas aqui falamos em “universalização” da banda larga no sentido léxico, significando fazer com que ela esteja disponível para todos.

Para universalizar a banda larga não é necessário transformá-la em um serviço prestado em regime público, com todos os inconvenientes que isto acarreta, como estabelecer uma tarifa, que só sobe todos os anos de forma idêntica à telefonia fixa, além de implicar que a União assuma compromisso com o equilíbrio econômico e financeiro da concessionária e com a continuidade do serviço. Entendemos que é possível, estimulando a concorrência nos serviços e definindo estímulos e subsídios, atender a toda população com um serviço prestado em regime privado.

Anote-se que, mesmo na telefonia fixa, a universalização não ocorreu, já passados doze anos da LGT. Nem vai ocorrer, com a linha fixa das concessionárias custando cerca de R\$ 45,00 por mês, só para ter o telefone instalado e usar alguns minutos por dia. Na verdade, o que ocorreu foi a universalização da oferta, o que não foi pouco, mas não a universalização do acesso, isto é, o uso efetivo por parte da população.

O fator limitante é a renda dos brasileiros. De acordo com os dados da última PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, com dados de setembro de 2008, 50% dos domicílios brasileiros tem renda média mensal de até R\$1.062,00. Com esta renda, não dá mesmo para pensar em telefone fixo na tarifa praticada. Só em telefone móvel pré-pago para receber ligações. Ligar, só em caso de urgência.

Mas a Internet faz pelas pessoas muito mais que o telefone fixo e, por este motivo, a sociedade não pode simplesmente aceitar a exclusão como natural. É preciso criar condições para que todos tenham banda larga a partir de suas residências, seja estabelecendo políticas que baixem os preços, seja fornecendo banda larga gratuita para quem não puder pagar. É preciso que a banda larga seja considerada



um direito de todos, independentemente da sua capacidade de pagamento, da mesma forma que o direito à educação e à saúde.

Telecentros e Lan Houses, apesar do papel importante que podem desempenhar, não são substitutos da banda larga residencial. Só esta propicia o acesso 24 horas por dia, no momento em que as pessoas necessitam, permitindo o desfrute de tudo o que a Internet pode oferecer. Os telecentros deverão se transformar em unidades de capacitação da população em habilidades relacionadas às TICs – Tecnologias de Informação e Comunicação, e em prestadores de serviços, estes especialmente para as pessoas não habilitadas no uso da informática e da Internet.

As *lan houses* tiveram uma grande proliferação exatamente porque as pessoas não têm acesso à Internet a partir de suas residências. Quando isto ocorrer, vai haver uma diminuição em seu negócio, da mesma forma que, com a expansão da telefonia, fixa e móvel, ocorreu com os antigos postos telefônicos e está ocorrendo com os telefones públicos.

## 2. A INADEQUAÇÃO DA LGT

A LGT não deveria se chamar Lei Geral de Telecomunicações, mas Lei da Telefonia Fixa – LTF. Cumpriu seu papel, deu impulso ao setor, mas ficou devendo algumas coisas. Isto porque sua grande preocupação foi com o telefone fixo. Mesmo aí, criou uma universalização de oferta da telefonia fixa, mas não do seu uso, pois, como dissemos, as pessoas não podem pagar pelos serviços. A rede telefônica passa em frente à casa das pessoas, mas elas a ela não se ligam.

O Fundo de Universalização de Serviços de Telecomunicações – FUST – que desde 2001 arrecada cerca de um bilhão de reais por ano (1% sobre as contas de serviços de telecomunicações), nunca foi usado para subsidiar a conta telefônica de quem não pode pagar. Nem poderia, pois aos níveis tarifários atuais seria necessária uma arrecadação diversas vezes maior.

A telefonia móvel teve mais sucesso, o qual se deve, contudo, não à LGT, mas ao fato de se ter estabelecido uma razoável concorrência nos serviços, com quatro grandes competidores em nível nacional, mais alguns regionais. O Brasil está em vias de ter, em média, um telefone móvel por habitante, o que deve ser comemorado. Mas



os altos preços também são um problema, da mesma forma que na telefonia fixa. Embora não haja, em regra, a assinatura básica, os preços por minuto são muito caros, o que limita o seu uso e nos torna um dos países onde as pessoas falam menos tempo ao telefone móvel.

No caso da banda larga, os dispositivos da LGT são claramente insuficientes, talvez porque quando a lei foi elaborada a banda larga era ainda incipiente.

Além disso, há uma outra dificuldade. As concessionárias de telefonia fixa são donas da única rede verdadeiramente nacional. A rede da telefonia fixa chega a todos os municípios brasileiros e mais a cerca de 35.000 outras localidades. O *backhaul* (rede de suporte para a banda larga) vai chegar a todas as sedes municipais até o final de 2010. Mas as concessionárias não têm obrigação de fornecer conexões do *backhaul* a preços razoáveis a outros prestadores de serviço.

### 3. A FALTA DE ATUAÇÃO DA ANATEL

Em parte, a inadequação da LGT poderia ser suprida por uma atuação decidida da Anatel, que no entanto não está ocorrendo. Perderam-se anos discutindo compartilhamento de redes (*umbundlig*), sem nenhuma providência. Depois, a solução seria a implantação da contabilidade de custos, que permitiria saber o custo dos serviços e facilitar o arbitramento das demandas conflituosas. O tempo está passando e... nada.

O caso do *backhaul* é emblemático. A sua extensão a todos os municípios brasileiros foi uma troca de obrigações de universalização que as concessionárias devem fazer com seus recursos. Trocou-se a instalação de mais de 7.000 Postos de Serviços de Telecomunicações, cada um com acesso à telefonia e à banda larga via Internet e atendimento presencial de 12 horas por dia, pela extensão do *backhaul* a todos os municípios. Foi um bom negócio para as teles e para a sociedade. Trocou-se um serviço que teria pouco uso, por uma rede com potencial de grande utilidade para os dois lados.

O passo faltante, que não foi dado pela Anatel, é regular o acesso ao *backhaul* por parte de outros prestadores de serviços de telecomunicações, para instalar, por exemplo, sistemas locais de banda larga. As concessionárias cobram preços abu-



sivos de outros prestadores de serviços de telecomunicações, adotam estratégias para dificultar a instalação de conexões ou simplesmente dizem que o serviço não está disponível na localidade desejada.

Entendemos que, como o *backhaul* das concessionárias é parte da rede do serviço prestado em regime público (telefonia fixa), deve ser estabelecida uma tarifa para ele. A instituição desta tarifa é de competência da Anatel. Seria uma tarifa comparável à tarifa de interconexão, já existente. Nada absolutamente novo, nem revolucionário, portanto. Claro que uma tarifa tem seus inconvenientes, mas ante os preços absurdos cobrados atualmente, e como a rede das concessionárias é a única que chega, ou chegará até o final de 2010, a todos os municípios, a tarifa se justifica.

Para se ter uma ideia dos preços de conexão ao *backhaul* praticados, aponte-se que as concessionárias chegam a cobrar mais de R\$ 3.000,00/mês por Mbps em cidades do interior, enquanto o Governo Federal, em Brasília, paga R\$ 6,50/mês, conforme destacou Rogério Santanna dos Santos, Secretário de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento no Seminário “A Universalização do Acesso à Informação pelo uso das Telecomunicações” promovido pelo Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica, realizado em 29 de setembro de 2009, na Câmara dos Deputados.

