

**Nº 46**

---

**Análise e recomendações para as  
políticas públicas de massificação de  
acesso à internet em banda larga**

**26 de abril de 2010**

**Comunicados do Ipea**

**Governo Federal**  
**Secretaria de Assuntos Estratégicos da**  
**Presidência da República**  
**Ministro Samuel Pinheiro Guimarães Neto**

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

**Presidente**

Marcio Pochmann

**Diretor de Desenvolvimento Institucional**

Fernando Ferreira

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais**

Mário Lisboa Theodoro

**Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia**

José Celso Pereira Cardoso Júnior

**Diretor de Estudos e Políticas**

**Macroeconômicas**

João Sicsú

**Diretora de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**

Liana Maria da Frota Carleial

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura**

Márcio Wohlers de Almeida

**Diretor de Estudos e Políticas Sociais**

Jorge Abrahão de Castro

**Chefe de Gabinete**

Pérsio Marco Antonio Davison

**Assessor-chefe de Comunicação**

Daniel Castro

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

**Comunicados do Ipea**

Os *Comunicados do Ipea* têm por objetivo antecipar estudos e pesquisas mais amplas conduzidas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, com uma comunicação sintética e objetiva e sem a pretensão de encerrar o debate sobre os temas que aborda, mas motivá-lo. Em geral, são sucedidos por notas técnicas, textos para discussão, livros e demais publicações.

Os *Comunicados* são elaborados pela assessoria técnica da Presidência do Instituto e por técnicos de planejamento e pesquisa de todas as diretorias do **Ipea**. Desde 2007, mais de cem técnicos participaram da produção e divulgação de tais documentos, sob os mais variados temas. A partir do número 40, eles deixam de ser *Comunicados da Presidência* e passam a se chamar *Comunicados do Ipea*. A nova denominação sintetiza todo o processo produtivo desses estudos e sua institucionalização em todas as diretorias e áreas técnicas do **Ipea**.

## **Análise e recomendações para as políticas públicas de massificação de acesso à internet em banda larga**

### **Introdução<sup>1</sup>**

As infraestruturas de acesso à internet são os canais por onde é transportado o principal ativo do século XXI: o conhecimento. A ampliação do número de acessos permite o desenvolvimento de uma educação de melhor qualidade e maior crescimento econômico e ainda beneficia os negócios em geral, gerando impactos em inúmeras áreas, tais como saúde, energia e transportes<sup>2</sup>. Como se verá a seguir, esse acesso é bastante desigual em termos sociais e regionais, gerando mais uma fonte de desigualdade na sociedade brasileira. Esse fenômeno é amplificado pela constatação de que, segundo consenso formado entre especialistas da área, a convergência tecnológica e a integração entre diferentes serviços colocam a internet como a principal plataforma de comunicação do futuro, sucessora natural das redes de telefonia e radiodifusão.

A discussão sobre a massificação da banda larga, ou, em termos mais gerais, sobre a inclusão digital dos milhões de brasileiros sem acesso à internet, tomou vulto nos últimos meses no Brasil. A alternativa em estudo pelo governo, denominada Plano Nacional de Banda Larga (PNBL), gerou um grande número de debates na mídia especializada e chegou a provocar discussões mesmo dentro do governo em função de uma das principais medidas do Plano: a constituição de uma operadora especificamente voltada a oferecer serviços de acesso à internet em banda larga a preços populares. Esses preços estariam na faixa de R\$ 30 por mês, diretamente ao consumidor, sem artifícios como a venda casada de outros serviços.

Dessa maneira, o governo federal atuaria não só nos programas de inclusão digital, mas também no fornecimento de uma ampla infraestrutura para acesso no atacado e no varejo, por meio de uma empresa, utilizando um núcleo de rede (*backbone*) de fibras óticas já instaladas. Não está descartada a formação de parcerias público-privadas, atendendo ao interesse de ambas as partes, em especial dos usuários.

A situação do país em termos de preço e oferta de banda larga é extremamente alarmante. Apesar de a economia do país situar-se entre as dez maiores do mundo, em termos de desempenho das telecomunicações, a União Internacional das Telecomunicações (UIT) – órgão da ONU para o setor – classificou o Brasil em 60º lugar em 2009. O IDI<sup>3</sup>, índice utilizado na classificação, refere-se ao comportamento de 11 indicadores do setor internacionalmente comparados. Vale ressaltar que, nesse mesmo ano, a Argentina situou-se em 49º, a Rússia em 48º e a Grécia em 30º lugar.

Os preços da banda larga também colocam o país em uma circunstância bastante desvantajosa. Por exemplo, em 2009, o gasto médio com banda larga no Brasil custava, proporcionalmente, 4,58% da renda mensal per capita enquanto na Rússia esse índice

---

<sup>1</sup> Participaram da elaboração deste *Comunicado do Ipea* o diretor de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura, Márcio Wohlers; os técnicos Luis Kubota, Rodrigo Abdalla e João Maria de Oliveira; e o estatístico Calebe Figueiredo.

<sup>2</sup> Estudos como o de QIANG, C. Z. W. (Broadband infrastructure investment in stimulus packages: relevance for developing countries, World Bank, 2009) apontam isso.

<sup>3</sup> ICT Development Index.

era de menos da metade: 1,68%. Já nos países desenvolvidos, essa mesma relação situa-se em torno de 0,5%, ou seja, quase 10 vezes menor que no Brasil.

O objetivo deste Comunicado do **Ipea** é avaliar a defasagem brasileira no setor e fazer recomendações sobre as políticas públicas de massificação do acesso em banda larga. Para tanto, apresentar-se-á um diagnóstico da penetração de banda larga fixa utilizando estatísticas por estado, porte do município, localização (urbana e rural) e faixa de renda e informações sobre concentração de mercado, além de expor considerações acerca da situação internacional no acesso à internet em banda larga.

Os dados utilizados são da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD) 2008, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e do Sistema de Coleta de Informações (Sici), da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), cuja função é permitir o acompanhamento do desempenho operacional e econômico-financeiro dessas empresas por parte da agência<sup>1</sup>. Com relação às estatísticas internacionais, os dados vêm da União Internacional de Telecomunicações (UIT) e da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE)

## 2 – Adoção de acesso à internet em banda larga no Brasil

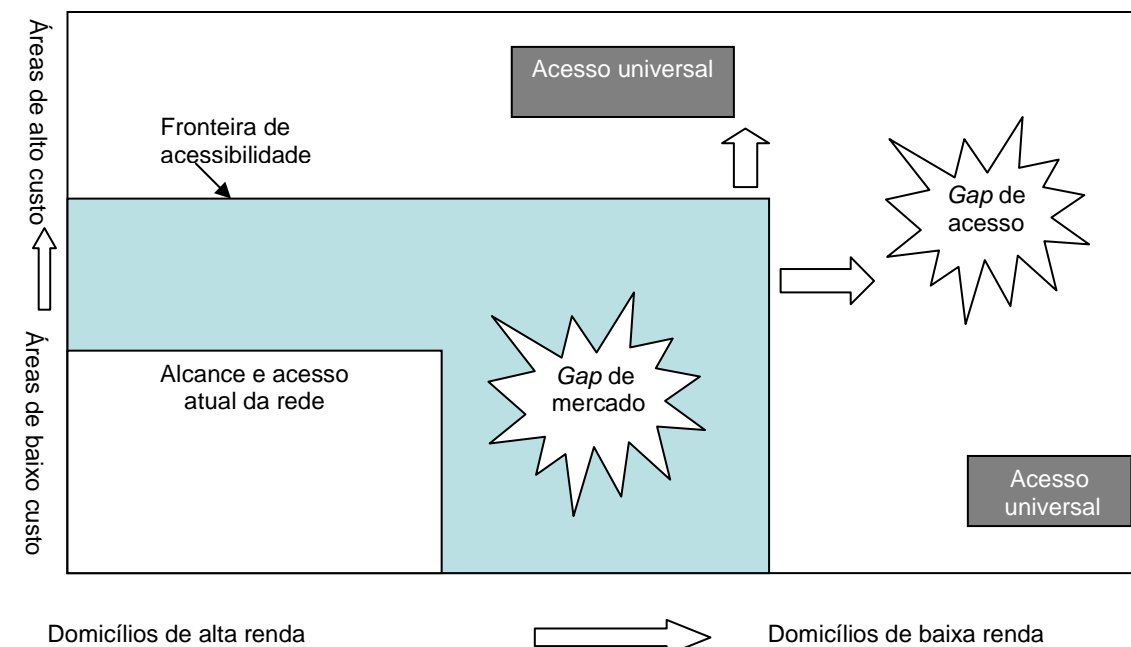
Após a abertura à concorrência e a privatização das operadoras, o setor de telecomunicações brasileiro foi submetido a um processo de regulamentação com o objetivo de sanar as falhas de mercado. Devido a suas características econômico-operacionais, as operadoras tendem a concentrar suas operações no atendimento: (i) a clientes com forte poder de compra (alta densidade econômica), e (ii) em áreas de baixo custo (aglomeração de infraestrutura). Ao buscar maiores lucros, ou seja, ao procurar rentabilidade, as operadoras privadas provocam uma forte concentração de mercado, que somente pode ser vencida à custa de políticas de incentivo à massificação nas áreas mal atendidas.

