

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

**ALTERNATIVAS PARA MASSIFICAÇÃO DA BANDA
LARGA NO BRASIL**

ANDRÉ GARCIA PENA

ORIENTADOR: HUMBERTO ABDALLA JÚNIOR

CO-ORIENTADOR: JOSÉ LEITE PEREIRA FILHO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

PUBLICAÇÃO: PPGENE.DM - 443/2011

BRASÍLIA/DF: AGOSTO-2011

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

**ALTERNATIVAS PARA MASSIFICAÇÃO DA BANDA LARGA NO
BRASIL**

ANDRÉ GARCIA PENA

DISSERTAÇÃO DE Mestrado Acadêmico submetida ao Departamento de Engenharia Elétrica da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre.

APROVADA POR:

HUMBERTO ABDALLA JÚNIOR, DR., ENE/UNB
(ORIENTADOR)

JOSÉ LEITE PEREIRA FILHO, DR., FT/UNB
(CO-ORIENTADOR)

ANTÔNIO JOSÉ MARTINS SOARES, DR., ENE/UNB
(EXAMINADOR INTERNO)

MÁRCIO NUNES IORIO ARANHA OLIVEIRA, DR., FDD/UNB
(EXAMINADOR EXTERNO)

BRASÍLIA, 12 DE AGOSTO DE 2011.

FICHA CATALOGRÁFICA

PENA, ANDRÉ GARCIA

Alternativas para massificação da banda larga no Brasil [Distrito Federal] 2011.

xv, 171p., 210 x 297 mm (ENE/FT/UnB, Mestre, Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.

Departamento de Engenharia Elétrica

1. Acesso em Banda Larga

2. Internet

3. Telecomunicações

4. Regulação

I. ENE/FT/UnB

II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PENA, A. G. (2011). Alternativas para massificação da banda larga no Brasil. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica, Publicação PPGENE.DM - 443/2011, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 171p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: André Garcia Pena

TÍTULO: Alternativas para massificação da banda larga no Brasil

GRAU: Mestre ANO: 2011

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

André Garcia Pena

À minha filha Flávia, por ter me encantado desde antes do seu nascimento, proporcionando os melhores momentos da minha vida, e à minha esposa Fernanda, que com muito carinho e apoio, não mediu esforços para que eu concluísse mais esta etapa.

AGRADECIMENTOS

Aos Professores Humberto Abdalla Júnior e José Leite Pereira Filho, pela excelente orientação que subsidiou novas reflexões e construções a este trabalho.

Aos meus pais, Carlos e Ethel, por terem ajudado a traçar meu caminho, me orientando em todas as etapas da vida.

RESUMO

ALTERNATIVAS PARA MASSIFICAÇÃO DA BANDA LARGA NO BRASIL

Autor: André Garcia Pena

Orientador: Humberto Abdalla Júnior

Co-orientador: José Leite Pereira Filho

Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica

Brasília, Agosto de 2011

O presente estudo busca avaliar as possíveis alternativas para a massificação/universalização do acesso em banda larga no Brasil, por meio da análise dos principais entraves jurídico, econômico e tributário para a consecução desse objetivo. A análise inicia-se pela avaliação do cenário brasileiro sob vários aspectos, entre eles, os níveis de infraestrutura instalada ao longo do território brasileiro, bem como os níveis de competição e o emprego das diversas tecnologias associados à prestação do acesso em banda larga. Complementarmente, realiza-se uma análise do impacto da carga tributária incidente na prestação dos serviços de telecomunicações e o efeito sobre a massificação do acesso.

ABSTRACT

ALTERNATIVES FOR EXPANSION OF BROADBAND ACCESS IN BRAZIL

Author: André Garcia Pena

Supervisor: Humberto Abdalla Júnior

Co-Supervisor: José Leite Pereira Filho

Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica

Brasília, August of 2011

This work aims to evaluate the possible alternatives to promote universal broadband access in Brazil, through the analysis of the main legal, economic and tributary barriers for achieving this goal. The analysis begins by evaluating the Brazilian scenario in many ways, among them, the levels of infrastructure installed throughout the Brazilian territory, as well as levels of competition and the use of various technologies associated with the provision of broadband access. In addition, it performs an analysis of the impact of the tax burden in the provision of telecommunications services and the effect on widespread the broadband access.

