

1 INTRODUÇÃO

As discussões anteriores ao lançamento do Programa Nacional de Banda Larga¹ (PNBL) no Brasil revelaram cenário em que a banda larga aparece atrasada não só em relação às economias mais avançadas, mas também em relação a seus vizinhos latino-americanos. O diagnóstico revelou que o acesso à internet em banda larga no Brasil custava caro, as velocidades eram bastante inferiores às de países desenvolvidos e a concentração da oferta do serviço em grandes centros urbanos reproduzia a má distribuição de renda e infraestrutura do país. Além disso, face aos grandes investimentos para o setor anunciados pelos países desenvolvidos em 2009, como parte de seus pacotes anticrise,² o Brasil tendia a permanecer cada vez mais distante destas nações nos indicadores relacionados ao desenvolvimento de tecnologias da informação e comunicação (TICs).

Entre as principais razões que explicavam esse quadro, destacam-se duas: a falta de investimentos públicos e a ausência de políticas para a coordenação do setor, desde a privatização do sistema de telecomunicações, em 1998. Diante das lacunas deixadas pelo Estado, o setor privado organizou-se de forma a atender seletivamente os clientes de alta rentabilidade: em geral famílias de alta renda residentes em grandes centros urbanos. Além disso, buscou explorar a complementaridade entre telefonia fixa e acesso à internet em banda larga, de modo a reduzir a erosão das receitas dos serviços de voz tradicionais, decorrente do processo de substituição iniciado pela telefonia móvel e acelerado pela oferta de serviços de comunicação de voz sobre internet protocol (IP) – conhecidos como VoIPs. A competição, portanto, ficou limitada a poucas cidades brasileiras³ e à oferta de pacotes combinados de dois ou três serviços (*dual-play* ou *triple-play*),⁴ o que foi amplamente aceito nas camadas sociais de maior renda, mas não atendia à demanda das famílias mais pobres.⁵

Este artigo tem a finalidade de trazer ao debate as análises e as conclusões de estudo ainda em estágio inicial de elaboração. Este trabalho tem caráter, ao mesmo tempo, prospectivo e propositivo: a partir de projeções elaboradas pelo autor, com base em dados de pesquisas anteriores, são apresentadas propostas para acelerar o processo de inclusão digital no Brasil. O estudo pretende alcançar ainda três objetivos específicos: avaliar a implementação do PNBL à luz de modelo analítico de proposição de políticas de fomento à inclusão digital; investigar os efeitos de fatores econômicos e sociais sobre a demanda pelo serviço de banda larga; e apresentar caminhos alternativos para superar estes grandes desafios. Após esta introdução, o texto está organizado em cinco seções. A seção 2 realiza resumo dos principais aspectos do modelo analítico para avaliação das políticas de inclusão digital. A seção 3, a seguir, traz breve histórico da implementação do PNBL. As seções 4 e 5 tratam dos desafios de atender às metas estabelecidas neste programa e de universalizar o acesso à internet em banda larga para toda a população brasileira. Por fim, o texto apresenta suas considerações finais.

* Agradecimentos a Caio Bonilha e Márcio Wohlers pelas discussões que levaram à elaboração deste artigo, e também a Luis Kubota, João Maria de Oliveira e Luiz Ricardo Cavalcante, pelos relevantes comentários à versão anterior deste trabalho. Eventuais erros e omissões remanescentes são de responsabilidade do autor.

** Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

1. Inicialmente designado por Plano Nacional de Banda Larga.

2. Qiang (2010) informa que Estados Unidos, Inglaterra, Canadá, Alemanha, Portugal e Finlândia incluíram planos de expansão da banda larga em seus pacotes de estímulo econômico. Austrália, França, Irlanda, Japão, Singapura e Coreia anunciaram planos específicos.

3 Segundo Ipea (2010), pode-se considerar que haja algum grau de competição no serviço de banda larga em apenas 361 municípios brasileiros.

4. Considera-se *dual-play* a prestação conjunta de telefonia fixa e banda larga. Inclui-se no *triple-play* a prestação de TV por assinatura.

5. Dados de 2009 (CGI, 2006-2010) indicam que 72% dos domicílios de Classe A possuem TV por assinatura e 74% dispõem de acesso à internet por meio de banda larga. Já nas Classes D e E, os índices de contratação de TV por assinatura e acesso à internet por meio de banda larga são de 1% e 2%, respectivamente.

2 MODELO ANALÍTICO DE AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS DE FOMENTO À INCLUSÃO DIGITAL

Conforme apresentado por Sousa *et al.* (2009), a partir do modelo proposto inicialmente por Ávila e Holanda (2006), os aspectos a serem considerados na elaboração de políticas para promover a inclusão digital podem ser resumidos em três: a disponibilidade de acesso; a existência de conteúdo adequado; e a capacitação dos usuários. O primeiro é caracterizado pela necessidade de garantir ao usuário condições mínimas de acesso à infraestrutura de telecomunicações. Neste quesito, incluem-se tanto a aquisição de computadores, telefones celulares, *smartphones*, *tablets* e outros dispositivos para acesso à internet, quanto a disponibilização do próprio sinal de internet⁶ a preços acessíveis aos usuários.