Os *gaps* (lacunas) de mercado e de acesso são conceitos definidos inicialmente pelo Banco Mundial, que trabalha com um quadro analítico da questão das possibilidades de atuação governamental. A diferença entre o nível ideal de acesso a serviços e o nível observado pode ser decomposto em dois diferentes *gaps*. O primeiro é a lacuna da eficiência de mercado, que corresponde à diferença entre o nível atual de penetração do serviço e o nível alcançável em um mercado competitivo, sob um regime regulatório estável e eficiente. A lacuna de acesso corresponde a situações em que diferentes grupos populacionais não têm condições de adquirir os serviços pelos preços cobrados. O modelo conceitual representado na Figura 1 ilustra essa concentração, bem como os desafios a serem enfrentados<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> A figura será explicada em mais detalhe na seção 3.

**Figura 1 – Gap de acesso e políticas de universalização**



Fonte: Banco Mundial. Tradução dos autores

Uma vez conhecidas as forças que tendem a concentrar e provocar as desigualdades do mercado, é necessário examinar suas dimensões para melhor calibrar as políticas de reação à concentração, ou seja, de maior penetração do acesso à internet em banda larga. A seguir apresentar-se-á uma análise das desigualdades com foco na distribuição estadual, por porte do município, por localização (urbana e rural) e por faixa de renda, além de informações sobre concentração de mercado e velocidade de acesso.

Conforme é possível observar na Tabela 1, ao final de 2008, dos 58 milhões de domicílios existentes no Brasil, 79% não tinham acesso à internet (46 milhões) e apenas 21% (12 milhões) desfrutavam desse serviço. O acesso em banda larga é extremamente desigual em termos regionais no país. Em alguns Estados mais isolados, como Roraima e Amapá, o acesso nos domicílios é praticamente inexistente. Nos estados do Nordeste, os acessos em banda larga não chegam a 15% dos domicílios. Com relação às unidades da federação (UFs) do Norte, os Estados de Rondônia e Acre apresentam penetração de banda larga ligeiramente superior a 15%. As UFs do Centro-Oeste têm penetração da internet de banda larga em mais de 18% dos domicílios, com destaque para o Distrito Federal, com uma taxa de 51%. Nos estados do Sul e Sudeste, a penetração varia entre 20% e 30% dos domicílios.

**Tabela 1 – Participação de mercado da empresa dominante, número e porcentagem de domicílios e de municípios com acesso à internet em banda larga por Unidade da Federação - 2008**

UF	Domicílios com banda larga (2008)	Total de domicílios (2008)	% de domicílios com banda larga (2008)	Municípios com banda larga (3T2009)	Total de municípios	% de municípios com banda larga (3T2009)	Part. da empresa dominante - CR1 (3T2009)
Acre	28.600	186.748	15,3%	14	22	63,6%	99,3%
Alagoas	70.646	884.135	8,0%	10	102	9,8%	94,7%
Amapá	1.044	165.097	0,6%	-	16	0,0%	N/A
Amazonas	63.826	797.134	8,0%	1	62	1,6%	81,2%
Bahia	595.190	4.232.440	14,1%	53	417	12,7%	61,1%
Ceará	247.918	2.377.863	10,4%	27	184	14,7%	93,6%
Distrito Federal	386.779	755.130	51,2%	1	1	100,0%	42,2%
Espírito Santo	294.160	1.064.608	27,6%	38	78	48,7%	63,4%
Goiás	342.817	1.860.237	18,4%	207	246	84,1%	58,1%
Maranhão	129.109	1.621.311	8,0%	9	217	4,1%	93,5%
Mato Grosso	213.169	928.017	23,0%	113	141	80,1%	75,0%
Mato Grosso do Sul	133.255	734.761	18,1%	77	78	98,7%	64,6%
Minas Gerais	1.210.850	6.126.839	19,8%	321	853	37,6%	45,9%
Pará	150.302	1.941.274	7,7%	3	143	2,1%	99,3%
Paraíba	114.679	1.086.860	10,6%	13	223	5,8%	64,6%
Paraná	937.449	3.392.013	27,6%	372	399	93,2%	49,8%
Pernambuco	256.223	2.481.854	10,3%	39	185	21,1%	86,3%
Piauí	56.531	875.939	6,5%	10	224	4,5%	94,3%
Rio de Janeiro	1.317.226	5.258.154	25,1%	83	92	90,2%	70,2%
Rio Grande do Norte	99.484	888.764	11,2%	16	167	9,6%	71,8%
Rio Grande do Sul	798.518	3.662.250	21,8%	336	496	67,7%	46,8%
Rondônia	72.886	452.541	16,1%	50	52	96,2%	99,3%
Roraima	347	117.126	0,3%	-	15	0,0%	N/A
Santa Catarina	573.559	1.960.334	29,3%	279	293	95,2%	66,0%
São Paulo	3.800.540	12.916.358	29,4%	452	645	70,1%	64,8%
Sergipe	62.859	567.747	11,1%	8	75	10,7%	97,3%
Tocantins	41.980	378.961	11,1%	61	139	43,9%	98,5%
<b>Total</b>	<b>11.999.946</b>	<b>57.714.495</b>	<b>20,8%</b>	<b>2.593</b>	<b>5.565</b>	<b>46,6%</b>	<b>36,9%</b>

Fonte: Microdados da PNAD 2008<sup>ii</sup> (IBGE) e informações Sici - 3º trimestre de 2009 (Anatel).  
Elaboração própria.

A segunda dimensão analisada indica quantos municípios brasileiros têm disponibilidade de acesso à internet em banda larga<sup>iii</sup>. Percebe-se que menos da metade dos municípios brasileiros têm acesso em banda larga, de fato, em operação, conforme tabela 1<sup>iv</sup>. Alguns estados estão em situação bastante crítica: Amapá e Roraima não têm sequer suas capitais com acesso em banda larga. O caso de Amazonas, Maranhão, Pará,

Paraíba e Piauí também é preocupante, com penetração de banda larga em menos de 10% de seus municípios. Outros exemplos igualmente alarmantes podem ser encontrados na mesma tabela.

Das várias razões que explicam a baixa densidade do acesso à banda larga no Brasil, grande parte pode ser creditada ao alto preço do serviço, seja em termos absolutos, seja em termos relativos. São três os fatores que contribuem para o alto preço do serviço: baixo nível de competição, elevada carga tributária e baixa renda da população. Os dois últimos já foram amplamente debatidos e não serão detalhados neste estudo. O primeiro fator, que decorre da estrutura de mercado do setor, pode ser compreendido a partir da análise dos dados do Sici. A Tabela 1 apresenta um indicador de concentração de mercado: a participação da empresa dominante (índice CR1) em cada estado e permite alguns diagnósticos sobre a estrutura de mercado. Existe uma forte concentração em nível estadual (em 11 estados o índice se situou acima de 80% e sua média simples foi 75,3%) e menor concentração em nível nacional (o índice consolidado ficou em 36,9%). Confirma-se a percepção geral de que as empresas prestadoras possuem grande poder de mercado em cada estado, de acordo com suas respectivas áreas de atuação.