SUMÁRIO

Lista de TABELAS	x
Lista de figuras	xii
Lista de siglas, abreviaturas e símbolos	xiv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivos	5
1.2. Organização do Trabalho	6
2. CENÁRIO BRASILEIRO	8
2.1. Histórico	8
2.2. Infraestrutura de Telecomunicações no Brasil	14
2.2.1. Redes de Acesso em Banda Larga	14
2.2.2. Redes de Transporte	30
2.2.4. Saídas Internacionais	37
2.3. Políticas Públicas Setoriais	41
2.3.1. Telecentro.BR	41
2.3.2. GESAC	43
2.3.3. Banda Larga nas Escolas	45
2.3.4. Lei do Bem	46
2.3.5. Programa Nacional de Banda Larga	47
2.4. Evolução Tecnológica	49
2.4.1. Acesso Banda Larga por Fio (Wireline Networks).....	51
2.4.2. Acesso Banda Larga sem Fio (Wireless Solutions)	53
2.4.3. Acesso Banda Larga por Satélite	60
2.5. Carga Tributária no Setor de Telecomunicações associada à Banda Larga.....	61
2.5.1. Tributos Federais.....	62
2.5.2. Tributos Estaduais.....	67
2.5.3. Tributos Municipais	70
2.5.4. Impacto da carga tributária na prestação do serviço	71
3. RESTRIÇÕES REGULATÓRIAS PRESENTES NO ATUAL MODELO	74
3.1. Outorga orientada a serviços específicos	75
3.1.1. Tipos de Outorga.....	77
3.1.2. Modelo Brasileiro	79
3.1.3. Impactos na massificação da banda larga.....	83

3.2. Norma 004/95: Serviço de Conexão à Internet.....	86
3.2.1. Quadro regulatório atual	86
3.2.2. Impactos na massificação da banda larga	91
3.3. Neutralidade de Rede	94
3.3.1. Impactos na massificação da banda larga	98
4. EXAME DAS ALTERNATIVAS PARA MASSIFICAÇÃO DA BANDA LARGA	101
4.1. Participação do Poder Público como prestador de serviço.....	101
4.1.1. Sociedade, Estado e a prestação de serviços públicos.....	102
4.1.2. O serviço público de telecomunicações e a lógica concorrencial	105
4.1.3. Universalização <i>versus</i> massificação de um serviço de telecomunicações	109
4.1.4. Criação de um Serviço Público orientado a conexão em Banda Larga.....	114
4.1.5. Ampliação do Conceito de STFC.....	119
4.2. Participação do Poder Público como indutor da massificação do acesso.....	126
4.2.1. Efeito da competição na massificação do acesso.....	126
4.2.2. Identificação dos mercados relevantes	131
4.2.3. Competição via infraestrutura	135
4.2.4. Separação de Rede.....	148
5. CONCLUSÃO	160
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	166