O segundo aspecto refere-se primeiramente à existência de conteúdo. Além disso, este precisa ser adaptado às necessidades especiais dos usuários (acessibilidade), estar adequado à plataforma de acesso (usabilidade) e ter linguagem acessível e apropriada (inteligibilidade), sendo fácil para interagir, usar e compreender.

Finalmente, o terceiro aspecto diz respeito à capacitação de usuários (letramento digital), bem como de profissionais de apoio, e está relacionado às competências cognitivas exigidas para a boa utilização de equipamentos e aplicativos. A capacitação deve ocorrer não só na dimensão de conhecimento das ferramentas digitais – seja para fins de utilização pessoal, seja para produção de conteúdo –, mas também na dimensão comportamental, gerando interesse e despertando confiança no usuário.⁷

3 HISTÓRICO DO PNBL

A primeira versão do PNBL (BRASIL, 2010a) foi anunciada pela Casa Civil da Presidência da República, no dia 5 de maio de 2010, no último ano do governo que se encerrava. Nas suas projeções iniciais, o plano almejava levar o serviço de banda larga ao preço de R\$ 29,00 para cerca de 35 milhões de domicílios em 2014, o que equivalia a uma densidade aproximada de 60% das residências.

Essa primeira versão procurou tratar de série de questões para solucionar o problema da exclusão digital (BRASIL, 2010b). Entre estas, estão a reformulação de normas para infraestrutura, a revisão da regulamentação dos serviços, a concessão de incentivos fiscais e financeiros, a elaboração de uma política produtiva e tecnológica, a construção de uma rede nacional e, finalmente, a promoção de conteúdos e aplicações. Apesar do grande avanço das discussões, o debate permaneceu centrado em soluções voltadas para ampliar a oferta da banda larga fixa e o aumento da concorrência para o mercado de atacado. Os demais aspectos da inclusão digital entraram marginalmente nas discussões: o aumento da disponibilização de equipamentos para acesso à internet restringiu-se à desoneração tributária de modems para a banda larga móvel; a produção de conteúdo permaneceu em fase inicial de formulação; e a capacitação dos usuários sequer foi tratada naquele momento.⁸

Com a mudança de governo ocorrida em 2011, também a agenda política se modificou. Após intensas e demoradas negociações com as concessionárias de telecomunicações, que envolveram discussões sobre as condições de renovação dos contratos de concessão e as regras para o III Plano Geral de Metas de Universalização (PGMU 3), o Ministério das Comunicações anunciou, no final de junho de 2011, nova versão para o PNBL.

6. Existem diversas tecnologias desenvolvidas para levar o sinal de internet ao usuário. Entre as mais difundidas, citam-se: xDSL, FTTx, Cable, WiFi, WiMax e 3G (*universal mobile telecommunication system* – UMTS, *high speed packet access* – HSPA e *long term evolution* – LTE).

7. Pesquisa de 2009 (CGI, 2010) revela que, entre os motivos alegados para a falta de computador no domicílio, 28% dos entrevistados da classe C informaram que “não há necessidade/interesse”, e 20% informaram que “falta habilidade/não sabe usar o computador”. Nas classes D e E, para os mesmos motivos, estes percentuais aumentam 33% e 31%, respectivamente.

8. Fonte: portal do Fórum Brasil Conectado (<http://www4.planalto.gov.br/brasilconectado/pnbl/acoes>).

Essa segunda versão obteve alguns avanços em relação ao PNBL original.⁹ No entanto, as recentes melhorias não incorporaram os já mencionados aspectos para aceleração da inclusão digital, nem se estenderam ao preço, que permanece igual ao estabelecido na sua primeira versão. Assim, o novo plano ainda mantém o objetivo de oferecer o serviço de banda larga por valor mensal, que varia entre R\$ 29,00 – nos estados que aprovarem a isenção do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS)¹⁰ – e R\$ 35,00 – nos demais. Este fato traz, pelo menos, duas revelações. Primeiro, demonstra o enorme desafio técnico, econômico e político que é viabilizar a oferta de um serviço de banda larga com nível satisfatório de qualidade¹¹ a preço abaixo de R\$ 30,00.¹² Segundo, indica que o alcance do PNBL também depende do ânimo e do caixa dos governos estaduais.

A projeção demonstrada na tabela 1, elaborada com base em pesquisas mais recentes,¹³ indica que a estimativa colocada na primeira versão do plano continua válida: embora a disposição dos consumidores a pagar pelo serviço e a quantidade de domicílios particulares permanentes tenham diminuído um pouco, a estimativa para a taxa de crescimento de domicílios teve aumento.