Outro ponto a ser salientado é que os prestadores do serviço de banda larga não têm obrigações de qualidade e de oferta universal. Só vendem o serviço onde querem, aos preços que querem. Vendem banda larga, mas só se comprometem a entregar banda estreita, algo como 10% da capacidade contratada, e os altos preços fazem com que somente a classe média tenha acesso. Até hoje, a Anatel não estabeleceu qualquer regulamento para o serviço, como índices de qualidade e outras exigências.

#### **4. CIDADES DIGITAIS**

Algumas dezenas de Municípios possuem programas de cidades digitais, os quais, além de abranger os serviços públicos municipais e atender a administração, também fornecem internet gratuita a seus cidadãos. Quase todos usam uma rede sem fio WiFi – Wi Mesh. O custo maior não é o investimento para a implantação da rede, mas a conexão. O Município de Pedreiras – SP, por exemplo, investiu cerca



de 800 mil reais para implantar o sistema, mas tem um custo anual equivalente para manter uma conexão de 20 Mbps.

Embora tenha limitações na sua capacidade, uma rede WiFi – Wi Mesh é a mais viável em termos de custos na instalação de sistemas locais de banda larga. Surpreende que praticamente só as prefeituras municipais a estejam usando e não seja adotada em larga escala pelos prestadores de serviço.

## 5. NECESSIDADE DE CONCORRÊNCIA

Como dissemos, as duas grandes concessionárias da telefonia fixa local têm, em termos práticos, o monopólio da rede nacional de *backhaul*. A concorrência existe nas grandes cidades, mas não nas pequenas e médias.

Entendemos que o que tem ocorrido nos últimos anos, seja pela falta de regulamentação da Anatel, seja pela prática adotada pelas concessionárias, não permite prever que a rede das concessionárias seja cedida a outros prestadores de serviços em condições isonômicas, não discriminatórias e a preços justos.

Deve-se reconhecer que a tarefa não é simples, são muitas variáveis que devem ser levadas em consideração e muitos pré-requisitos que devem ser cumpridos antes de se determinar condições e preços, sem considerar que as concessionárias, por seu turno, podem opor inúmeros obstáculos e resistências.

Isso tudo nos leva a concluir que a providência mais simples é criar uma nova rede nacional, por mais que isto implique em novos custos e em duplicação de rede. A iniciativa vai exigir investimentos, mas os benefícios para a sociedade e para o próprio governo, com mais e melhores serviços e a preços menores, justifica a medida.

Nem será uma rede nova, pois há milhares de quilômetros de fibras óticas já instaladas pelas empresas elétricas estatais, Petrobrás, etc., embora só cheguem aos centros mais populosos. Estas fibras não estão sendo utilizadas, o que é um desperdício que a sociedade não pode aceitar. Falta iluminar estas fibras e estender a rede aos centros menores.



Essa rede, ao menos no princípio, não deverá entrar no varejo da última milha, a não ser para interligar os órgãos públicos. Com isto, ela seria utilizada pelos prestadores de SCM, prefeituras, e até pelas próprias empresas prestadoras de serviços de telecomunicações para prestar serviços, não apenas de banda larga, mas qualquer outro serviço de telecomunicações, já que tudo é digitalizado. As empresas da telefonia móvel, por exemplo, não precisariam criar sua própria rede para chegar a todos os municípios, pois poderiam utilizar a nova rede nacional.

A criação da nova rede terá ainda a virtude de estabelecer uma efetiva concorrência com as concessionárias de telefonia fixa no fornecimento por atacado de conexões à Internet, fazendo com que baixem os preços.

Há quem aponte que o custo desta nova rede será astronômico, indicando o caso da implantação da rede nacional da Austrália, que vai exigir um investimento de 65 bilhões de reais (42 bilhões de dólares australianos). Ocorre, porém, que o projeto australiano é levar a fibra ótica a 90% das residências e empresas, com capacidade mínima de 100 Mbps para cada conexão. Os 10% restantes, em áreas rurais e remotas, serão atendidos por conexões sem fio e via satélite, com velocidade mínima de 12 Mbps. Ou seja, o projeto australiano é chegar com a banda larga a 100% das residências e empresas, algo com o que, por enquanto, podemos apenas sonhar em nosso País.

No Brasil, já temos modelos estaduais e estatais de rede em implantação. O Governo do Estado do Ceará já está com sua rede bem definida, orçada e em implantação, a qual também não inclui a última milha. A rede cearense vai usar fibras óticas alugadas da Chesf e de outros proprietários e enterrar fibras novas para chegar a todos os municípios, franqueando, depois, o uso desta rede a qualquer interessado, inclusive aos prestadores de serviços de telecomunicações, aí incluídas as próprias concessionárias, se o desejarem. O investimento estimado é de 65 milhões de reais. Nada astronômico, portanto. Extrapolando-se as cifras para uma rede nacional, é possível que fique próxima ao 1,1 bilhão de reais, cifra apontada por autoridades governamentais como necessária para a implementação desta rede.

Quase todos os demais Estados têm redes implantadas, embora, na maioria dos casos só para os serviços intragoverno. Os Estados do Pará, Rio de Janeiro



e Paraná estão em estágio mais avançado e contam com a possibilidade de seu uso por terceiros.

Aponte-se que, além da Austrália, diversos outros países já implantaram ou estão em processo de implantação de redes nacionais com investimento estatal. A Coreia do Sul é o exemplo mais antigo e de maior sucesso. Há cerca de dez anos, investiu diversos bilhões de dólares para fazer a banda larga chegar a todas as residências. Hoje, ela chega a mais de 95% delas. A Inglaterra fez a desagregação radical da rede de sua incumbente, a British Telecom. Embora os proprietários sejam os mesmos, a empresa dividiu-se, uma parte para prestar serviços no varejo, outra para alugar suas facilidades a qualquer prestador, nas mesmas condições que para ela mesma. O modelo inglês não exigiu capital público, mas exigiu um componente estatal mais difícil ainda, qual seja, uma grande capacidade de regulação e arbitragem de conflitos por parte do órgão regulador.

O Governo Obama, nos EUA, anunciou investimentos de 8 bilhões de dólares para financiar a implantação da Internet nas áreas rurais. Na verdade, os EUA, apesar de serem o mais poderoso e rico país do mundo, encontram-se atrasados em termos de penetração de banda larga. E isto ocorre exatamente no país que tem as empresas de telecomunicações mais poderosas, onde a concorrência é mais acirrada e onde as condições de mercado são as mais propícias. Essa situação levou seu governo a concluir pela necessidade de interferência estatal no setor.

A situação pode ser explicada pelo fato de estar em curso uma mudança fundamental no mercado de telecomunicações. Serviços de voz – os quais em geral são pagos por tempo de conexão – são ainda dominantes, em termos de receita para as prestadoras. Mas na Internet se paga apenas para poder se conectar, independentemente do tempo e do volume de tráfego. Usar serviços de voz via rede mundial de computadores nada acrescenta ao custo fixo mensal do usuário. Ou seja, a expansão da banda larga canibaliza as receitas da telefonia, especialmente a fixa, serviço que já está caminhando para a extinção. Para as empresas de telefonia fixa, faz todo o sentido tentar retardar ao máximo a universalização da banda larga.