Ainda que a tabela exiba algumas faces da concentração de mercado, ela não explicita todas as suas dimensões. A mesma avaliação, quando feita em nível municipal, indica que, dos municípios que possuem acesso em banda larga, somente 361 – cerca de 14% – têm prestadora dominante com CR1 inferior a 80%. Além disso, em apenas 15 deles (pouco mais de 0,5%), a participação da empresa dominante é inferior a 50%. Esses dados sustentam que a oferta do acesso à banda larga é exageradamente concentrada, sobretudo considerando que a prestação do serviço está sujeita ao regime de livre concorrência.

Foi elaborada uma avaliação da disponibilidade da banda larga de acordo com o porte dos municípios, que foram agrupados em três faixas definidas pelos autores. A tabela 2 mostra que a maior proporção de municípios sem banda larga encontra-se na primeira faixa, com população inferior a 100 mil habitantes. Adicionalmente, também se verifica que existem municípios de médio porte sem infraestrutura de acesso à internet em banda larga disponível à população.

**Tabela 2 – Número de municípios com banda larga, total de municípios e porcentagem de municípios com banda larga, por porte do município**

Porte do município	População	Com banda larga	Total	% com banda larga
Pequeno	até 100.000 hab.	2.344	5.299	44%
Médio	100.000 a 1.000.000 hab.	235	252	93%
Grande	acima de 1.000.000 hab.	14	14	100%
<b>Total geral</b>		<b>2.593</b>	<b>5.565</b>	<b>47%</b>

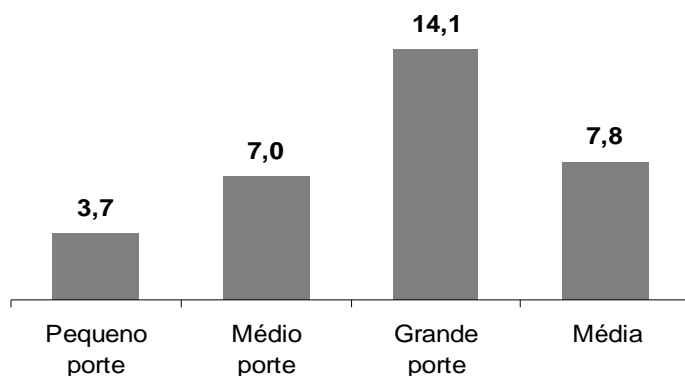
Fonte: Sici (Anatel) - 3º tri 2009. Elaboração própria.

A faixa dos pequenos municípios concentra mais de 92% da população sem acesso, equivalentes a 39,2 milhões de pessoas. Apesar disso, sabe-se que, mesmo nos

municípios ditos atendidos, há várias áreas sem oferta do serviço. Infelizmente, os dados fornecidos não permitem efetuar uma análise por setor censitário ou localidade. Se fosse possível, um mapeamento sobre as áreas destes municípios que ainda não possuem disponibilidade de acesso poderia auxiliar o direcionamento de políticas para a implantação desta infraestrutura em grandes e médias cidades.

A população do município é um fator determinante para a penetração da banda larga. A partir das informações apresentadas no Gráfico 1, percebe-se que, nas metrópoles, a densidade do acesso à banda larga é o dobro da encontrada em municípios de médio porte, a qual, por sua vez, também é quase duas vezes maior que a de pequenas cidades. Esse fenômeno pode ser explicado por dois fatores. O primeiro é que as grandes cidades concentram a população com maior renda e, portanto, com maior disponibilidade de pagar pelo serviço. O segundo é que, pela maior densidade demográfica, o custo para instalação da infraestrutura é menor que numa pequena localidade do interior.

**Gráfico 1 – Densidade do acesso à internet em banda larga, em acessos por cem habitantes, por porte do município e total**

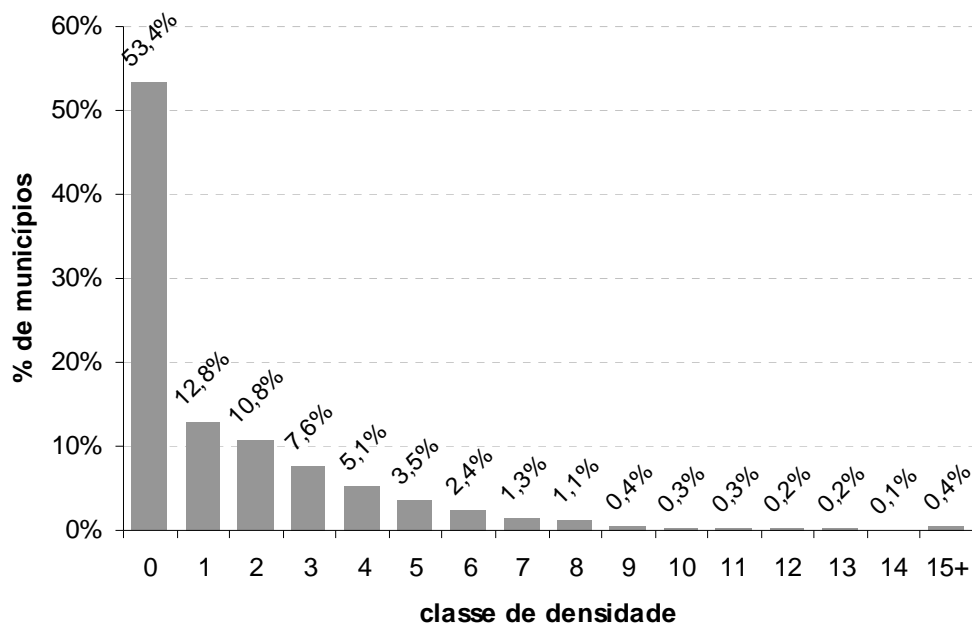


\* apenas municípios com banda larga

Fonte: Sici (Anatel) - 3º tri 2009. Elaboração própria.

A desigualdade na disponibilidade de infraestrutura de acesso em banda larga também é percebida com a análise da distribuição de densidade por município. Por exemplo, examinando-se o gráfico 2, percebe-se que em apenas 373 municípios (6,7% do total) a penetração do serviço é igual ou superior a 6 (a média brasileira foi estimada em 6,1, conforme metodologia). A densidade é igual ou maior que 12 em somente 50 municípios (0,9%).



**Gráfico 2 – % de domicílios por classe de densidade**

Fonte: Sici (Anatel) - 3º tri 2009. Elaboração própria.

No tocante às disparidades existentes segundo a localização dos domicílios, é possível observar na tabela 3 que o perfil da penetração de acesso à internet em banda larga nas áreas rurais das regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste é semelhante, em torno de 5%. Já nas áreas rurais da região Norte, a penetração cai para próximo de 2%, e, no Nordeste, para 1%. Dos 8,6 milhões de domicílios rurais, aproximadamente 266 mil têm acesso à internet em banda larga (3,1% do total).

**Tabela 3 – % domicílios com acesso à internet em banda larga por Região e localização (urbana e rural) - 2008**

Região	Com banda larga	
	Urbano	Rural
<b>Centro-Oeste</b>	28,1%	5,2%
<b>Nordeste</b>	14,3%	1,1%
<b>Norte</b>	10,9%	1,9%
<b>Sudeste</b>	27,8%	5,5%
<b>Sul</b>	29,6%	5,2%

Fonte: Microdados da PNAD 2008 (IBGE). Elaboração própria.

O acesso à internet em banda larga é obviamente influenciado pela renda das famílias. Na Tabela 4, é possível observar que 2,6% dos domicílios com renda familiar até um salário mínimo possuem acesso à internet em banda larga. Os percentuais vão crescendo progressivamente à medida do aumento da renda, atingindo o percentual de 83,5% nos domicílios com renda superior a 20 salários mínimos.