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Ações do PGR (Fonte: Anatel).....	12
Tabela 2.2 - Densidade de acessos móveis no Brasil (Fonte: Anatel, Junho/10).....	17
Tabela 2.3 - Acessos Banda Larga Móvel e Densidade por UF (Fonte: Anatel).....	19
Tabela 2.4 - Participação de Mercado no SMP (Fonte: Anatel, Junho/2010).	21
Tabela 2.5 - Presença das operadoras por região do PGA-SMP (Fonte: Anatel, Março/2010).....	22
Tabela 2.6 - Backhaul: Número de municípios por concessionária.	33
Tabela 2.7 - Metas de ampliação do Backhaul nas sedes municipais.	34
Tabela 2.8 - Metas de ampliação do Backhaul nas localidades com mais de 1.000 habitantes, excetuadas as sedes de municípios.	35
Tabela 2.9 - Backbones submarinos ligados à costa brasileira. (Fonte: Atlas, 2010).....	38
Tabela 2.10 - Diretrizes e objetivos do Programa GESAC.	43
Tabela 2.11 - Pontos de Presença (POP) GESAC por UF (Fonte: MC, 22/01/2011).....	44
Tabela 2.12 - Número de escolas atendidas pelo PBLE por UF (Fonte: Anatel, 22/01/2010).....	45
Tabela 2.13 - Tipo de Conexão(Fonte: CGI.BR).....	51
Tabela 2.14 - Características técnicas das redes Wi-Fi.	54
Tabela 2.15 - Resultado da Licitação nº 003/2002/SPV/ANATEL (Fonte: Informe Anatel nº 763 /2010/PVSTP/PVST/PVCPR/PVCPA/PVCP/SPV, de 18/8/2010).	57
Tabela 2.16 - Tributos incidentes sobre os serviços de telecomunicações.....	62
Tabela 2.17 - Alíquotas de ICMS em Operações e Prestações de Serviços (Fonte: Anatel).	68
Tabela 2.18 - Peso dos tributos sobre a receita oriunda da prestação de serviços de telecomunicações.....	72
Tabela 3.1 - Tipos de Autorização (Fonte: ICT Regulation Toolkit).....	77
Tabela 3.2 - Formas de outorga.....	79

Tabela 3.3 - Formas de prestação dos Serviços de Telecomunicações segundo o regime e o interesse a que se destinam.....	80
Tabela 3.4 - Divergências entre os serviços em relação à necessidade de PSCI.....	91
Tabela 4.1 - Características dos Mercados Geográficos.	134
Tabela 4.2 - Custos e benefícios do unbundling (Fonte: Fonte: www.ictregulationtoolkit.org).	147

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Presença das Prestadoras do SMP no Brasil (Fonte: Anatel).	16
Figura 2.2 - Evolução Terminais Móveis (Fonte: Anatel).	17
Figura 2.3 - Acessos em Banda Larga Móveis por UF: Valores absolutos (esq.) e Densidade (dir.)	19
Figura 2.4 - Tecnologias Empregadas (Fonte: Relatório Anual 2009 Anatel).	21
Figura 2.5 - Autorizações do SCM expedidas (Fonte: Anatel, Nov/10).	23
Figura 2.6 - Autorizadas de SCM por UF. (Fonte: Anatel, Março/10)	24
Figura 2.7 - Evolução dos acessos do SCM (Fonte: Anatel, Relatório Anual 2009).	24
Figura 2.8 - Participação no mercado de acessos do SCM (Fonte: Anatel, Março/2010)...	25
Figura 2.9 - Distribuição dos acessos banda larga por tecnologia (Fonte: Anatel, Nov/10).	25
Figura 2.10 - Tecnologias de acesso em banda larga por município.	26
Figura 2.11 - Indicadores por quantidade de empresas autorizadas operando no município.	27
Figura 2.12 - Indicadores acumulados por quantidade de empresas autorizadas operando no município.	27
Figura 2.13 - Número de empresas ofertando acesso em banda larga por município (Fonte: Anatel, Nov/10).	28
Figura 2.14 - Indicadores por Região.	29
Figura 2.15 - Densidade de acessos banda larga por município.	30
Figura 2.16 - Exemplo de Backhaul.	31
Figura 2.17 - Metas para a instalação de Backhaul no Brasil oriundas do Decreto nº 6.424/08.	32
Figura 2.18 - Implantação do Backhaul por ano.	33
Figura 2.19 - Rede de Transporte da Copel Telecomunicações (Fonte: www.copel.com). 36	
Figura 2.20 - Rede de Transporte da Eletronet (Fonte: www.eletronet.com).....	36