TABELA 1

Estimativa de domicílios com banda larga em 2014: estimativa do PNBL e projeção do autor

	Domicílios particulares permanentes (milhões)	Taxa de crescimento de domicílios (%)	Domicílios particulares permanentes em 2014 (milhões)	Penetração da banda larga ao preço de R\$ 30,00 (%)	Estimativa de domicílios com banda larga em 2014 (milhões)
Estimativa do PNBL ¹	58,6	1,7	58,7	60	35,2
Projeção do autor ²	56,5	11,7	63,2	56	35,4

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Consideram-se a base de domicílios na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2009 (IBGE, 2009) e a penetração da Pesquisa TIC Domicílios e Usuários 2009 (CGI, 2010).² Consideram-se a base de domicílios do Censo 2010 (IBGE, 2011) e a penetração da Pesquisa TIC Domicílios e Usuários 2010 (CGI, 2011).

Esses números, no entanto, escondem dois grandes desafios. Como, até a fase atual, não foram planejadas ações para promover a disseminação de dispositivos para acesso à internet, nem para a criação de conteúdos adequados ou a capacitação de usuários, existem limites ao crescimento da demanda por banda larga. Assim, o primeiro desafio refere-se às próprias hipóteses que fundamentam as projeções. O segundo está relacionado com a população que ficou fora do PNBL, seja na primeira, seja na segunda versão. Para que estas pessoas possam suplantar barreiras à inclusão digital, será necessário criar ações complementares ao programa. As seções 4 e 5, a seguir, detalham cada um destes problemas e apresentam proposições para superá-los.

4 O PRIMEIRO DESAFIO: ALCANÇANDO AS METAS – COMO ESTIMULAR A DEMANDA POR BANDA LARGA?

Entre suas premissas, o plano supõe que os gargalos para o acesso à internet estão localizados quase exclusivamente nas condições de mercado: infraestrutura deficiente, alto preço cobrado pelas empresas e regulação ineficaz. Assim, o PNBL assume implicitamente em sua meta para 2014 que, resolvendo-se os problemas ligados à oferta, haverá, nos 35 milhões de domicílios, equipamentos para acesso à internet e pessoas capacitadas para isto.

9. Destaca-se, por exemplo, o aumento na taxa de transmissão de 512 Kbps para 1 Mbps.

10. A desoneração do serviço de banda larga para o Programa Internet Popular foi aprovada pelo Convênio ICMS nº 38/2009 do Conselho Nacional de Política Fazendária – Confaz (BRASIL, 2009). Os estados que já aderiram ao convênio são: São Paulo, Pará, Distrito Federal, Rio Grande do Sul, Acre, Paraná, Pernambuco, Sergipe, Amapá, Ceará, Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina.

11. A Finlândia (2009), por exemplo, estabeleceu, por meio do Decreto nº 732/2009, a taxa de transmissão de 1 Mbps como valor mínimo para o serviço universal de internet, com garantia de banda equivalente a 75% na média diária e 50% nos horários de maior movimento.

12. Na França, o serviço universal de banda larga tem taxa de transmissão de 512 Kbps, a um custo de € 35,00.

13. Ver, por exemplo, a pesquisa do CGI (2011) e a sinopse do Censo 2010 (IBGE, 2011).

A realidade, no entanto, é outra. Em 2010, apenas 20 milhões de domicílios tinham computador. A densidade de computadores em domicílios tem aumentado ao redor de 4 pontos percentuais (p.p.) ao ano (a.a.) desde 2006, conforme ilustrado pela tabela 2.

TABELA 2

Densidade de domicílios com computador e taxa de crescimento anual (Em%)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Porcentagem de domicílios com computador	15,2	16,3	18,5	22,0	26,5	31,2	34,7
Taxa de crescimento anual	–	1,0	2,2	3,5	4,5	4,7	3,5

Fonte: PNAD (IBGE, 2003-2009).

Contudo, essa taxa de crescimento deve diminuir. Em primeiro lugar, porque a política de inclusão digital tem se pautado pela redução dos preços dos computadores utilizando instrumentos fiscais.¹⁴ Esta política foi bastante beneficiada pela apreciação da taxa de câmbio e pela valorização do salário mínimo (SM) dos últimos anos, condições que não devem se repetir nos próximos períodos por razões macroeconômicas.¹⁵

Em segundo lugar, o crescimento ocorre de forma diferente entre as classes sociais. Isto está retratado na tabela 3. As classes A e B já estão quase plenamente atendidas, o que é confirmado pela relativa estabilidade de seus indicadores nos últimos anos. Assim, o crescimento precisa ocorrer nas faixas de renda mais baixa. Acontece que a densidade nas classes D e E está estagnada por volta dos 5%. O crescimento, portanto, deve se concentrar na classe C.

TABELA 3

Densidade de domicílios com computador, por classe social (Em%)

Classe social	2008	2009	2010
A	95	94	93
B	70	77	76
C	25	32	34
DE	3	5	5

Fonte: Pesquisa TIC Domicílios e Usuários (CGI, 2006-2011).