**Tabela 4 – Porcentagem de domicílios com acesso à internet em banda larga e total de domicílios por faixa de renda domiciliar (em salários mínimos) - 2008**

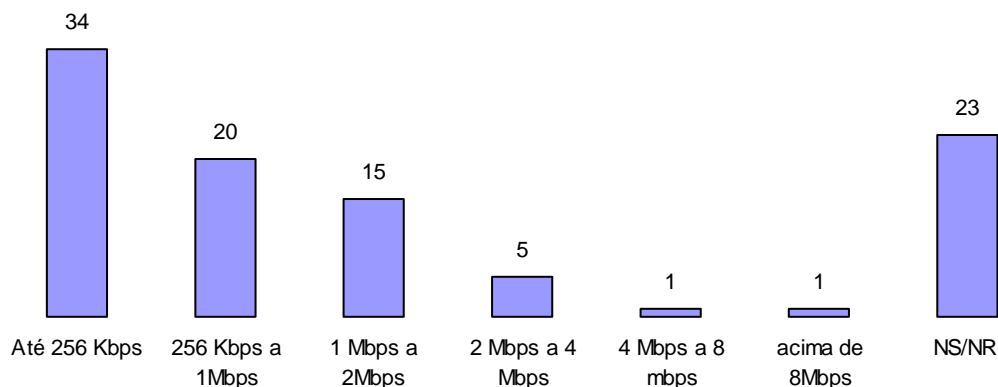
Renda domiciliar	Densidade	Total de domicílios
Acima de 20 SM	83,5%	1.558.080
De 5 a 20 SM	48,3%	12.851.334
De 2 a 5 SM	14,5%	21.414.063
De 1 a 2 SM	4,6%	12.405.248
Até 1 SM	2,6%	7.783.078
Média	20,3%	56.011.803

Fonte: Microdados da PNAD 2008 (IBGE). Elaboração própria.

Nota: O número de domicílios é inferior ao da publicação em função de *missing values* da informação de renda.

Esse cenário do acesso a internet em banda larga torna-se ainda mais grave quando se leva em conta a velocidade dos acessos, um indicador tão impactante quanto a densidade de utilização. Velocidades mais elevadas propiciam, tomando-se como exemplo a área educacional, ações educativas mais efetivas, como interatividade entre alunos de diversas partes do país, acesso a filmes apropriados e ainda a pesquisa a documentos e bibliografias de diversos tipos. O gráfico 3 mostra a velocidade de conexão à internet utilizada em domicílios no Brasil. Esses dados são resultado da mais recente pesquisa, de 2009, realizada pelo Comitê Gestor da Internet (CGI). Constata-se que a velocidade de acesso domiciliar é predominantemente menor ou igual a 1 Mbps (54%).

**Gráfico 3 – % Velocidades de conexão à internet nos domicílios**



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da pesquisa do CGI (set/nov 2009).

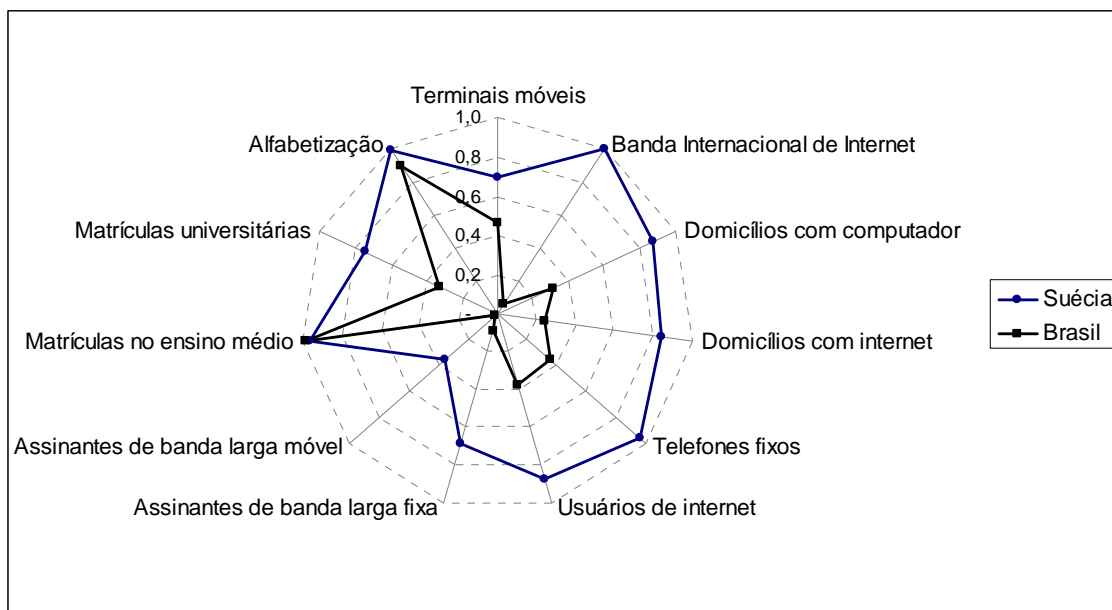
### **3 – Considerações sobre a situação internacional no acesso à internet em banda larga**

Nesta seção, apresentaremos uma breve comparação internacional do acesso à internet em banda larga, bem como iniciativas governamentais com o objetivo de fomentar a sua difusão. A partir dos dados informados em pesquisas realizadas pela União

Internacional de Telecomunicações (UIT)<sup>5</sup>, é possível traçar um panorama mundial e situar a realidade brasileira.

Não obstante o tema ser muito complexo, conforme pode ser observado na Figura 2, abaixo, que traz indicadores de diversas dimensões para Suécia e Brasil, o foco deste Comunicado está na questão da banda larga fixa. A Suécia é o primeiro colocado no ranking de desenvolvimento de Tecnologias e Informação e Comunicação (TICs) da UIT, e o Brasil, sexagésimo.

**Figura 2 – Indicadores de desenvolvimento de TICs - 2008**



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da UIT<sup>6</sup>.

O gráfico 4 apresenta informações de densidade e preços relativos em países selecionados, referentes ao ano de 2008. A escala de densidade mede a quantidade total de acessos fixos em banda larga para cada grupo de cem habitantes. Já a escala de preço relativo indica o quociente entre o preço da cesta mínima do serviço e a renda *per capita* do país.

Em relação ao ano anterior<sup>7</sup>, vale ressaltar que o Brasil teve uma grande evolução no quesito de preço: saiu da última posição nesse grupo de países e ultrapassou Argentina, Chile, China e Índia. No quesito densidade, no entanto, o Brasil progrediu mais lentamente e apenas manteve a sua posição, à frente da Índia.

Vale observar também que todos os países da amostra evoluíram, em maior ou menor grau, na dimensão de densidade. Merece destaque o avanço obtido pela Suécia, Alemanha e França: em um ano, esses países aumentaram sua densidade em 10,8, 3,7 e 3,3 pontos, respectivamente. Por outro lado, na dimensão do índice de preço, as economias avançadas tiveram uma pequena variação nesse indicador (entre -0,2 e 0,17).

<sup>5</sup> UIT. **Measuring the information society, 2010**

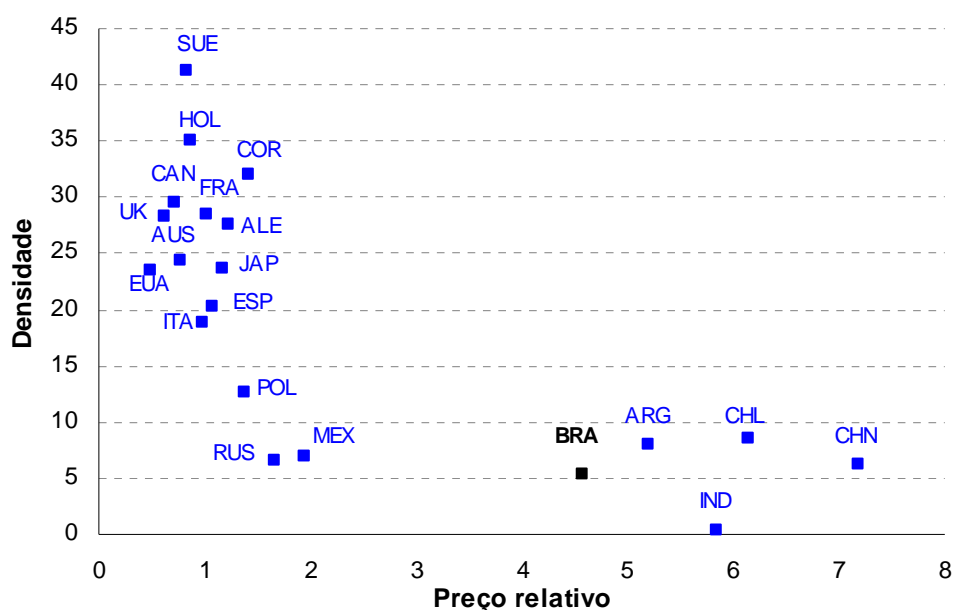
<sup>6</sup> UIT. **Measuring the information society, 2010.**

<sup>7</sup> SOUSA, R. A. F. et al. Banda larga no Brasil – por que ainda não decolamos? **Radar**, v. 5. Brasília: Ipea, Dez. 2009.