Figura 2.21 - Tabela de Valores de Referência de EILD Padrão (valores em Reais).	37
Figura 2.22 - Rede internacional Globenet da Oi (Fonte: Site da Oi).	39
Figura 2.23 - Rede internacional SAM-1 da TIWS (Fonte: Site da TIWS).	39
Figura 2.24 - Satélites Geoestacionários Brasileiros em Operação (Fonte: Relatório Anual 2009, Anatel).	40
Figura 2.25 - Satélites Geoestacionários Estrangeiros (Fonte: Relatório Anual 2010, Anatel).	41
Figura 2.26 - Foco do PNBL (Fonte: Documento base do PNBL).	48
Figura 2.27 - Série histórica Fistel (Fonte: Anatel).	64
Figura 2.28 - Série histórica do Fust (Fonte: Anatel).	66
Figura 2.29 - Série histórica Funttel.	67
Figura 2.30 - Crescimento dos acessos, fixo e móvel, versus crescimento do ICMS recolhido pelo setor de Comunicações (Fonte: Anatel e Confaz).	69
Figura 2.31 - Série histórica do ICMS sobre os serviços de Comunicações (Fonte: Confaz).	70
Figura 2.32 - Tributos incidentes na prestação de Serviços de Telecomunicações.	72
Figura 4.1 - Pilares da reestruturação advinda pela LGT.	109
Figura 4.2 - Benefício <i>versus</i> custo total da implantação de uma política redistributiva. .	113
Figura 4.3 - Distribuição da população brasileira segundo a Renda Familiar e a Concentração Geográfica.	127
Figura 4.4 - Número de operadores por usuário segundo a atratividade econômica.	128
Figura 4.5 - Efeitos da Competição na Capacidade e Densidade do Serviço.	129
Figura 4.6 - Efeitos da competição na penetração do serviço (Regiões).	130
Figura 4.7 - Efeitos da competição e do PIB na penetração do serviço (Regiões).	130
Figura 4.8 - Efeitos da competição na penetração do serviço (UF).	131
Figura 4.9 - Line Sharing.	146
Figura 4.10 – Bitstream segundo definido pela BEREC.	147

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ADSL	<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
AGU	Advocacia Geral da União
Anatel	Agência Nacional de Telecomunicações
Bird	Banco Mundial
CFRP	Contribuição para o Fomento da Radiodifusão Pública
Cofins	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
Confaz	Conselho Nacional de Política Fazendária
DTH	<i>Direct To Home</i>
DWDM	<i>Dense Wavelength Division Multiplexing</i>
EILD	Exploração Industrial de Linha Dedicada
FTTx	Termo genérico para designar arquiteturas de redes de transmissão de alto desempenho, baseadas em tecnologia óptica.
FISTEL	Fundo de Fiscalização das Telecomunicações
FMI	Fundo Monetário Internacional
FTTC	<i>Fiber To The Curb</i>
FTTH	<i>Fiber To The Home</i>
FTTN	<i>Fiber To The Node</i>
FUNTEL	Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações
FUST	Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações
FWA	<i>Fixed Wireless Access</i>
GSM	<i>Global System for Mobile Communications</i>
HFC	<i>Hybrid Fiber Coax</i>
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
ISS	Imposto sobre Serviços
LDI	Longa Distância Internacional
LDN	Longa Distância Nacional
LGT	Lei Geral de Telecomunicações, Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997
LRIC	<i>Long Run Incremental Cost</i>
MEC	Ministério da Educação
MMDS	<i>Multichannel Multipoint Distribution Service</i>
MVNO	<i>Mobile Virtual Network Operator</i>
NGN	<i>Next Generation Network</i>