Assim, não surpreende que, para as prestadoras cuja receita predominante venha da telefonia fixa, seja um dilema massificar a banda larga. Para elas, quanto mais devagar a transição ocorrer, melhor será, mais tempo terão para se adaptar. As-



sim, sem uma força externa que impulse a implantação da banda larga, a transição será mais lenta. Eis o que justifica um Plano Nacional de Banda Larga, com incentivos e investimentos estatais em qualquer país, mesmo nos mais ricos.

A nova rede, porém, não precisa necessariamente ser estatal, pode ser privada ou mista, ou pode ser estatal na sua origem, com a previsão de ser depois privatizada, como deverá ocorrer na Austrália. Só não pode ser controlada pelas incumbentes, no Brasil as concessionárias da telefonia fixa, pois aí a concorrência acabaria. Além disso, é necessário que o Governo Federal, mesmo não tendo o controle acionário, tenha a possibilidade de ditar algumas orientações. Uma *golden share* poderia resolver esta questão.

## 6. CONCLUSÃO

Um Plano Nacional de Banda Larga é absolutamente urgente. Há cinco anos um plano assim nos teria colocado entre os países da vanguarda na banda larga. Hoje temos que tentar recuperar o atraso.

A prática das concessionárias de telefonia fixa no Brasil tem mostrado ser inviável basear o Plano no uso da sua rede. A Anatel não tem conseguido fazer com que elas cedam sua capacidade a outros prestadores a preços razoáveis. Resta, assim, a alternativa de construir uma nova rede, com o uso de fibras óticas já existentes e que estão sem uso, como as pertencentes às empresas elétricas estatais e à Petrobrás.

Aos preços praticados na atualidade, cerca de metade das residências do País não terão acesso à Internet, como não tiveram e não têm ao telefone fixo. É preciso adotar estratégias para baixar os preços e subsidiar o acesso da população que não pode pagar.

As experiências internacionais demonstram que o mercado por si só não irá resolver o problema sendo necessária uma intervenção estatal, inclusive com investimentos públicos.



## O Impacto do Plano Nacional de Banda Larga na Política de Universalização das Telecomunicações

*Igor Villas Boas Freitas*

Consultor Legislativo do Senado Federal

### 1. INTRODUÇÃO

Interessante observar como o debate em torno do Plano Nacional de Banda Larga (PNBL) acentuou a percepção de que será necessário atualizar o marco regulatório do setor de telecomunicações. Até recentemente, a maioria dos juristas, reguladores, executivos e acadêmicos defendia que a Lei Geral de Telecomunicações (LGT) precisava apenas de “pequenos ajustes”. Mas as conflitantes visões sobre o projeto e o encaminhamento dado ao assunto pelo governo nos fazem crer que mudanças mais significativas na legislação talvez sejam necessárias.

O aspecto positivo dessa já duradoura falta de consenso acerca da estratégia de **massificação** – ou seria **universalização**? – da banda larga é que os atores parecem ter-se mobilizado para resolver a questão. Além de atender a demanda pelos serviços, empresas e governos também buscam evitar o agravamento da insegurança jurídica que surge naturalmente quando se fala em mudar as regras do jogo.

Concordemos ou não, a forma de organizar o setor e os limites da atuação do Estado – inclusive para intervenção na atividade privada – continuam válidos, exatamente como foram estabelecidos em 16 de julho de 1997, com a edição da Lei nº 9.472. Por outro lado, é inegável que a política pública assentada na LGT tem perdido legitimidade no atual contexto sociopolítico. Mas será possível executar um ambicioso plano de expansão da banda larga sobre bases legais frágeis?



Para iniciar a análise dessa questão, é preciso lembrar que, qualquer que seja o conteúdo do diploma legal a reger o setor, ele não pode, por si só, atender integralmente as demandas da sociedade, que se alteram ao longo do tempo. A lei precisa ser complementada, periodicamente, por um plano de desenvolvimento, elaborado pelo órgão regulador e por representantes do governo, que defina objetivos, indicadores e metas. No caso das telecomunicações brasileiras, esse plano existiu na última década. Era constituído pelas primeiras versões do Plano Geral de Outorgas (PGO) e, principalmente, do Plano Geral de Metas de Universalização (PGMU).

Nesse sentido, o Plano Nacional de Banda Larga tem a oportunidade de ser a primeira proposta, nos últimos dez anos, a renovar objetivos e metas setoriais de forma clara, direta e racional, com proposição de papéis, responsabilidades e fontes de financiamento para os investimentos pretendidos. Para tal, seus autores deverão preocupar-se com a sistematização e, principalmente, com a legitimação do projeto.

O desafio será manter a coerência do sistema regulatório para sustentar um novo ciclo de desenvolvimento das telecomunicações. Para aqueles que acompanham o setor, é fácil notar que conceitos jurídicos essenciais à manutenção da lógica do arcabouço legal estão perdendo eficácia. Dispositivos fundamentais da LGT estão sendo ignorados, em um processo bem conhecido pela Sociologia do Direito, que se configura quando a evolução natural do cenário político, das demandas sociais e da tecnologia descaracteriza o contexto em que se baseou a lei em vigor.

Não acreditamos ser possível executar, com sucesso, qualquer plano de fomento, especialmente em segmentos da infraestrutura nacional, sem que o respectivo marco regulatório esteja em sintonia com seus objetivos e metas e, principalmente, com sua estratégia de implantação, o que requer a definição das competências e responsabilidades das partes envolvidas. A segurança jurídica e o consenso político de um novo modelo regulatório, debatido e aprovado pelo Congresso, são essenciais para validar a execução do Plano Nacional de Banda Larga.

Este artigo procura analisar o **impacto que a elaboração do PNBL deverá produzir na revisão da técnica de universalização adotada pela legislação**. A substituição do “serviço essencial” – um processo informalmente em curso, por



meio do qual o Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) vem sendo paulatinamente substituído, técnica e economicamente, por serviços de suporte ao acesso em banda larga à Internet – deverá reacender polêmicas acerca do escopo e da sustentabilidade dos atuais contratos de concessão. A proposta de reativação da Telebrás, para gerenciar uma rede de telecomunicações de alcance nacional, retira importância do modelo de parceria público-privada fundamentado na aplicação dos recursos de um fundo de universalização, pois desloca disponibilidades orçamentárias para custear a entrada em operação da uma empresa estatal, sem parceria definida com o setor privado.

Nesse contexto destaca-se também a provável aprovação, pela Câmara dos Deputados, do PL nº 1.481, de 2007, originário do Senado Federal, que autoriza o aporte de recursos do Fundo de Universalização de Serviços de Telecomunicações (FUST) em serviços prestados em regime privado e, conseqüentemente, implode o principal pilar da técnica de universalização instituída pela LGT. Essa alteração legislativa não atinge apenas o regime público, que perde exclusividade no apoio financeiro do Estado para regiões de baixa atividade econômica. Ela indiretamente afeta o regime privado de exploração de serviços.