Já os países em desenvolvimento presentes na amostra conseguiram quedas bastante expressivas neste índice. O Brasil se destaca com a maior redução de preço relativo (5,0 pontos), seguido por México, Argentina e Chile (3,4, 2,4 e 2,2 pontos, respectivamente). Esse quadro revela uma situação paradoxal: as economias avançadas estão aumentando sua densidade muito mais rapidamente que os países em desenvolvimento, mesmo estando em patamar bem mais elevado. Enquanto isso, estes países ainda não lograram que a alteração significativa dos preços do serviço se refletisse em maior acesso por parte da população.

Ressalte-se também que a Polônia está cada vez mais próxima do grupo das economias avançadas, enquanto Rússia e México chegaram bem perto desse conjunto de países no tocante ao preço, mas ainda precisam aumentar significativamente a sua densidade. O Brasil tem um longo caminho nas duas direções: por um lado, seu preço relativo de banda larga ainda é quase cinco vezes mais alto que o preço de internet na França e dez vezes maior que o encontrado nos EUA. Por outro, a densidade é quase cinco vezes menor que na Austrália e quatro vezes menor que nos EUA, países que mais investem em banda larga na atualidade. Conclusão: no ritmo atual, continuará aumentando a distância que separa o Brasil do grupo de economias avançadas, quanto ao aspecto densidade de acesso em banda larga, caso não haja interferências no mercado.

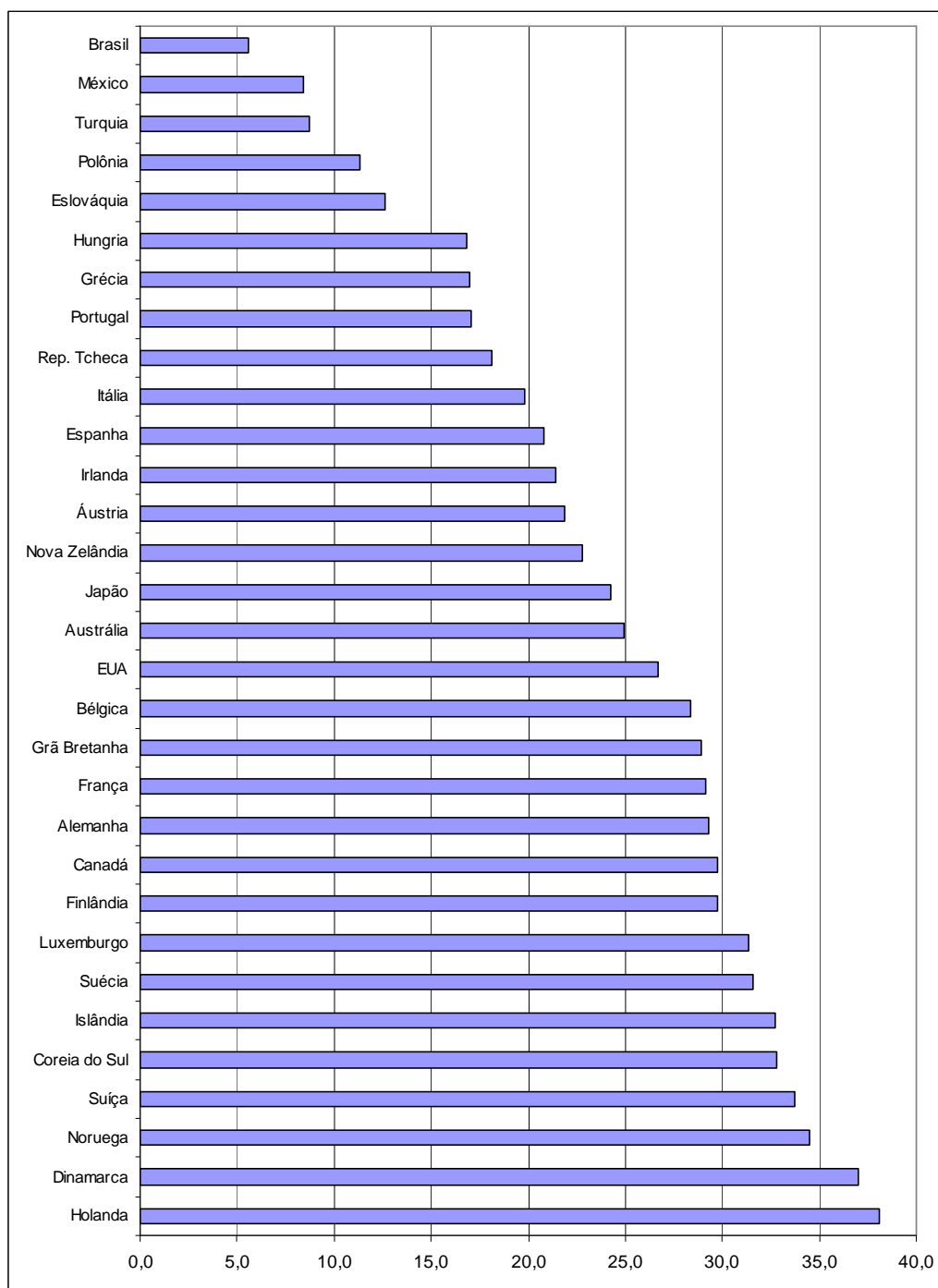
**Gráfico 4 – Comparativo da banda larga em países selecionados – 2008**



Fonte: UIT (2010). Elaboração própria.

No gráfico 5, é possível observar com mais detalhe que o Brasil está em um patamar de penetração do serviço de acesso à internet banda larga fixa muito aquém do dos países desenvolvidos e mesmo do de países em desenvolvimento como México e Turquia.

**Gráfico 5 – Penetração de banda larga fixa dos países da OCDE e Brasil – Junho 2009**



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da OCDE<sup>8</sup> e da Teleco<sup>9</sup>.

O conceito de acesso em banda larga está em evolução. Inicialmente, a banda larga estava associada apenas à disponibilidade total. Depois, passou a incorporar também a dimensão de velocidade. Atualmente, a nova geração de serviço de acesso à internet

<sup>8</sup> Dados disponíveis em:

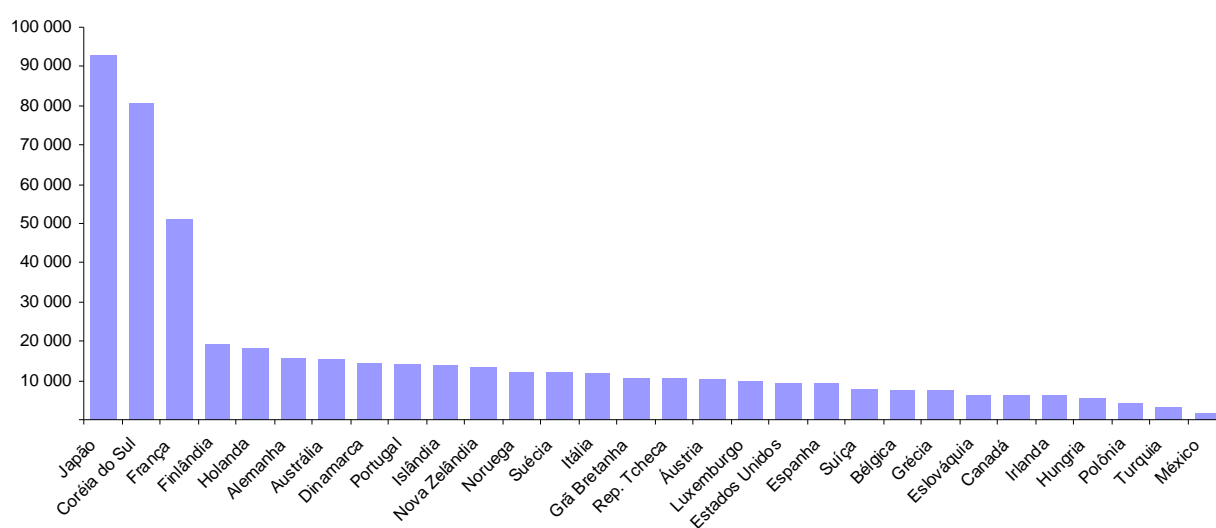
[http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en\\_2649\\_34225\\_38690102\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en_2649_34225_38690102_1_1_1_1,00.html). Acesso em 31 mar. 2010.