OPGW	<i>Optical Ground Wire</i>
PBLE	Banda Larga nas Escolas
PCS	<i>Personal Communications Service</i>
PGA-SMP	Plano Geral de Autorizações do Serviço Móvel Pessoal
PGMC	Plano Geral de Metas de Competição
PGMU	Plano Geral de Metas de Universalização
PGO	Plano Geral de Outorgas
PGR	Plano Geral de Atualização da Regulamentação das Telecomunicações no Brasil
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa de Integração Social
PMS	Poder de Mercado Significativo
PNBL	Plano Nacional de Banda Larga
PPDESS	Preço Público pelo Direito de Exploração de Serviços de Telecomunicações e pelo Direito de Exploração de Satélite
PPP	Parceria Público Privada
PSCI	Provedor de Serviço de Conexão à Internet
PSI	Provedores de Serviços de Informações
PST	Posto de Serviço de Telecomunicações
ROB	Receita Operacional Bruta
SCI	Serviço de Conexão à Internet
SCM	Serviço de Comunicação Multimídia
SDE	Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça
SDH	<i>Synchronous Digital Hierarchy</i>
SINDITELEBRASIL	Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviço Móvel Celular e Pessoal
SLE	Serviço Limitado Especializado
SLP	Serviço Limitado Privado
SMC	Serviço Móvel Celular
SMGS	Serviço Móvel Global por Satélite
SMP	Serviço Móvel Pessoal
STFC	Serviço Telefônico Fixo Comutado
SVA	Serviço de Valor Adicionado
TFF	Taxa de Fiscalização de Funcionamento
TFI	Taxa de Fiscalização de Instalação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UF	Unidade da Federação

1. INTRODUÇÃO

Hoje, não restam mais dúvidas de que a disseminação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) se traduz não apenas em melhores condições de vida para o cidadão, mas em grande impacto para a economia em geral. Tal efeito é resultado do atual estágio do desenvolvimento global, conhecido como Sociedade da Informação. Este novo modelo de organização da sociedade assenta-se num modo de desenvolvimento, social e econômico, onde a informação, como meio de criação de conhecimento, desempenha um papel fundamental na produção de riqueza e na contribuição para o bem-estar e qualidade de vida dos cidadãos. Condição para o desenvolvimento da Sociedade da Informação refere-se à disponibilidade de acesso por todos os cidadãos às Tecnologias de Informação e Comunicação presentes no nosso cotidiano, as quais constituem instrumentos indispensáveis às comunicações pessoais, de trabalho e de lazer.

Resultado dessa nova ordem mundial, a Internet surgiu como instrumento de integração global devido a sua característica descentralizadora. Possui caráter potencialmente democratizador da informação e promotor de uma comunicação horizontalizada e articuladora da sociedade civil, onde a informação trafega livremente, sendo disponibilizada e consultada por qualquer pessoa conectada à rede. Seu uso vem sendo constantemente alavancado pela evolução das redes de telecomunicações que lhe dão suporte, permitindo o acesso a taxas de transmissão cada vez mais elevadas, o que contribui para o desenvolvimento de novas aplicações e serviços disponíveis na rede mundial. Nesse sentido, se por um lado o desenvolvimento da Internet é afetado pela evolução tecnológica, por outro ela estimula o desenvolvimento das redes que lhe dão suporte, ao consumir cada vez mais recursos para trafegar novos conteúdos e aplicações multimídia, resultando em um ciclo de desenvolvimento alimentado pelas múltiplas possibilidades de comunicação e interação que os indivíduos possuem ao navegar por ela.

Verifica-se, portanto, que na busca de um Brasil mais moderno, justo e competitivo, as telecomunicações desempenham um importante papel a cumprir, servindo como umas das principais ferramentas indutoras da inclusão social, além de contribuir para o fortalecimento da economia. O desenvolvimento das telecomunicações traz consigo mais emprego, aumento na renda, maior disponibilidade de informação, o encurtamento das

distâncias e, conseqüentemente, a valorização da democracia e a difusão dos valores humanistas e civilizatórios.

Em especial à banda larga, fixa ou móvel, não resta dúvida a respeito dos benefícios que ela é capaz de prover à humanidade. Esse novo paradigma da comunicação rompe com antiga concepção de serviços segmentados, permitindo em seus estágios mais avançados a oferta ubíqua (Anytime, Anywhere, Any Device) de conteúdos multimídias (voz, dados, sons, imagens e vídeos) em qualquer formato.