Como passará a ser a relação do Estado com empresas que desejam explorar serviços de telecomunicações calcadas nos princípios constitucionais da atividade econômica, cerne do “regime privado” previsto na LGT? Quais serão os limites e critérios para imposição de condicionamentos a essas empresas? Essas perguntas exigirão respostas claras e estáveis. Afinal, o nível de investimentos em qualquer setor da economia depende dos retornos esperados que, por sua vez, são calculados a partir do famoso (embora muitas vezes desconhecido) “risco regulatório”.

Acreditamos que o País precisa aprovar e executar o PNBL no menor prazo possível. Trata-se do melhor enfoque para a universalização que poderia ser proposto para a próxima década. É preciso, então, identificar fatores críticos ao sucesso desse Plano para que sejam equacionados antes de sua aprovação.

Para tal, iniciaremos com uma descrição sumária da técnica de universalização adotada pela LGT, destacando os principais paradigmas sobre o tema; em seguida, procuraremos ressaltar as informações e procedimentos que devem ser levados em conta pelos formuladores do PNBL para encontrar o modelo de universalização



mais adequado; então, contrastamos os requisitos jurídicos para execução desse modelo com a política de universalização estabelecida na LGT, no sentido de avaliar o impacto que a elaboração desse Plano pode vir a ter sobre a legislação atual.

## 2. A UNIVERSALIZAÇÃO SOB A ÓTICA DA LEI GERAL DE TELECOMUNICAÇÕES

Em um tempo no qual os serviços de telecomunicações ainda eram técnica e economicamente independentes entre si, pode-se dizer que o legislador não se equivocou ao dedicar todo um Livro da LGT para defini-los e classificá-los, e para estabelecer normas gerais para sua oferta e consumo. Ocorre que a convergência tecnológica tornou inadequada, em apenas dez anos, essa estrutura legislativa baseada em serviços.

Elaborar uma estratégia de universalização centrada em um **único serviço** tornou-se um problema sob as lentes da LGT. Para amortizar investimentos em uma rede de alta capacidade, as empresas precisam, cada vez mais, explorar os **diversos serviços** que a rede pode oferecer. Não apenas em razão do aumento dos custos de implantação e operação, mas também como resultado de mudanças no comportamento do consumidor, que, para aderir e se manter fiel a uma empresa, tem exigido vantagens e benefícios associados a ofertas mais integradas (*triple play*).

A LGT, porém, determina, no seu art. 86, que a concessão de um serviço a ser universalizado seja feita apenas a empresa criada para explorar **exclusivamente** o referido serviço. A única exceção a essa regra foi aplicada às atuais concessionárias, em relação ao Serviço de Comunicação Multimídia, após decisão da Anatel que se baseou em um dispositivo de aplicação transitória da LGT (art. 207). Não há espaço para novas exceções. Se o modelo adotado pela LGT for respeitado, futuras concessionárias – imaginando-se a adoção do regime público para universalização, como determina a lei – teriam de custear com receitas de um único serviço os investimentos em uma infraestrutura que, por natureza, é multisserviço.

Ressalte-se que não se trata de separar contabilmente os custos associados à oferta de cada serviço, uma tarefa complexa, conforme demonstram as experiências de implantação de modelos de custos em diversos países. A vedação imposta pelo art. 86 tem caráter absoluto e passa a ser, na era da convergência,



um argumento técnico em desfavor da oferta do próximo “serviço universal” em regime público.

O impacto negativo dessa norma é reforçado pela aplicação concomitante do inciso I do art. 70, que veda a prática de subsídios para redução artificial de preços. Como não será possível, por questões de espaço, abordar a questão dos subsídios cruzados em telecomunicações, fica apenas o registro de que a LGT estabelece disciplina contrária, em alguns aspectos, à lógica da convergência.

Mas não há apenas pontos negativos na técnica de universalização prevista na LGT, conforme argumentaremos mais adiante. A aplicação dessa lei e de sua regulamentação desde a privatização estabeleceu alguns paradigmas que merecem ser destacados para o propósito deste trabalho.

Embora definidos como “qualquer conjunto de atividades que possibilite a oferta de telecomunicação”, os serviços de telecomunicações são regulamentados apenas quando oferecidos diretamente ao usuário final. Centrar esforços apenas no varejo nos parece, novamente, um contrassenso tecnológico e econômico. Embora a oferta ao usuário final seja o objetivo principal da ação regulatória, é preciso levar em conta que restrições à oferta são estabelecidas a montante, no atacado.

A Comissão Européia, entidade com larga experiência em regulação econômica, determina que as Agências Nacionais de Regulação de telecomunicações imponham normas *ex ante* primeiramente ao atacado. Recomenda que restrições no varejo só se façam quando a intervenção nos mercados de interconexão e de exploração industrial não for suficiente para assegurar um bom nível de competição no nível do usuário. No Brasil, ainda não se debateu adequadamente a importância dos serviços de atacado para universalização da oferta no varejo.

Um segundo paradigma regulatório é que a União deve permanecer diretamente responsável pela continuidade e pela universalização dos serviços considerados essenciais, cuja oferta continua submetida às diretrizes de serviço (regime) público. Esse fato não deve ser confundido com o financiamento público da oferta ou do consumo, que pode – e deve – ser feito, com critério, independentemente da responsabilidade subsidiária pela universalização e continuidade do serviço.



De acordo com a lei, o Poder Executivo não poderia permitir que um serviço essencial fosse explorado apenas no regime privado. Cabe ao presidente da República instituir modalidade do referido serviço em regime público e aprovar, antes do procedimento licitatório destinado a selecionar concessionárias, um plano de metas de universalização, sujeito a revisões periódicas.

É fundamental notar que **a política de universalização estabelecida no atual marco regulatório baseia-se em uma parceria público-privada, e não na operação direta e exclusiva do Estado.** E a razão nos parece óbvia. Se, por um lado, não há como prescindir de recursos públicos para assegurar a oferta em áreas nas quais a atividade econômica não é suficiente para viabilizá-la, por outro lado, não faz sentido, por ser uma alocação ineficiente desses recursos, deixar todo o custeio por conta do orçamento da União.

Esse é, inegavelmente, um ponto positivo da LGT. O co-financiamento pelo setor privado das metas de universalização de telecomunicações maximiza a utilização dos recursos públicos em outros serviços ainda mais essenciais, como tratamento de água e esgoto e fornecimento de energia elétrica. Embora sua execução tenha sido um desastre, o modelo também deve ser elogiado pelo fato de não exigir alocação de impostos. Os recursos orçamentários destinados a apoiar a universalização provêm de uma contribuição compulsória extraída da produção total do **próprio** setor, cuja arrecadação compõe um fundo de universalização.

Com relação às regras de aplicação dos recursos desse fundo (o FUST), embora bem elaboradas<sup>1</sup>, voltam-se apenas para o lado da oferta (*supply-side*). Considerando o contexto em que foram concebidas, entende-se o enfoque escolhido. Hoje, entretanto, há que se destinar parcela dos recursos do FUST para subsidiar o consumo, dado que a infraestrutura já foi recuperada (embora, ironicamente, sem ajuda dos recursos estocados no Fundo). Essa possibilidade vem sendo construída no Congresso por meio de projetos de lei que propõem reformular as regras de aplicação dos recursos do FUST.