Por essas razões, a taxa de crescimento deve cair para 2 ou 3 p.p. (a. a.), o que elevará a densidade média de computador para algo entre 45% e 50% dos domicílios em 2014. Estas projeções são apresentadas na tabela 4, a seguir. Isto significa lacuna de 4 a 7 milhões de domicílios em relação às projeções para a banda larga.

TABELA 4

Projeções para densidade de domicílios com computador (Em%)

	2010	2011	2012	2013	2014
Cenário 1 - otimista (3 p.p. ao ano)	38	41	44	47	50
Cenário 2 - pessimista (2 p.p. ao ano)	37	39	41	43	45

Elaboração do autor.

14. Ver Lei de Informática (Lei nº 8.248/1991), que estabelece condições para reduzir a alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), e Lei do Bem (Lei nº 11.195/2005), que reduz as alíquotas do Programa de Integração Social (PIS) e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins).

15. As evidências de que essas condições não se repetirão são: *i*) câmbio – contínuo aumento das reservas cambiais e recentes medidas para evitar a maior apreciação da taxa de câmbio (elevação da alíquota do Imposto sobre Operações Financeiras – IOF); *ii*) equilíbrio fiscal – corte de despesas de R\$ 50 bilhões em 2011 (o maior da história); *iii*) salário mínimo – o crescimento real do SM, entre 2003 e 2010, foi de 45%, contra 36% de crescimento do PIB nesse período, e a atual regra do salário mínimo prevê aumento baseado na média de crescimento do PIB dos dois anos anteriores; e *iv*) juros – entre 2003 e 2010, a taxa de juros caiu de 25,5% para 10,75%, tendo alcançado a mínima de 8,75%, – no atual governo, a trajetória da taxa de juros tem sido crescente, para conter a inflação – em 2011, aumentou de 10,75% para 12,5%.

Com relação à capacitação das pessoas, a evolução também tem se dado de forma lenta. O nível de capacitação pode ser inferido a partir da fração da população com uso frequente do computador. Nas áreas urbanas, o percentual de pessoas com uso frequente – no mínimo, uma vez por semana – subiu 11 p.p. em quatro anos: de 28%, em 2006, para 39%, em 2010. Nas áreas rurais, os dados disponíveis indicam que o aumento foi menor: apenas 1,2 p.p. em dois anos, passando de 14,4%, em 2008, para 15,6%, em 2010. O perfil da população que nunca usou o computador é caracterizado por pessoas com idade acima de 60 anos, com educação incompleta, moradoras das áreas rurais e integrantes das classes D e E.¹⁶

É bastante difícil supor qual será o efeito dessa baixa capacitação nos resultados do PNBL, pois convivem em um mesmo domicílio pessoas com e sem contato com o computador. Porém, caso não haja nenhuma política pública consistente para acelerar a capacitação da população em TICs, é bastante provável que, em 2014, apenas 45% da população do país tenha contato frequente com o computador, o que, certamente, trará impacto negativo para as metas do plano. Esta projeção está detalhada na tabela 5.

TABELA 5

Projeções para proporção da população com uso frequente do computador
(Em%)

	2011	2012	2013	2014
Área urbana – 2,75 p.p. (a. a.)	41,8	44,5	47,3	50,0
Área rural – 0,6 p.p. (a. a.)	16,2	16,8	17,4	18,0
Média – Brasil	38,0	40,3	42,8	45,2

Elaboração do autor.

Além das duas questões anteriores, cabe destacar que o PNBL ainda não prevê qualquer solução para os atendimentos rurais. Estes, no entanto, representavam demanda potencial de 3 milhões de domicílios, que fazem parte da projeção inicial. Tampouco foi encontrado desfecho para as pequenas cidades fora do planejamento de redes da Telecomunicações Brasileiras S/A (Telebras),¹⁷ ou para a população fora do compromisso de abrangência exigido pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) para o serviço de banda larga móvel (3G).¹⁸

Portanto, sem enfrentar essas pendências e até mesmo considerando que haja aumento gradual da procura pelo serviço devido a efeitos de rede e inovação,¹⁹ dificilmente o PNBL ultrapassará a barreira de 30 milhões de domicílios atendidos em 2014.

Das observações anteriores, decorrem algumas propostas de políticas públicas complementares ao PNBL. Primeiro, é necessário estimular a aquisição de computadores pelas classes C, D e E. Como não existem mais desonerações fiscais possíveis na esfera federal, os governos estaduais precisam participar do esforço para a inclusão digital com redução nas alíquotas de ICMS. Outra possibilidade é a ampliação do financiamento à aquisição de computadores com juros subsidiados ou, até mesmo, a criação de subsídio direto ao cidadão. Segundo, é preciso investir na formação dos usuários. Isto pode ser feito por estímulos à criação de cursos para capacitação e ampliação de vagas em cursos já existentes. Por fim, o atendimento às áreas rurais e pequenas cidades depende apenas de planejamento e coordenação do investimento para ampliação da infraestrutura.