Dessa forma, diversos países apontam para a banda larga como futuro do setor de telecomunicações. Nos países desenvolvidos, onde a infraestrutura encontra-se plenamente implantada, a atenção se volta para o aumento da concorrência e ao desenvolvimento das redes com vistas a aumentar a sua capacidade. Já em países em desenvolvimento, diversas políticas públicas objetivando massificar as redes de alta capacidade, estão sendo implantadas, levando conexão em banda larga em localidades ainda não atendidas.

Relatório do Banco Mundial (World Bank, 1999) verifica que apesar dos tradicionais meios de comunicação desempenharem papel fundamental no desenvolvimento de uma nação ao contribuir para a disseminação do conhecimento, as novas tecnologias da informação e comunicação (TIC) possuem grande potencial para disseminar amplamente conhecimento a um baixo custo, reduzindo as lacunas informacionais presentes em uma nação. O surgimento de novas tecnologias, em especial a tecnologias sem fio, resulta em menores investimentos iniciais para a construção de uma infraestrutura de comunicação, sendo ideal para a disseminação de acessos em banda larga em localidades com baixa concentração populacional. Resultado natural desse processo é o surgimento de investimentos localizados, contribuindo para o desenvolvimento da nação.

Analogamente, o Relatório publicado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico¹ reconhece os benefícios socioeconômicos que os acessos de alta capacidade provêm. As políticas públicas voltadas a esse tipo de conexão tornaram-se vital ao desenvolvimento dos países.

¹ Organization for Economic Co-Operation and Development – OECD. *Broadband Growth And Policies In OECD Countries*. Julho, 2008. Disponível em <http://www.oecd.org/dataoecd/32/57/40629067.pdf>.

“Broadband not only plays a critical role in the workings of the economy, it connects consumers, businesses, governments and facilitates social interaction. (...) Broadband policies are now a vital part of broader ICT policy strategies and are now receiving the same attention as other key economic policies. (...) Data on penetration, price, speed and usage of the Internet highlight how member countries have promoted competition, encouraged investment and worked together with the private sector to increase connectivity. (...) Since the spread of broadband, traditional Internet activities (e.g. obtaining information) have intensified. New kinds of – often increasingly participatory – Internet activity and content-rich broadband applications have also been on the rise”
(OECD, 2008)

Nessa mesma linha, estudo elaborado pela McKinsey revela uma correlação positiva entre as tecnologias de informação e Comunicação (TIC) e a economia do país. Estima-se que um aumento de 10% (dez por cento) na penetração dos acessos em banda larga contribui para um aumento de 0,1 a 1,4% do PIB do país. O estudo ainda revela que o investimento em acessos de alta velocidade impacta, também, na indústria e produtividade (atualização da planta, inovação, modernização, etc.), atrai investimentos estrangeiros diretos, além de contribuir para desenvolvimento social de uma nação (MCKINSEY & COMPANY, 2009).

Nesse diapasão, inúmeras alternativas foram adotadas por diferentes países com o objetivo de massificar as conexões em banda larga. O Relatório da OECD sugere algumas orientações que devem ser observadas na implementação de políticas públicas com vistas a promover a massificação:

- i. *Evolução da Banda Larga*: deve-se preocupar com atualização da infraestrutura de forma a prover maiores capacidade. As autoridades reguladoras devem ficar atentas às novas tecnologias, evitando que o ambiente regulatório atue como uma barreira para a evolução tecnológica.
- ii. *Intervenção do Governo*: Primeiro, o setor privado deve prevalecer no desenvolvimento do mercado de banda larga, contudo há situações onde é justificada a intervenção estatal (e.g. áreas economicamente não atrativas e promoção de um mercado eficiente). Segundo, Governo deve encorajar o investimento em infraestrutura. Terceiro, possibilitar a entrada de atores estatais sem distorcer o mercado. Quarto, intervenções estatais envolvendo fundos devem

ser realizadas obedecendo a regras claras e isonômicas. Quinto, adotar mecanismos de uso eficiente do espectro.