O último paradigma que merece destaque no debate sobre universalização refere-se ao princípio da “mínima” intervenção estatal nos serviços explorados em

<sup>1</sup> Os recursos podem custear apenas a parcela do investimento realizado para cumprir obrigações de universalização que não possa ser recuperada mediante exploração eficiente do serviço.



regime privado. A regulamentação nunca estabeleceu critérios para se definir a essencialidade de um serviço e, portanto, a obrigação de o Estado instituir sua oferta em regime público. Da mesma forma, não há clara definição acerca da forma e dos limites de intervenção no regime privado.

Para análise desse ponto, transcrevemos o disposto nos arts. 126 e 127 da LGT:

**Art. 126.** A exploração de serviços de telecomunicações no regime privado será baseada nos princípios constitucionais da atividade econômica.

**Art. 127.** A disciplina da exploração dos serviços no regime privado terá por objetivo viabilizar o cumprimento das leis, em especial das relativas às telecomunicações, à ordem econômica e aos direitos dos consumidores, destinando-se a garantir:

I – a diversidade de serviços, o incremento de sua oferta e de sua qualidade;

II – a competição livre, ampla e justa;

III – o respeito aos direitos dos usuários;

IV – a convivência entre as modalidades de serviços e entre prestadoras em regime privado e público, observada a prevalência do interesse público;

V – o equilíbrio das relações entre prestadoras e usuários dos serviços;

VI – a isonomia de tratamento às prestadoras;

VII – o uso eficiente do espectro;

VIII – o cumprimento da função social do serviço de interesse coletivo, bem como dos encargos dela decorrentes;

IX – o desenvolvimento tecnológico e industrial do setor;

X – a permanente fiscalização.

Se vier a ser regulamentada essa questão, os objetivos que devem presidir a escolha dos critérios, procedimentos e limites da intervenção estatal estão dispostos



nos incisos do art. 127. Além de atentar para a competição e para os direitos dos usuários, eles abrangem aspectos bem diversos – e também carentes de especificação jurídica –, como desenvolvimento tecnológico, uso eficiente do espectro e função social da propriedade.

A amplitude e a diversidade de objetivos que podem fundamentar a intervenção do Estado na **atividade econômica** de telecomunicações acabam descaracterizando aquele princípio de mínima intervenção, que, tacitamente, foi consolidado no setor para diferenciar a abordagem legal entre os regimes jurídicos. Assim, sem julgar o mérito desse conteúdo da LGT, acaba havendo bastante espaço para que o órgão regulador atue junto às prestadoras de regime privado.

Nessa intervenção, entretanto, não há legitimidade para imposição de obrigações de universalização. As prestadoras sujeitar-se-ão, no máximo, a encargos<sup>2</sup> estabelecidos pela Agência, desde que sua finalidade se relacione com algum dos objetivos elencados no art. 127 – entre eles, o incremento da oferta e o cumprimento da função social do serviço de interesse coletivo, que dizem respeito à questão da universalização de serviços de interesse público – e que haja proporcionalidade entre o encargo e o proveito coletivo dele decorrente.

Interessante observar que **a lei é omissa em relação a perdas e danos decorrentes da imposição de qualquer espécie de condicionamento administrativo às prestadoras em regime privado**. Como a “letra da lei” confere grande liberdade para que a Anatel especifique encargos, o impacto econômico sobre a operação das empresas pode não ser desprezível. E mesmo que fosse, não está pacificada a obrigação de indenizar do Estado. Dependendo da forma e do momento em que tais condicionamentos são impostos, a obrigação de indenizar é bastante plausível.

Chamamos atenção para esse último paradigma porque o governo não demonstra disposição em utilizar a técnica de universalização estabelecida na LGT, qual seja, a do regime público. Ao invés, intensificam-se ações no sentido de transferir tal missão às empresas que exploram serviços em regime privado. Nada a contestar, se a demanda se direciona para esses serviços. Mas o interesse dos acionistas e

<sup>2</sup> Espécie de condicionamento que pode ser imposto pela Anatel a uma empresa que explore serviço em regime privado. As outras duas espécies de condicionamento são os limites e as sujeições, conforme dispõe o art. 128 da LGT.



investidores dessas empresas pode conflitar com o do Estado em algum momento, e aí a execução do Plano pode ficar comprometida.

Se considerarmos o peso do princípio da legalidade no ordenamento jurídico brasileiro, haveremos de concordar que discrepâncias entre o que determina a legislação e o que é imposto pelas autoridades regulatórias podem levar o setor à estagnação ou à judicialização de seus conflitos.

Havendo destacado os principais paradigmas da técnica de universalização acolhida pela LGT, bem como algumas possíveis inconsistências e irracionalidades associadas à compreensão e à aplicação da lei na elaboração de um plano de expansão da “Banda Larga” no País, o próximo passo é tentar identificar o modelo de universalização mais adequado para a realidade brasileira. Enfim, quais são as perguntas certas a se fazer durante a elaboração desse Plano?

### **3. PLANEJAMENTO BÁSICO PARA UNIVERSALIZAÇÃO DE SERVIÇO DE TELECOMUNICAÇÕES**

A imprensa tem divulgado o esforço de diversos órgãos governamentais para elaborar uma proposta consistente, viável financeiramente e efetiva no cumprimento do objetivo principal de levar a todo cidadão serviços de banda larga. Mas, quais serviços seriam objeto do PNBL? Há mais de um? Quais são suas características? Afinal, o que é banda larga?

Os países têm trabalhado com diferentes definições, influenciados pela demanda e pela situação real de cobertura e capacidade de suas redes. Ainda há governos que consideram banda larga qualquer conexão maior ou igual a 200 kbps, taxa imediatamente superior à melhor tecnologia de acesso discado hoje disponível (ISDN). Muitos operam ao redor de 2 Mbps, mas há países, especialmente na região do Leste Asiático, cuja realidade exige programas para finalizar a oferta de fibra ótica nas dependências dos assinantes (com base em tecnologias e arquiteturas do tipo FTTx).

E no Brasil, do que a sociedade precisa? Que proposta compatibilizaria as necessidades sociais com a realidade econômica do País? Afinal, qual a finalidade da conexão em banda larga? No planejamento de uma rede de telecomunicações,



aspectos técnicos precisam ser considerados. A partir da finalidade da conexão, ou seja, dos serviços e aplicações que se deseja consumir com suporte da conexão, estima-se a mínima capacidade de canal necessária. A partir dessa capacidade de canal, é possível avaliar tecnologias e topologias mais adequadas para suportar a oferta do serviço, com vistas à redução de custos. Nesta etapa começam a ser definidos os serviços de telecomunicações capazes de atender às características desejáveis para a oferta de banda larga.

Sabe-se, de antemão, que dois serviços concorrem ao lugar de destaque no Plano Nacional de Banda Larga: o Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), cuja oferta é feita por mais de mil empresas autorizadas; e o Serviço Móvel Pessoal (SMP), que hoje conta com quatro enormes operadoras (TIM, Vivo, Claro e Oi), além de empreendimentos regionais em áreas de maior renda *per capita*.

A seleção de tecnologias, serviços e recursos necessários depende, em última instância, de uma análise econômica. A oferta de qualquer serviço de telecomunicações depende da possibilidade de recuperação do capital investido na infraestrutura necessária (própria ou alugada). Para avaliar os riscos e a melhor forma de alocar o capital, as empresas recorrem a **estudos de demanda**, que buscam estimar o potencial de geração de receita e a rentabilidade da operação, com base no **público-alvo definido**.