16. Segundo pesquisa do CGI (2011), 91% das pessoas com mais de 60 anos de idade nunca usaram um computador, assim como 78% das pessoas com educação infantil ou sem alfabetização, 75% da população das classes D e E e 68% dos moradores de áreas rurais.

17. Segundo o documento base do PNBL, a rede da Telebras deve chegar a 4.278 municípios até 2014.

18. O compromisso de abrangência exige cobertura de: i) todos os municípios com mais de 100 mil habitantes e 50% dos municípios com mais de 30 mil habitantes, em cinco anos; e ii) 60% dos municípios com menos de 30 mil habitantes em oito anos. Além disso, um município será considerado atendido se os serviços estiverem disponíveis para mais de 80% da sua área urbana. De acordo com estas condições, apenas dois terços da população terão acesso à banda larga móvel em 2016.

19. Os efeitos de rede devem-se à implementação de novos serviços – com tecnologias já conhecidas –, e os de inovação correspondem ao lançamento de novos aplicativos (introdução de novas tecnologias). Ambos os efeitos deslocam para cima o nível da demanda por serviços de banda larga, aumentando a densidade dos usuários que tenham condições de pagar pelo serviço e pela infraestrutura disponível.

5 O SEGUNDO DESAFIO: PARA ALÉM DO PNBL – COMO ATENDER A POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA?

O segundo desafio está relacionado com a população que não foi considerada no PNBL, em nenhuma das suas duas versões. Este grupo corresponde a 24 milhões de domicílios, ou mais de um terço da população. Ainda que haja percentual da população que, voluntariamente, dispense a fruição do serviço de banda larga²⁰ e que exista um potencial aumento da demanda pelos efeitos mencionados anteriormente, ainda restariam, pelo menos, 16,5 milhões de domicílios sem atendimento – ou seja, mais de um quarto da população brasileira. Esta demanda potencial desatendida seria formada por basicamente famílias com renda inferior a cinco SMs, nos valores atuais, sendo que quase 11,5 milhões de domicílios estariam concentrados na faixa de até dois SMs. A tabela 6 reflete estas considerações.

TABELA 6

Densidade de domicílios com computador, por classe social

	Domicílios particulares permanentes em 2014 (milhões)	Densidade de acesso em banda larga (%)	Domicílios particulares permanentes sem banda larga em 2014 (milhões)	Demanda potencial desatendida em 2014 (milhões)
Até 1 SM	9,1	29	6,5	5,6
De 1 a 2 SMs	14,4	49	7,3	5,9
De 2 a 3 SMs	11,1	64	4,0	2,9
De 3 a 5 SMs	13,2	74	3,4	2,1
De 5 a 10 SMs	9,9	86	1,4	–
Acima de 10 SMs	5,5	79	1,2	–
Total	63,2		23,8	16,5

Elaboração do autor a partir de dados da PNAD (IBGE, 2003-2009) e TIC Domicílios e Usuários (CGI, 2006-2011).

Assim, antes de propor soluções para a inclusão dessa enorme fração da população brasileira, é preciso conhecer a situação das famílias de baixa renda. O primeiro aspecto refere-se à sua renda. Além do limitado orçamento para bens e serviços de telecomunicações, por causa da maior participação de itens básicos na sua cesta de consumo,²¹ o rendimento das famílias na base da pirâmide é caracterizado por falta de regularidade. Isto é devido à natureza dos seus rendimentos, proveniente de trabalhos realizados como profissionais autônomos²² ou do mercado de trabalho informal.

O segundo aspecto está relacionado ao tipo e ao grau de interação que essas famílias têm com as TICs. Pesquisas indicam que os aparelhos de televisão e os telefones celulares são os equipamentos de TICs mais presentes nos domicílios das famílias de classes C, D e E.²³ Por sua vez, contrastando com a situação anterior, o acesso a computadores e à internet em banda larga ainda estão bastante distantes da realidade destas famílias, cujos índices de presença nos domicílios são significativamente inferiores aos vistos para os televisores e os telefones celulares.²⁴

20. Fontes internacionais e dados do CGI (2006-2011) revelam que, ainda que com condições favoráveis e em classes de renda mais alta, a penetração de internet dificilmente supera a barreira de 90%.

21. A última edição da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF (IBGE, 2010) revela que, para famílias com renda de até dois SMs, os gastos em bens e serviços de comunicação (telefone, TV, internet e celular) comprometem 1,9% da renda mensal. Para famílias com renda entre dois e três SMs, a fração é de 2,7% da renda. Finalmente, para famílias com renda de três a cinco SMs, 3,2% da renda é destinada aos bens e serviços de comunicação. A média geral das famílias pesquisadas corresponde a 2,9% da renda.

22. A POF mais recente (IBGE, 2010) indica que quase um terço do rendimento do trabalho das famílias com renda de até dois SMs provém de trabalhos por conta própria.