<sup>9</sup> Disponível em <http://www.teleco.com.br/blarga.asp>. Acesso em 31 mar. 2010.

deve possibilitar a utilização de rede ubíqua, capaz de suportar múltiplas aplicações concorrentes. Este fenômeno gera a necessidade de maiores velocidades por dois fatores: aumento do número de aplicações e de seus requisitos de qualidade.

O cenário brasileiro se agrava, quando se considera a velocidade dos acessos oferecidos. O Japão e Coreia do Sul, por sua vez, possuem a característica de uma grande proporção de acessos à internet banda larga por fibra ótica (FTTH ou FTTB), o que propicia altas velocidades<sup>10</sup>, conforme pode ser observado no Gráfico 6. A difusão dessas tecnologias permite acesso à internet em velocidades centenas de vezes maior que na realidade brasileira.

**Gráfico 6 – Velocidades médias anunciadas por país - Setembro 2008 - Kbps**



Fonte: OCDE<sup>3</sup>.

Mesmo em países desenvolvidos, existe uma parcela da população que não tem acesso a serviços que seus contemporâneos usufruem, e esse fato ocorre no acesso à internet em banda larga. Entre os planos governamentais estrangeiros, os que receberam maior destaque recente foram de países de tradição liberal, a exemplo, dos EUA e da Austrália.

No início de 2009, o Congresso norte-americano incumbiu a *Federal Communications Commission* (FCC) de elaborar um plano para que cada cidadão tenha acesso a capacidade de banda larga. Em março de 2010, o governo dos EUA lançou o *Connecting America: The National Broadband Plan*, com metas que podem ser assim resumidas: (i) acesso universal em banda larga, tanto individual e domiciliar (à taxa mínima de 100 Mbps de velocidade real), como institucional (mínimo de 1 Gbps), com infraestrutura robusta e preços acessíveis; (ii) liderança global em inovação de aplicações móveis, com a maior e mais rápida rede wireless no mundo; (iii) desenvolvimento de uma rede nacional pública de segurança; e (iv) liderança na economia de energia limpa, usando a infraestrutura de banda larga para gerenciar, em tempo real, o consumo energético.

<sup>10</sup> Planos mais modestos com tecnologia FTTH partem de cerca de 10 Mbps. Tecnologias mais modernas permitem velocidade da ordem de 1Gbps.

O plano procura assegurar que todo o ecossistema – redes, aparelhos, conteúdo e aplicações – seja saudável, com as seguintes linhas de ação: (i) desenhar políticas para assegurar competição e, como resultado, aumentar bem-estar do consumidor, inovação e investimento; (ii) assegurar eficiente alocação e gerenciamento dos recursos que o governo controla ou influencia, tais como frequências, postes e direitos de passagem, para encorajar *upgrades* na rede e o aumento da competição; (iii) reformar os mecanismos correntes de serviço universal para suportar o desenvolvimento de banda larga e voz em áreas de alto custo; apoiando esforços para aumentar a adoção e utilização; (iv) reformar leis, políticas, padrões e incentivos para maximizar os benefícios da banda larga em setores que o governo influencia significativamente, como educação, saúde e operações governamentais.

O próprio plano reconhece que o *Universal Service Fund* (USF), equivalente norteamericano do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST), também padece do problema de não ser voltado à banda larga. Entre as recomendações do plano, está a criação de um novo fundo – *Connect America Fund* – que passaria a receber recursos do USF da ordem de US\$ 15,5 bilhões nos próximos 10 anos. O fundo é destinado a garantir uma oferta acessível de voz e banda larga de pelo menos 4 Mbps de download. Outro fundo – *Mobility Fund* – seria criado para mitigar diferenças entre os Estados.

O plano mais ousado – em nível mundial – foi lançado pelo governo australiano em abril de 2009. Ele prevê o maior investimento em infraestrutura de banda larga no mundo e também o maior investimento *per capita*. Na ocasião, foi anunciada a criação de uma companhia estatal<sup>11</sup> – NBN Co – que é a responsável pela execução de plano para atingir a ousada meta de, em oito anos, cobrir 90% das instalações (*premisses* no original) com serviços baseados em fibra e 10% com tecnologias sem fio e satélite. Ainda está em discussão se a empresa operará exclusivamente no atacado, ou também no varejo<sup>12</sup>. Também se trata do maior investimento em infraestrutura da história do país. As estimativas de investimento são da ordem de US\$ 30 bilhões, sendo US\$ 3,4 bilhões iniciais<sup>13</sup>. As velocidades estimadas de acesso são de 100 Mbps.

Em todo o mundo, há diversas outras iniciativas governamentais para estimular a massificação ou a universalização da banda larga, que não se restringem ao investimento público. A promoção da competição e o livre acesso às redes são instrumentos importantes para o sucesso dessas políticas. O Quadro 1 traz as lições centrais das experiências de países selecionados, conforme levantamento feito pela universidade de Harvard:

<sup>11</sup> <http://www.nbnco.com.au/about-nbn-co/governance>. Acesso em 31 mar. 2010.

<sup>12</sup> A operadora Telstra teve baixa nas ações, em função do anúncio da proposta de legislação regulando a NBN, prevendo não apenas a operação em atacado, mas também no varejo. Vide: <http://www.heraldsun.com.au/business/stock-at-rock-bottom-as-telstra-airs-nbn-fears/story-e6frfh4f-1225836295142>. Disponível em 31 mar. 2010.

<sup>13</sup> QIANG, C. Z. W. **Broadband infrastructure investment in stimulus packages: relevance for developing countries**. World Bank: 2009.

**Quadro 1 – Lições centrais de estratégias internacionais**

Lições	Países
Políticas de livre acesso ( <i>open access</i> ), em particular desagregação de redes ( <i>unbundling</i> ), exercem importante papel para facilitar a entrada de competidores. A competição aumenta investimento, melhora as velocidades, induz o progresso tecnológico, reduz preços ou propicia inovações de serviços.	Japão, Dinamarca, Holanda, Noruega, Suécia, França, Grã-Bretanha, Nova Zelândia
Um regulador comprometido em aplicar políticas de livre acesso é mais importante do que a adoção formal da política. Firms estabelecidas resistem a políticas de acesso, sejam ex-estatais ou não.	Japão, Coréia do Sul, França, Alemanha, Grã-Bretanha, Canadá
Prestadores de serviço de banda larga são regulados como provedores de infraestrutura ( <i>carriers</i> ). A função de infraestrutura é regulada e tratada separadamente da função de acesso.	Todos os países pesquisados
Regras de livre acesso aplicam-se à transição para a próxima geração tecnológica, particularmente fibra.	Japão, Coréia do Sul, Suécia, Holanda, França, Grã-Bretanha, European Regulators Group/EU, Nova Zelândia
Acesso ubíquo levou reguladores a aceitar crescente integração vertical entre operadores fixos e móveis de banda larga. Em alguns países isso levou à aplicação de condicionantes de livre acesso para plataformas móveis de banda larga.	Japão, Coréia do Sul (aplicam acesso), França, Alemanha (observam maior integração, mas não acesso estendido)
Onde a separação funcional foi introduzida, houve rápidos efeitos na entrada de competidores, penetração, preços, e/ou velocidades.	Grã-Bretanha, Nova Zelândia
Separação funcional é crescentemente adotada ou considerada para atingir livre acesso para a transição para a nova geração.	Grã-Bretanha, Nova Zelândia, Suécia, Holanda, Itália, Austrália
Competição baseada em infraestrutura ( <i>facilities</i> ) é complementar à competição baseada em acesso, em vez de substituí-la.	Japão, Coréia do Sul, Dinamarca, Noruega, Suécia, Holanda, Grã-Bretanha, França, Alemanha, Itália, Nova Zelândia
Competidores empreendedores tendem a entrar por meio de acesso desagregado.	Japão, Coréia do Sul, Dinamarca, Noruega, Suécia, Holanda, França, Grã-Bretanha
Acesso desagregado também pode ser usado por firms estabelecidas de países ou regiões vizinhas para entrar em mercados adjacentes e introduzir competição. Em alguns casos isso é feito por meio da aquisição de competidores entrantes.	Dinamarca, Noruega, Suécia, Finlândia, Alemanha
Onde a desagregação de redes estava formalmente disponível, mas a implementação foi deficiente, os resultados foram fracos.	Alemanha, Canadá
Os custos antecipados de transição para a próxima geração estão levando países e empresas a procurar abordagens de compartilhamento e desagregação, evitando a duplicação de infraestrutura. O objetivo é mitigar as perdas da competição baseada	European Regulators Group/EU,