Nada mais do que uma coleção de obviedades, deve imaginar o leitor. Acontece que a maioria dos planos de investimento elaborados pelo Estado não são fundamentados dessa maneira. Nem mesmo o órgão regulador dispõe de uma base de microdados que permita estimar, com alguma precisão estatística, o perfil da demanda por serviços de telecomunicações. Referimo-nos a informações sobre preços de reserva, elasticidades, propensões a consumo e outros indicadores que possibilitem avaliar o nível de investimento que poderá ser amortizado.

E qual será o investimento necessário, dadas a tecnologia e a demanda? Também não conhecemos apropriadamente os custos de produção. Do lado da oferta, sabe-se que, no Brasil, a carga tributária, de cerca de 40% da receita, é um desafio à parte. Mas há outros fatores que contribuem significativamente para elevação dos custos de produção:

- o risco regulatório, as elevadas taxas internas de juros e a instabilidade cambial contribuem para elevação do custo de capital;
- os custos da burocracia associada à obtenção das licenças estatais para implantação das redes, desde a outorga do serviço até a etapa de construção das redes, que impõem atrasos no cronograma físico-financeiro aprovado pelo investidor;
- a política de outorga de radiofrequência adotada pelo País, que ainda valoriza mais o valor da arrecadação nos leilões do que o nível de preços que será oferecido à população. Essa política reduz a capacidade de investimento dos operadores e o tamanho da população que terá acesso aos serviços. Com isso, sobem os custos médios de produção.

A esse conjunto de procedimentos e estimativas que deve preceder a tomada de decisão pelo Estado, principalmente quando estão envolvidos recursos públicos, dá-se o nome de **Avaliação do Impacto Regulatório (AIR)**. Reconhece-se o esforço do atual governo para introduzir a prática da AIR nas decisões de ministérios e agências reguladoras. Como aceitar que o planejamento do PNBL prescindisse desse tipo de avaliação?

A massificação da oferta e, principalmente, do uso de serviços em banda larga será impossível, se o Plano for mal dimensionado. Com investimentos e custos indiretos muito elevados, associados a um custo de capital maior do que a média mundial, os preços estabelecidos não conseguem se adequar à realidade econômica de parcela expressiva da população, que dependerá de subsídios do governo para ter acesso e uso do serviço.

Para quem serão oferecidos esses subsídios? Qual o montante total a ser destacado no orçamento? Esses recursos virão do FUST? Novamente surgem questões cujo equacionamento é imprescindível para que o Plano seja sustentável e atinja seus objetivos.

Para finalizar um planejamento básico para o PNBL, seus formuladores devem preocupar-se em definir as metas de universalização (massificação, se desejarem), medidas com base nos índices de **penetração** (percentual dos domicílios e das empresas que conseguem contratar algum serviço de banda larga); de **utilização**



(minutos por mês ou quantidade de tráfego cursado); de **disponibilidade** (tempo máximo por mês ou por dia em que o serviço ficou indisponível) e de **cobertura** (como uma porcentagem das áreas urbanas e rurais).

Se todos os passos desse processo de planejamento forem cumpridos a contento, será possível avaliar a viabilidade do Plano. Do contrário, começaremos sem rumo um programa que pode ser muito maior do que nossa capacidade de execução. Na melhor hipótese, iremos executá-lo com enorme ineficiência.

De posse dessas informações, o governo terá plenas condições de analisar a **dimensão político-jurídica** do PNBL. Retomamos então a análise contida na seção anterior para contrastar os paradigmas da atual legislação com as responsabilidades e metas a serem definidas pelo Plano Nacional de Banda Larga.

#### **4. IMPACTO DO PLANO NACIONAL DE BANDA LARGA NA POLÍTICA DE UNIVERSALIZAÇÃO**

Conforme destacamos no capítulo introdutório, acreditamos que a proposta do Plano Nacional de Banda Larga deveria vir acompanhada por um projeto de lei que, no mínimo, procurasse **ampliar as alternativas jurídicas para execução de um plano de universalização**, se for este o objetivo material do referido Plano.

Se a intenção do governo fosse apenas ampliar áreas de cobertura e reduzir os preços médios praticados no mercado, o presidente da República não estaria discutindo, por exemplo, a reativação da Telebrás. Bastariam medidas pontuais, como uma redução temporária da carga tributária, associada a uma negociação com as maiores empresas, como foi feito para aprovação do programa Banda Larga nas Escolas.

Considerando, entretanto, as movimentações em torno do PNBL, espera-se um projeto ousado, mas consistente, cujo **principal desafio político será redefinir as responsabilidades dos atores envolvidos**. Nesse sentido, não vemos como provável a utilização da técnica do regime público. O governo precisaria instituir uma modalidade de serviço nesse regime, aprovar um plano de outorgas atrativo para investidores, realizar uma licitação de grande porte, para só então iniciar a oferta.



Não nos parece que será essa a estratégia. **No que tange à política de universalização, tudo indica que a LGT carecerá de urgente reformulação.** E nessa revisão legal, terão de ser definidos os papéis das atuais concessionárias do STFC, que controlam o acesso à maior parcela da infraestrutura; das prestadoras do SMP e do SCM, que oferecem os serviços atualmente mais vinculados ao objeto do Plano, e que já contam com uma base de mais de 10 milhões de assinantes de banda larga; do Estado, que demonstra vontade política para apoiar o financiamento do projeto; e, finalmente, da Telebrás, que está sendo ressuscitada pelo governo para, supostamente, cobrir lacunas deixadas pelas empresas na oferta de infraestrutura.

Se partíssemos de um cenário de “terra arrasada” para elaborar o PNBL, talvez fosse mais fácil assinalar tais responsabilidades, embora o projeto se tornasse mais dispendioso. Mas essa opção não existe no mundo real. Os investidores estão no mercado brasileiro de telecomunicações há mais de dez anos, e embora tenham injetado mais de R\$ 150 bilhões nesse período, o País provavelmente precisará do mesmo montante para superar o desafio da banda larga.

Portanto, se a política de universalização aprovada pela LGT vier a ser revista, que o modelo de parceria público-privada não seja rechaçado. É fato que a reativação de uma empresa estatal para operação de serviços de telecomunicações não faz parte do “espírito da lei”. Mas também não nos parece ilegal, embora ineficiente economicamente. Será a Telebrás novamente uma concessionária de serviço público? O apoio governamental à flexibilização nas regras de aplicação do FUST enfraquecem essa perspectiva.

Na proposta de reformulação da política de universalização talvez tenha de existir um capítulo que estabeleça critérios que justifiquem e organizem a alocação do orçamento de universalização a ser empregado pela Telebrás, se esta vier mesmo a ser reativada.

Por outro lado, há aspectos estruturais da Lei Geral que deverão ser revistos, como a organização setorial baseada em serviços, a vedação absoluta à prática de subsídios, a política de uso do espectro e os objetivos e critérios de intervenção estatal no regime privado (ou no que vier a substituí-lo, se consideramos seu irmão gêmeo, o regime público, extinto após a edição do PNBL).



Enfim, se os autores do Plano Nacional de Banda Larga têm a intenção de tornar o projeto um legítimo sucessor – ainda que com diferenças jurídicas – do Plano Geral de Metas de Universalização da telefonia fixa, eles deverão ser capazes de fazer evoluir consistentemente a legislação, legitimando sua proposta no Congresso, sob pena de ver o Plano naufragar em razão dos conflitos de interesse e das contestações sobre sua legalidade.