23. De acordo com CGI (2011), a densidade de domicílios com televisores na classe C é de 99%, enquanto nas classes D e E este percentual é de 95%. Já no caso dos terminais móveis, o grau de penetração em domicílios da classe C é de 89%; nas classes D e E, este índice permanece ao redor de 63%.

24. A mais recente pesquisa do CGI (2011) indica que, na classe C, apenas 34% dos domicílios tem computador; nas classes D e E, este valor tem queda de 5%. Com relação ao acesso à internet em banda larga, a situação de exclusão é ainda mais intensa: 24% para a classe C e 3% para as classes D e E.

O terceiro aspecto atém-se ao hábito de consumo dos serviços de telecomunicações. Como regra geral, a utilização do celular é bastante ampla, o plano de telefonia móvel é pré-pago e seus usuários utilizam o celular mais para receber que para efetuar chamadas. Este modelo só se tornou possível por causa da existência de incentivos criados para estimular a construção das redes de telefonia móvel. Estes incentivos foram implementados por meio das tarifas de interconexão de redes, que transferiam parte significativa das receitas das operadoras de telefonia fixa para as de telefonia móvel.

Diante desse quadro, três proposições de políticas públicas para beneficiar essas famílias são delineadas a seguir:

1. *Estimular a criação de planos voltados para a classe baixa: planos pré-pagos e preços fracionados*

Dadas as condições de renda irregular e grande restrição orçamentária, as famílias de baixa renda precisam de outras opções de pagamento para dispor do acesso individual. Estas questões, no entanto, podem ser resolvidas com duas medidas já conhecidas: a disponibilização de planos pré-pagos e a oferta de preços fracionados. Os referidos planos ajudam a enfrentar a dificuldade de renda irregular, pois não comprometem a renda da família em valores fixos, nem periódicos – tais como os planos com mensalidades. Já os preços fracionados podem substituir os planos mensais de uso ilimitado e ser oferecidos tanto em termos de tempo – tais como pagamento por hora ou dia de utilização – como de tráfego – quantidade de informação transmitida, por exemplo. Assim, a segunda medida soluciona a questão da restrição orçamentária, pois permite a fruição do serviço nas quantidades adequadas à renda disponível da família. Por sua vez, do ponto de vista das empresas, estas medidas também proporcionam benefícios: os planos pré-pagos eliminam os custos com inadimplência e a demanda das famílias de baixa renda pode ser alocada em momentos de ociosidade na rede das operadoras.

Uma variação dessa proposição pode ser encontrada no estudo de Samarajiva (2009) sobre os países da Ásia Meridional. A pesquisa revela que as operadoras de telefonia móvel nesta região têm os menores preços no mundo e, ainda assim, mantêm elevadas margens de lucro. Isto ocorreu pela introdução de modelos de negócios inovadores e de baixo custo. Condições “hostis” de mercado, representadas pelo baixo poder aquisitivo da população, foram suplantadas pela exploração de mercados com “cauda longa”, altos rendimentos nas tarifas por minuto de uso e grande volume de utilização da rede, e não pelo modelo tradicional de alta margem de lucro por usuário. As novas tecnologias foram traduzidas em serviços simples e convenientes, e estas inovações disruptivas conseguiram criar um mercado totalmente novo, por meio de novos canais de distribuição e usos para os serviços.

2. *Incentivar “novos” dispositivos para acesso à internet: TV, celular e outros*

O processo de convergência tecnológica vem colocando à disposição dos usuários novas formas de acesso à internet. O microcomputador não mais será a principal forma de acesso à internet e será substituído pelo aparelho celular. Projeções da Huawei (2011) para a banda larga assumem que, na próxima década, haverá quase quatro acessos móveis para cada acesso fixo no mundo.²⁵ O conceito de *smart TV*²⁶ torna possível o acesso à internet por meio do televisor. Além das já disponíveis atualmente, outras maneiras de acessar a internet podem ser criadas no futuro.

No entanto, nenhuma dessas novas formas de acesso à internet está considerada no programa de inclusão digital. Os benefícios fiscais hoje existentes limitam-se aos computadores pessoais.²⁷ Sequer o planejamento de migração para a TV digital prevê a inclusão da função de acesso à internet nos seus conversores.

Porém, não basta ampliar o escopo dos equipamentos incluídos na Lei do Bem e na Lei de Informática; é necessário modificar a própria concepção do arcabouço institucional. Propõe-se, portanto, que o incentivo

25. As estimativas são de 5,5 milhões de acessos móveis e 1,5 milhão de acessos fixos em dez anos.

26. O conceito de *smart TV*, também denominado *connected TV* e *hybrid TV*, inclui televisores, conversores digitais (*set-top boxes*), consoles de jogos eletrônicos (*videogames*), reprodutores de DVD e Blu-ray e quaisquer outros dispositivos que permitam o acesso à internet pelo televisor.