em infraestrutura com uma gama de novos modelos de livre acesso e compartilhamento, adaptadas para fibra.	Holanda, França, Alemanha, Suíça, Grã-Bretanha
---	--

Fonte: The Berkman Center for Internet & Society at Harvard University<sup>14</sup>. Adaptado.

Além dessas iniciativas, há uma série de exemplos de governos subnacionais que fornecem infraestrutura de acesso à internet em banda larga na Europa e nos Estados Unidos<sup>15</sup>, conforme pode ser observado no quadro 2.

### Quadro 2 – Exemplos de atuação estatal direta no provimento de acesso à internet em banda larga na Europa e Estados Unidos

Empresa	Proprietário	Modelo
Wilhelm.tel	Subsidiária da companhia municipal Stadwerke Norderstedt, de Norderstedt, Alemanha	Oferece oferta tripla de serviços para clientes, por meio de rede FTTH desde 1999
NetCologne	Subsidiária da empresa municipal GEW Köln AG, Alemanha	Possui, mantém e opera rede, além de oferecer serviços aos consumidores
Communauté d'Agglomération Pau Pyrénées (CAPP)	Cidade de Pau, França	CAPP possui a rede e a aluga para operadores de varejo
Red Asturcón	Três cidades da região de Astúrias, na Espanha	Red Asturcón possui a rede e a aluga para operadores de varejo
Blizznet	Subsidiária da companhia de energia local, a Wienstrom, provedora de energia da cidade de Viena	Provedor de serviços de internet no atacado
Lyse Tele	Subsidiária da companhia da Lyse Energi – propriedade de 16 municípios noruegueses	Além de ser proprietária da rede, foi a primeira firma a oferecer oferta tripla de serviços na Noruega

<sup>14</sup> THE BERKMAN CENTER FOR INTERNET & SOCIETY AT HARVARD UNIVERSITY. **Next generation connectivity**: a review of broadband transitions and policy around the world. Feb. 2010.

<sup>15</sup> BROADBAND STAKEHOLDER GROUP. **Models for efficient and effective public-sector interventions in next-generation broadband access networks**. BSG: Jun. 2008.

Stokab	Subsidiária da Stadshus AC, da cidade de Estocolmo	Proprietária de redes de fibra ótica, que são alugadas, e operadora das redes da Prefeitura de Estocolmo
MalarNetCity	Subsidiária da companhia municipal de Vasteras, Suécia	A companhia possui uma rede que presta serviços para provedores de varejo
FibreSpeed	Governo do País de Gales	Infraestrutura de rede que oferecerá serviços para provedores privados
Utopia	Entidade governamental resultado de aliança de 16 municípios de Utah, nos EUA	Utopia é proprietária da rede, que é aberta a quatro provedores privados de serviços

Fonte: Broadband Stakeholder Group. Elaboração própria.

Pode-se depreender dos exemplos acima que os modelos de negócio de provedores estatais de infraestrutura de acesso à internet em banda larga na Europa e Estados Unidos variam desde a posse da rede e aluguel para operadores privados, até o fornecimento de serviços ao consumidor final, passando pela operação das redes dos órgãos estatais.

#### **4 – Recomendações sobre as políticas públicas de massificação da banda larga: recomendações para melhoria do Plano Nacional de Banda Larga (PNBL)**

O PNBL, além de prever uma operadora voltada a oferecer acesso à internet rápida com preços populares contém várias outras medidas de incentivo, entre elas o incentivo fiscal a redes, serviços e equipamentos. No entanto, para efetivar um plano de tal envergadura, fornecendo um serviço relativamente novo para áreas afastadas dos grandes centros metropolitanos, é necessário o fortalecimento de várias políticas públicas de telecomunicações

É inegável a importância e o alcance social do serviço de banda larga, o qual vem se tornando uma ferramenta cada vez mais demandada pelos mais diferentes públicos. No futuro próximo, o serviço deverá ter uma presença semelhante à da televisão, que abrange cerca de 95% dos domicílios brasileiros. Hoje os programas de TV são transmitidos pela internet em banda larga e o conversor da TV digital lentamente está transformando a TV em um aparelho similar ao computador.

- 1) O arcabouço jurídico-regulatório desenhado no final da década de 1990 está enfrentando a prova do tempo. Sem alterações significativas desde a sua criação, esse regramento privilegiou o serviço de telefonia fixo comutado (STFC), designando-o como “essencial” e sujeito a contratos de concessão em regime público. Hoje, em termos de número de acesso, a telefonia fixa já foi superada pela móvel. Na época da aprovação da LGT – Lei Geral de Telecomunicações (1997), a internet já existia, mas foi considerada um mero serviço de valor adicionado. Hoje a internet rápida, objeto deste Comunicado, é a plataforma de telecomunicações mais importante, impondo uma imediata revisão do arcabouço

jurídico desenhado quase quinze anos atrás. De modo mais ambicioso, é preciso discutir uma reforma para que a regulação contemple de modo mais moderno o fenômeno da convergência tecnológica.

- 2) Em outras palavras: a evolução de tecnologias como a voz sobre IP, por exemplo, e a crescente importância da transmissão de dados torna o serviço de voz convencional progressivamente menos importante. Trata-se de um fenômeno que se observa mundialmente, e também no Brasil. Toda a discussão sobre a massificação da banda larga diz respeito a um serviço que – formalmente falando – ainda não é considerado juridicamente “essencial”.
- 3) Efetivar o uso dos vultosos recursos do FUST, devidamente recolhido pelas operadoras, mas de fato utilizado como fonte de superávit primário. Essa situação freou o ímpeto para que o fundo fosse efetivamente utilizado. Atualmente é objeto de discussão no Congresso por meio do Projeto de Lei nº 1481/07, para uso, entre outros serviços, na banda larga.

*Políticas voltadas para a redução de desigualdades regionais, para a inclusão de áreas rurais e de pequenos municípios*

Conforme observado nas seções anteriores, as regiões Norte e Nordeste, os pequenos municípios e as áreas rurais, todos carecem de infraestrutura de banda larga – em função da baixa atratividade diante da renda limitada da população residente e alto custo de instalação desse serviço – e, dessa maneira, não podem depender dos provedores privados. Se o acesso à banda larga receber incentivos adequados e investimento público, sua oferta, para essa população, poderá tornar-se uma realidade efetiva. Complementando o PNBL, também poderiam existir parcerias público-privadas.