5

PROPOSIÇÃO  
LEGISLATIVA



## REQUERIMENTO Nº           , DE 2009

(Dos Srs. Paulo Henrique Lustosa, Inocêncio Oliveira, Ariosto Holanda, Félix Mendonça, Fernando Ferro, Humberto Souto, Jaime Martins, José Linhares, Mauro Benevides, Paulo Teixeira, Professora Raquel Teixeira, Rodrigo Rollemberg e Suplentes Bilac Pinto, Colbert Martins, Paulo Rubem Santiago, Pedro Chaves, Waldir Maranhão, Geraldo Resende, Júlio César, Wilson Picler, José Genoíno, Fernando Marroni e Bonifácio de Andrada)

Requer o envio de indicação ao Presidente da República, sugerindo a adoção de medidas de estímulo à universalização do acesso à rede mundial de computadores no âmbito do Plano Nacional de Banda Larga.

Senhor Presidente da Câmara dos Deputados:

Nos termos do art. 113, inciso I e § 1º, do Regimento Interno da Câmara dos Deputados, requeiro a V. Ex<sup>a</sup>. seja encaminhada ao Presidente da República a indicação anexa, sugerindo medidas de estímulo à universalização do acesso à rede mundial de computadores no âmbito do Plano Nacional de Banda Larga.

Sala das Sessões, em            de novembro de 2009.

**Deputado Inocêncio Oliveira**  
Presidente do Conselho de Altos Estudos e Avaliação e Tecnológica

**Deputado Paulo Henrique Lustosa**  
Relator do tema no Conselho de  
Altos Estudos e Avaliação Tecnológica



## INDICAÇÃO Nº           , DE 2009

(Dos Srs. Paulo Henrique Lustosa, Inocêncio Oliveira, Ariosto Holanda, Félix Mendonça, Fernando Ferro, Humberto Souto, Jaime Martins, José Linhares, Mauro Benevides, Paulo Teixeira, Professora Raquel Teixeira, Rodrigo Rollemberg e Suplentes Bilac Pinto, Colbert Martins, Paulo Rubem Santiago, Pedro Chaves, Waldir Maranhão, Geraldo Resende, Júlio César, Wilson Picler, José Genoíno, Fernando Marroni e Bonifácio de Andrada)

Sugere a adoção de medidas de estímulo à universalização do acesso à rede mundial de computadores no âmbito do Plano Nacional de Banda Larga.

Excelentíssimo Senhor Presidente da República:

O Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados examinou, ao longo deste ano, as alternativas que se encontram à disposição do Poder Público para estimular a aceleração do processo de democratização do acesso às tecnologias da informação no País, especialmente no que diz respeito à universalização do serviço de banda larga.

No intuito de colher subsídios para o debate da matéria, o colegiado realizou o seminário “A Universalização do Acesso à Informação pelo Uso das Telecomunicações”, que contou com a participação de importantes especialistas do setor de telecomunicações no Brasil.

Como resultado desse encontro, os segmentos que se fizeram representar encaminharam sugestões de políticas públicas destinadas a acelerar o processo de massificação dos serviços de banda larga.

Embora a avaliação sobre o mérito da adoção de muitas das medidas apresentadas durante o encontro cinja-se à esfera de responsabilidade do Congresso



Nacional, os debates promovidos pelo Conselho também conduziram a propostas cuja competência decisória é de alçada exclusiva do Poder Executivo.

Nesse sentido, selecionamos as propostas que se inserem com maior propriedade no escopo das atribuições conferidas pela Constituição Federal ao Poder Executivo, em especial no que diz respeito ao estabelecimento das diretrizes do plano nacional de banda larga, que se encontra em elaboração no Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital da Casa Civil. Destacamos, outrossim, que as sugestões oferecidas pelo Conselho serão encaminhadas ao debate durante a Primeira Conferência Nacional de Comunicação, a ser realizada em dezembro de 2009, em Brasília.

Portanto, temos a firme expectativa de que o Comitê de Inclusão Digital e os participantes da Conferência Nacional de Comunicação, ao examinarem as alternativas disponíveis para a popularização do acesso à Internet no País, levem em consideração as recomendações propostas por autoridades públicas, especialistas e entidades representativas do setor de telecomunicações, que foram compiladas pelo Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados.

Considerando os argumentos elencados, recomendamos a adoção das seguintes medidas:

- 1. Criação ou seleção de entidade autárquica que centralize a condução da política nacional de banda larga**

A implementação e o acompanhamento dos programas governamentais de inclusão digital requer a conjugação de esforços de diversos Ministérios e órgãos da administração direta e indireta, sendo necessário que a coordenação das ações de governo seja concentrada em uma única instituição. A centralização deve ser conduzida de modo a assegurar a participação da sociedade civil, da iniciativa privada e dos demais entes governamentais no processo de tomada de decisões. A instituição gestora demanda composição diversificada, representando, em última instância, os anseios da sociedade brasileira. É essencial que se delimite a parcela de responsabilidade de cada instituição pública ou privada envolvida na execução do plano, de acordo com as competências de cada uma delas. Porém, a definição das diretrizes e a coordenação dos esforços deverão



ser conferidas a uma administração única, que será responsável pela concatenação das ações individuais e pela busca de sinergias entre estas, proporcionando ganhos de escala e maior alcance social das medidas adotadas.

## 2. Definição clara do escopo e dos instrumentos do plano nacional de banda larga

Questões de grande impacto sobre o resultado final do programa demandam delimitação mais precisa. Entre estas, o Conselho destaca:

- a taxa de transmissão mínima que caracteriza o serviço de comunicação em banda larga;
- o papel de todas as entidades envolvidas no plano e as formas de relacionamento entre elas, no intuito de explorar as competências individuais com maior eficiência;
- o papel de parcerias público-privadas, *joint-ventures*, participação direta dos governos das três esferas federativas ou uma combinação dessas soluções;
- as responsabilidades de cada ente público na execução do plano, de maneira que não haja superposição de iniciativas e ineficiência na aplicação de recursos;
- o regime jurídico mais adequado para a consecução dos objetivos estabelecidos no programa, dentre as opções regulatórias disponíveis;
- a adoção de políticas públicas e modelos regulatórios diferenciados em função das características de cada localidade, sobretudo no que tange à atratividade econômica da oferta do serviço e à possibilidade do estabelecimento de competição intrarredes e inter-redes;
- as fontes de financiamento para o cumprimento da política estabelecida.



### 3. Estimativa do “custo de universalização” da banda larga

- A insuficiência de dados que permitam o mapeamento dos recursos necessários para a universalização do serviço no País demanda do Poder Público a iniciativa de coletar informações que o permitam calcular o “déficit da infoexclusão”, índice que deve considerar o número de domicílios sem acesso à Internet e a categorização destes quanto à localização geográfica, condição de renda e nível de alfabetização digital, no intuito de fundamentar uma avaliação das alternativas disponíveis para superar o “*gap* digital”, bem como o custo para implementá-las e a seleção daquelas que melhor se ajustem às necessidades de cada localidade, considerando-se o custo de implantá-las e o benefício econômico e social decorrente delas.