27. Para o presente artigo, consideram-se computadores pessoais os *desktops*, os *notebooks*, os *netbooks* e os *tablets*.

fiscal seja regulado pela funcionalidade do equipamento, e não por sua tecnologia. Sugere-se, pois, que qualquer aparelho criado para permitir o acesso à internet seja beneficiado com redução nas alíquotas de impostos, especialmente se for voltado para as classes de baixa renda. Isto propiciará o surgimento de dispositivos inovadores, de forma a auxiliar o equacionamento do problema de exclusão digital no Brasil. Além disso, para usufruir dos benefícios fiscais, deve-se exigir que os equipamentos comercializados no país tenham acesso livre à internet – e não somente a conteúdos selecionados por seus fabricantes.

O governo também precisa se preparar. É importante que essas políticas sejam acompanhadas por estímulos à geração de conteúdos e ao desenvolvimento de plataformas computacionais voltadas para acelerar o processo de inclusão digital desses novos usuários. É necessário, por exemplo, que os sistemas de governo para atendimento ao público sejam adaptados para oferecer seus serviços via plataforma para televisão e celular, utilizando o mínimo dos recursos de transmissão. Isto é oportunidade também para promover o desenvolvimento do setor de serviços de tecnologia da informação (TI), com ênfase especial para o segmento de software.

Apesar disso, sabe-se que, por enquanto, o acesso à internet por meio desses novos dispositivos não é tão completo como o acesso por intermédio de microcomputador. Dessa forma, vale destacar que é imprescindível contar com mais telecentros públicos para complementar o acesso pela TV, pelo celular e por outros dispositivos. Para a demanda potencial de 54 milhões de pessoas desatendidas,²⁸ a quantidade necessária de telecentros públicos é estimada entre 155 mil e 415 mil, dependendo do nível de utilização por parte da população. A tabela 7 exhibe os resultados encontrados e as premissas utilizadas para o cálculo.

TABELA 7

Projeções para proporção da população com uso frequente do computador

	Demanda de acesso (milhões de horas por semana)	Tempo de acesso oferecido por telecentro (horas de utilização por semana)	Quantidade de telecentros necessários (milhares)
Cenário 1 – baixa utilização (uma hora por semana por usuário)	54	3501	154,3
Cenário 2 – alta utilização (sete horas por semana por usuário)	378	9102	415,4

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Telecentro com dez computadores, funcionando oito horas por dia, cinco dias por semana, com taxa média de utilização de 87,5%.

² Telecentro com dez computadores, funcionando 14 horas por dia, sete dias por semana, com taxa média de utilização de 92,3%.

3. Criar subsídio cruzado entre planos e serviços

A grande penetração dos serviços de telefonia móvel no Brasil dependeu dos incentivos estabelecidos para a construção de redes. Em especial, a definição de tarifa de interconexão para as redes móveis, em um patamar substancialmente mais alto que o para as redes fixas, merece destaque.²⁹ Esta estratégia permitiu não só financiar a construção das redes móveis, por meio da transferência de receitas das operadoras fixas para as prestadoras de serviços móveis, como também criou incentivo para o aumento da base de clientes dos serviços de telefonia móvel. Além disso, gerou grande rivalidade entre as empresas para manter seus usuários de alto tráfego (*heavy users*), pois a perda deles para seus concorrentes significaria não só a redução da receita da empresa, como também elevação de seus custos de interconexão.

Esse poderoso mecanismo, que foi importante para popularizar o serviço de telefonia móvel no Brasil, ainda não foi utilizado para difundir o serviço de banda larga. Uma forma de colocá-lo em prática seria definir tarifas de interconexão entre as redes fixas e móveis e a rede de comunicação de dados,³⁰ bem como

28. Segundo a PNAD 2009 (IBGE, 2009), havia, em média, 3,26 pessoas por domicílio no Brasil.

29. A tarifa de interconexão de redes móveis no Brasil, denominada TU-M ou VU-M, era cerca de dez vezes mais alta que a das redes fixas, chamada de TU-RL.

30. Esse tipo de interconexão de redes já está definido nos regulamentos da Anatel e é denominado de *classe III*.

um plano de numeração para os acessos na internet. Assim, os usuários passariam a utilizar com maior facilidade os serviços de comunicação VoIPs, e as empresas ofertantes deste serviço receberiam incentivos para construir novas redes e ampliar a quantidade de seus usuários por meio das tarifas de interconexão.