*Políticas voltadas para a redução dos gaps de mercado e de acesso*

No Brasil, segundo ficou evidenciado na seção 2, existem os dois tipos de lacunas no serviço de acesso à internet em banda larga. A lacuna da eficiência de mercado pode ser dirimida com um conjunto de políticas regulatórias bem desenhadas. Exemplos de políticas bem sucedidas foram apresentados no Quadro 1. Naqueles países, nota-se uma estrutura regulatória que reduziu as barreiras à entrada de competidores, levando a altos níveis de acesso ao serviço. O arcabouço regulatório e atuação das agências reguladoras no Brasil não ofereceram as mesmas condições de competição vista nestes países. Entre os problemas mais impactantes no Brasil, pode-se destacar a falta de regulamentação de: (i) custos, (ii) preços, (iii) qualidade, (iv) acesso à infraestrutura e (v) desagregação de redes. Ainda existe um grande espaço de densidade de serviço<sup>16</sup> a ser percorrido pelo Brasil usando de maneira eficiente os mecanismos regulatórios.

Já a lacuna de acesso requer, sobretudo, recursos financeiros (tais como subsídios), conforme já destacado para as políticas contra desigualdades regionais, para a inclusão de áreas rurais e de pequenos municípios.

<sup>16</sup> Hoje em 6,3%, comparado a 24,4% da Austrália, por exemplo.

Dessa forma, duas conclusões são imediatas: é necessário investimento público para universalizar a banda larga, tal como estamos examinando por meio do PNBL, e também é preciso rever o regime jurídico a que está submetido este serviço.

### *Políticas para redução da carga tributária e dos custos dos investimentos*

Embora a discussão tributária seja bastante parcial, é importante levantar alguns tópicos sobre o tema.

O governo federal tem sido um dos protagonistas do movimento de inclusão digital<sup>17</sup>. Entretanto, historicamente, a alta carga tributária incidente sobre os serviços de telecomunicações tem sido uma fonte de receita para o Tesouro, o que vai contra a política de massificação. Um exemplo são os leilões de frequência, que sempre privilegiaram a arrecadação. A busca de preços mais baixos ao consumidor foi uma alternativa bem sucedida – diferente da mera busca de receita orçamentária – que norteou leilões em vários países bem sucedidos na inclusão digital.

Há exemplos no Brasil de concessão de rodovias em que recentemente foi privilegiado o menor preço do pedágio em detrimento da maximização da receita governamental.

Também devem ser mencionados os governos estaduais. Dada a elevada elasticidade-preço da demanda do serviço, os governos estaduais poderiam dar uma contribuição fundamental para a redução dos preços, tendo em vista as elevadas alíquotas de ICMS sobre os serviços de telecomunicações, que chegam a 35% (em Rondônia): uma tributação efetiva superior a 50% da conta. O **Ipea** já alertou sobre essa distorção em 2005<sup>18</sup>. Entretanto, é importante frisar que centrar a discussão unicamente na tributação é uma visão extremamente reducionista da questão.

### *Defasagem tecnológica e gap de velocidade*

O Brasil é um país com elevado déficit comercial em produtos eletroeletrônicos. Normalmente, adotamos tecnologias com defasagem em relação aos países desenvolvidos. Assim, quando uma tecnologia é introduzida no Brasil, ela já está no mercado há algum tempo nos países centrais, onde, em alguns casos, já está até em decadência e processo de substituição.

No caso da banda larga, essa defasagem tecnológica se reflete inicialmente nas baixas velocidades de acesso. Além disso, existem *gaps* também em três outras direções: desenvolvimento de tecnologias para acesso em banda larga de forma ubíqua (em todos os lugares); produção de conteúdo (informações e conhecimento); e criação de aplicativos. As tendências para o direcionamento das próximas evoluções tecnológicas são quatro: velocidades de conexão cada vez maiores; maior mobilidade para os usuários; flexibilidade na criação de novos serviços para os usuários; e novas aplicações de computação, localização e automatização. Logo, uma política pública não pode levar

---

<sup>17</sup> O nº 56 da revista Desafios do desenvolvimento, do **Ipea**, traz matéria que relata uma série de ações governamentais sobre o tema, tais como o Gesac (Minicom): Um Computador por Aluno (MEC); Computador para Todos; Proinfo Integrado; Banda Larga nas Escolas; Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais; Apoio a Telecentros; Computadores para Inclusão; Telecentros Comunitários outros

<sup>18</sup> Texto para discussão 1065. Brasília: IPEA, 2005.

em consideração apenas a parte mais visível da infraestrutura – o acesso – nem deixar de acompanhar os seus futuros desdobramentos tecnológicos, sob pena de já nascer ultrapassada. Apenas um conjunto de políticas públicas que assimile todos esses aspectos poderá resolver as questões estruturais mencionadas até aqui.

### *Considerações finais*

Os governos devem liderar o caminho para a expansão da banda larga, visto que os países que a priorizaram como um serviço universal já estão colhendo resultados altamente positivos. As políticas de massificação de banda larga devem ser implementadas de modo integrado.

Além disso, não adianta priorizar a infraestrutura e deixar de lado o aspecto da qualificação dos excluídos. O objetivo do processo também deve ser a inclusão cultural, informacional, educacional e profissional do maior número de cidadãos brasileiros no fascinante mundo digital.

Assim, deve-se priorizar o investimento público em plataformas que melhorem as condições de competitividade das firmas brasileiras e de oportunidades sociais para a população, reduzindo a distância das economias avançadas. A internet, por si só, não é capaz de produzir inovações tecnológicas, mas gera uma ambiente que permite que estas descobertas tecnológicas aconteçam.

---

<sup>i</sup> O Sici reúne um conjunto de dados fornecidos por todas as prestadoras de serviços de telecomunicações que operam no regime privado. Em sua estrutura, há informações sobre investimentos, postos de trabalho, receita, capacidade de rede instalada, acessos em serviço e indicadores de desempenho e qualidade dessas empresas. A periodicidade de coleta varia de acordo com o tipo de informação a ser prestada, podendo ser trimestral, semestral ou anual.

<sup>ii</sup> O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicou, em 2005, um suplemento da PNAD sobre a adoção da internet e telefone móvel celular e, em 2008, repetiu esse esforço. Os dados a seguir trazem algumas informações extraídas a partir do cruzamento dos microdados do suplemento de internet com os de domicílios. A análise indica que havia 12 milhões de domicílios com acesso à internet em banda larga em 2008. É interessante ressaltar que esse número pode contemplar usuários com acesso via telefone celular 3G, bem como usuários que eventualmente compartilhavam acessos de vizinhos.

Realizamos uma análise “de-para”, de habitante para domicílio, utilizando a variável V22032: “Nos últimos três meses, utilizou a internet em seu domicílio por banda larga”.

<sup>iii</sup> As análises a partir das informações do Sici foram realizadas com base nos dados de acessos em serviço, referentes ao terceiro trimestre de 2009. Buscando focar as análises nos acessos ofertados a pessoas físicas, foram adotados alguns critérios de seleção para os dados: i) inclusão apenas dos circuitos do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM); ii) exclusão dos circuitos fornecidos por empresas com foco exclusivo no segmento empresarial e corporativo; iii) exclusão dos circuitos com taxa de transmissão abaixo de 64kbps (tipicamente acessos dedicados para redes antigas); iv) exclusão dos circuitos com taxa de transmissão acima de 34Mbps (em sua maioria, usados para integração de redes corporativas); v) exclusão dos circuitos que usam tecnologias como DTH e SAT (usados para TV por assinatura e aplicações corporativas). A partir destes critérios, foram encontrados 11.527.863 acessos à internet em banda larga.

<sup>iv</sup> Na análise foram excluídos os municípios com densidade indicando serviço precário - abaixo de 0,5 acesso por cem habitantes.

## GLOSSÁRIO

**Anatel** - Agência Nacional de Telecomunicações

**Backbone** - Núcleo de rede

*Carriers* - Provedores de infraestrutura

**CGI** - Comitê Gestor da Internet

**FUST** - Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações

*Gap* – Lacuna

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**Índice CR1** - Indicador de participação da empresa dominante no mercado

**LGT** – Lei Geral de Telecomunicações

**PNAD** - Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios

**PNBL** - Plano Nacional de Banda Larga

**Sici** - Sistema de Coleta de Informações

**SFTC** - Serviço de Telefonia Fixo Comutado

**UIT** - União Internacional de Telecomunicações

**USF** - *Universal Service Fund*, dos Estados Unidos



Ipea – Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Secretaria de Assuntos Estratégicos da  
Presidência da República