### 4. Consolidação de indicadores de acompanhamento do plano

A sistematização de métricas bem delineadas de aferição dos resultados do plano permitirá o contínuo aperfeiçoamento do processo, em benefício do cumprimento das metas globais estabelecidas. Os índices a serem utilizados devem levar em consideração fatores relacionados ao acesso à Internet (proporção de domicílios com banda larga, por exemplo), à usabilidade e acessibilidade (tais como a proporção de pontos de acesso comunitário à Internet que disponham de recursos de acessibilidade), à intelegibilidade (a exemplo da proporção de serviços de governo eletrônico com linguagem adequada) e à expansão da sociedade da informação (refletindo a proporção de indivíduos que usam a Internet com regularidade).

### 5. Coordenação das ações federais, estaduais e municipais de inclusão digital

A implantação de um plano federal de massificação da banda larga não obsta a complementaridade com programas desenvolvidos pelas administrações estaduais e municipais. Pelo contrário, as experiências bem-sucedidas realizadas pelos estados do Ceará e do Pará, bem como por cidades como Sud Menucci e Piraí do Sul, devem ser consideradas no âmbito da definição do plano nacional de banda larga. Mais do que isso,



seu reconhecimento poderá minimizar desperdícios de recursos públicos e explorar as competências individuais dos entes federativos, respeitadas as peculiaridades de cada poder e esfera de governo.

#### 6. Adoção de medidas regulatórias complementares relativas aos serviços de telecomunicações

É desejável complementar a formulação do plano nacional de banda larga com a adoção de medidas regulatórias destinadas a incentivar a concorrência na oferta do serviço nos grandes centros urbanos, onde há forte apelo comercial para a prestação do serviço, e a impor metas de cobertura de serviço para localidades remotas:

- implementação do modelo de custos, que permitirá que a oferta de capacidade de dados no atacado seja explorada industrialmente com base em custos, estimulando, assim, a desagregação de redes e a prestação do serviço por pequenos e médios provedores;
- instituição do plano de numeração para o Serviço de Comunicação Multimídia, facilitando a comunicação entre os usuários do serviço;
- imposição de metas de cobertura de áreas remotas e rurais nas licitações de espectro, como ocorreu recentemente no edital da terceira geração de telefonia móvel. É relevante que essa sistemática seja preservada e até mesmo aprofundada nas futuras licitações para as faixas de 450 MHz, 2,5 GHz, 3,5 GHz, bem como nas sobras da 3G;
- exame da viabilidade de imposição de metas de cobertura para o serviço de banda larga para as concessionárias de telefonia fixa, quando a estas for autorizado o direito de prestação do serviço de TV a cabo;
- realocação de faixas de espectro subutilizadas para redes de acesso à banda larga, de maneira a estimular o uso mais eficiente e criativo do espectro.

#### 7. Alfabetização digital da população

É fundamental estender o programa Banda Larga para Todos a todas as instituições rurais de ensino do País. Além disso, é essencial que os



projetos de alfabetização digital não se limitem apenas à reciclagem de professores, mas também alcancem, de forma universal, os trabalhadores brasileiros, de modo a que todo trabalhador adquira aptidão para lidar com as mídias emergentes, independentemente de sua faixa etária, bem como disponha de capacitação para fazer uso das facilidades proporcionadas pela informática em suas atividades cotidianas e laborais.

#### **8. Estímulo à produção e à disseminação de conteúdos digitais**

Em relação à disponibilização de conteúdos digitais, ainda há lacunas consideráveis nas ações governamentais em andamento. Nesse contexto, é preciso fomentar a produção de conteúdos em língua portuguesa na rede mundial de computadores, mediante a criação e o aperfeiçoamento de cursos técnicos e acadêmicos orientados para a produção de conteúdos dirigidos para as novas mídias. Nas áreas de educação, saúde, governo eletrônico e entretenimento, entre muitas outras, ainda há carência de conteúdos disponíveis em português. A expansão da indústria de conteúdos, além de valorizar a difusão das culturas e costumes nacionais, regionais e locais, também possui importante vertente socioeconômica, pois pode proporcionar a geração de um número significativo de empregos de alta qualificação, com reflexos positivos em diversas atividades econômicas. Além de fomentar a produção, cabe ainda às autoridades instituídas estimular a formação de redes de disseminação de conteúdos digitais, no intuito de ampliar a diversidade de fontes de informação e diluir os custos de produção.

#### **9. Estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação tecnológica, bem como à integração de redes de saberes**

O desenvolvimento das tecnologias sem fio e o surgimento de aplicações inovadoras para banda larga contribuirão para a popularização do serviço. Para acelerar esse processo, as seguintes medidas se fazem necessárias:

- estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento de soluções tecnológicas de uso da banda larga como canal de retorno no Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre – SBTVD-T –, que pode se constituir em atrativo adicional para a massificação do serviço no País;



- preservação e estímulo ao Programa de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – ProTIC –, instituído no âmbito do Poder Executivo;
- integração entre as redes acadêmicas de pesquisa nesse segmento, de maneira a gerar sinergias entre as instituições envolvidas com a pesquisa nessa área.

#### 10. Avaliação dos efeitos da desoneração tributária sobre o serviço de banda larga

A carga tributária incidente sobre os serviços de telecomunicações prestados no Brasil situa-se entre as mais elevadas do mundo. Por outro lado, estudo recente divulgado pelo Banco Mundial sugere que um aumento de 10% na penetração da banda larga tem um potencial de alavancar em cerca de 1,4% o PIB de nações emergentes. O Poder Público deve, portanto, avaliar:

- o impacto da redução dos tributos federais incidentes sobre a prestação da banda larga, sob os pontos de vista tributário, econômico e social;
- a aplicação de medidas diferenciadas de renúncia fiscal, que levem em conta fatores como a condição socioeconômica do assinante do serviço.

Na certeza da relevância das sugestões apresentadas, oferecemos a presente Indicação para a sua elevada consideração.

Sala das Sessões, em            de            de 2009.

**Deputado INOCÊNCIO OLIVEIRA**  
Presidente do Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica

**Deputado PAULO HENRIQUE LUSTOSA**  
Relator do tema no Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica



**Deputado Ariosto Holanda**

**Deputado Félix Mendonça**

**Deputado Fernando Ferro**

**Deputado Humberto Souto**

**Deputado Jaime Martins**

**Deputado José Linhares**

**Deputado Mauro Benevides**

**Deputado Paulo Teixeira**

**Deputada Professora Raquel Teixeira**

**Deputado Rodrigo Rollemberg**

**Deputado Bilac Pinto**

**Deputado Colbert Martins**

**Deputado Paulo Rubem Santiago**

**Deputado Pedro Chaves**

**Deputado Waldir Maranhão**

**Deputado Geraldo Resende**

**Deputado Júlio César**

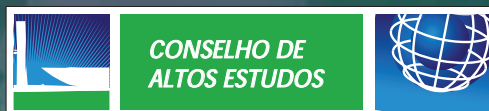
**Deputado Wilson Picler**

**Deputado José Genoíno**

**Deputado Fernando Marroni**

**Deputado Bonifácio de Andrada**

 edições  
câmara



*Câmara dos Deputados | Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica*

ISBN 978-85-736-5659-6



9 788573 656596