É importante ressaltar, contudo, que, no instante em que as tarifas de interconexão das redes móveis foram estabelecidas no Brasil, ainda não havia a consolidação do setor em grandes grupos econômicos. Naquele momento, o mercado ainda estava bastante fragmentado: as outorgas eram concedidas para prestação de apenas um serviço, em região delimitada. O modelo que se seguiu à privatização do sistema de telecomunicações brasileiro colocou 28 empresas em operação. Existiam ainda regras que reduziam a possibilidade de fusão entre as prestadoras. No caso atual, o setor está estruturado em cinco grupos com atuação nacional e prestação de múltiplos serviços. Assim, é necessário criar mecanismos para reduzir as barreiras de entrada a novos competidores e aumentar a rivalidade entre as prestadoras de serviço.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou algumas análises sobre aspectos sociais, regionais e econômicos que podem impactar as metas definidas para o PNBL. Além disso, pretendeu debater o planejamento de longo prazo para a infraestrutura de telecomunicações, de forma a atender a população que atualmente está fora do escopo deste programa. Destas análises, resultaram algumas proposições para ajuste das políticas de inclusão digital. As mais importantes são destacadas a seguir:

1. A atual política de desoneração de tributos para computadores pessoais parece ser insuficiente para elevar a densidade do uso de computadores em domicílios aos patamares almejados pelo PNBL. Novas formas de acesso – em especial o telefone móvel e o televisor – devem ser consideradas como opções de acesso à internet pela população de baixa renda e, conseqüentemente, na política de desoneração fiscal. Além disso, mais telecentros públicos devem ser colocados à disposição da população como forma complementar de acesso à internet.
2. A capacitação da população também parece avançar em ritmo mais lento que o desejado pelo PNBL. Para isto, é necessário estimular a criação de novos cursos e a ampliação de vagas nos já existentes. O Sistema S, por exemplo, pode ser parceiro valioso para alcançar este objetivo.
3. A inclusão digital das famílias na base da pirâmide também depende da criação de modelos de negócios inovadores, condizentes com sua disponibilidade de renda. Isto exige, por exemplo, a ampliação da oferta de planos pré-pagos e de preços fracionados para acesso à internet: em vez de planos mensais, é necessário oferecer acessos por faixas de horário ou capacidade de tráfego.
4. Finalmente, é possível adotar modelo semelhante ao da introdução das redes de telefonia móvel no Brasil: a criação³¹ de tarifa de interconexão de valor diferenciado, de forma a financiar a expansão da infraestrutura de banda larga por meio da transferência de recursos das redes já amortizadas.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, I.; HOLANDA, G. Inclusão social no Brasil: uma perspectiva sociotécnica. *In*: SOUTO, A.; DALL'ANTONIA, J.; HOLANDA, G. **As cidades digitais no mapa do Brasil**: uma rota para a inclusão social. Brasília: Ministério das Comunicações, 2006. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/58029118/As-cidades-digitais-no-mapa-do-Brasil>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz). **Convênio ICMS nº 38/2009, de 3 de abril de 2009**. 2009. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/confaz/>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

31. Na verdade, basta a regulamentação dessa tarifa, visto que já existe previsão desse tipo de interconexão no arcabouço regulatório do setor de telecomunicações no Brasil.

_____. Casa Civil. **Plano Nacional de Banda Larga**. 5 mai. 2010a. Disponível em: <<http://www.casacivil.planalto.gov.br/wp-content/uploads/pnblimprensa1.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

_____. Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital (CGPID). **Brasil conectado**: Programa Nacional de Banda Larga. 30 nov. 2010b. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/brasilconectado/forum-brasil-conectado/documentos/3o-fbc/documento-base-do-programa-nacional-de-banda-larga>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

CGI – COMITÊ GESTOR DA INTERNET. **TIC Domicílios e Usuários**: pesquisa sobre o uso das tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil. São Paulo: CGI, 2006-2011. Disponível em: <<http://cetic.br/usuarios/tic/index.htm>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

FINLÂNDIA. Ministério de Transporte e Comunicações. **Decreto nº 732, de 15 de outubro de 2009**. Acesso em: 15 jul. 2011. Disponível em: <http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=913424&name=DLFE-10507.pdf>.

HUAWEI. **Painel 3**: políticas públicas para estímulo a PD&I. *In*: SEMINÁRIO ANATEL, Brasília, 17 mai. 2011. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/Portal/documentos/sala_imprensa/20-5-2011--10h55min58s-MarceloMotta.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003-2009, v. 24-30. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/pnad/default.asp>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

_____. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2011.

_____. **Sinopse do Censo 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/sinopse.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Análise e recomendações para as políticas públicas de massificação de acesso à internet em banda larga**. Brasília: Ipea, 26 abr. 2010. (Comunicado do Ipea, n. 46). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/100426_comunicadoipea46.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2011.

QIANG, C. **Broadband infrastructure investment in stimulus packages**: relevance for developing countries. 2010. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/EXTINFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/Resources/282822-1208273252769/Broadband_Investment_in_Stimulus_Packages.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2011.

SAMARAJIVA, R. **Mobile to broadband in emerging Asia**: anything to be learned for Europe? *In*: EURO CPR, Seville, 30-31 mar. 2009. Disponível em: <<http://www.eurocpr.org/data/2009/papers/05%20Samarajiva%20-%20Asia%20Global%20collaboration%20and%20competition.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

SOUSA, R. A. F. *et al.* Banda larga no Brasil: por que ainda não decolamos? **Radar**, Brasília, n. 5, dez. 2009. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/pdf/091221_radar.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2011.