- iii. *Promover a competição, inovação, interoperabilidade e escolha*: é crucial monitorar e analisar as novas estruturas de mercado, evitando práticas anti-concorrenciais que limitem as escolhas dos usuários. Deve ainda estabelecer certo grau de interoperabilidade permitindo a construção de redes compatíveis.
- iv. *Segurança, privacidade e proteção ao consumidor*: Garantir a segurança das redes e da informação de forma a não ferir a privacidade de seus usuários, assim como estabelecer regras para a proteção dos consumidores .
- v. *Incentivo a Pesquisa & Desenvolvimento*: Governo deve assegurar a existência de P&D no campo das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) de forma a garantir a eficácia social, cultural e econômica da banda larga.
- vi. *Avaliação e coordenação da política*: A política deve ser constantemente avaliada para verificar a efetividade de sua aplicação. Vários indicadores são utilizados para monitorar sua execução, tais como: cobertura, densidade, preço e competição.

No Brasil, país de dimensões continentais e grande diversidade sociocultural, surge a discussão sobre a essencialidade do acesso em banda larga capaz de suportar as novas demandas da sociedade em relação à inclusão digital do indivíduo e sua necessidade de comunicação. Sob esse aspecto, avalia-se a necessidade ou não de transformar universal o acesso em banda larga por meio de políticas pública que garantam sua disponibilidade a qualquer cidadão.

O Governo já sinalizou por meio da instituição de diversos programas voltados à inclusão digital que o acesso à Internet em banda larga tornou-se um dos objetivos a serem perseguidos. Em especial o Programa Nacional de Banda Larga, instituído em maio de 2010 por meio do Decreto nº 7.175, que possui o objetivo fomentar e difundir o uso e o fornecimento de bens e serviços de tecnologias de informação e comunicação, de modo a promover, entre outros, a inclusão digital e a massificação do acesso a serviços de conexão à Internet em banda larga. A respeito da importância deste último, o documento base do PNBL descreve que:

“A massificação da banda larga deve ser vista como um instrumento de efetivação de direitos dos cidadãos da era digital. Disponibilizar infraestrutura de banda larga que permita acesso em alta velocidade é fundamental. Não é, contudo, suficiente. É necessário garantir que essa banda larga disponibilizada se traduza em acesso à informação por meio de conteúdos relevantes, independentemente de localização geográfica ou nível de renda da população, que, ao agregar valor à informação, tal processo traga frutos para quem mais precisa. A questão social não pode ser o resultado marginal da política de telecomunicações do Brasil: deve ser o objetivo primeiro e último, sua razão de ser e seu principal destino. A inclusão digital apenas servirá ao País se for pensada, planejada e executada como meio de inclusão social, e não apenas como um fim em si mesma” (BRASIL, 2010)

No cenário internacional, verifica-se que o Brasil ainda apresenta baixos níveis de penetração da banda larga. Tal fato é agravado pela dimensão de seu território e às desigualdades sociais, de forma que o acesso em banda larga ainda não é universal, principalmente às camadas de baixa renda da população e nas localidades economicamente não atrativas.

Conforme será descrito ao longo do texto, atualmente, a prestação do serviço concentra-se nas regiões mais valorizadas dos grandes centros urbanos, servindo, em sua maioria, usuários pertencentes às classes A e B. Tal fato é decorrente, principalmente, da má distribuição de renda, desigualdade social, grande extensão territorial e da densidade populacional.

Apesar dos avanços conquistados nos últimos anos, o país carece de uma infraestrutura de telecomunicações compatível com sua a preponderância no cenário mundial. O alto custo da banda larga aliada à indisponibilidade da infraestrutura de rede são os principais obstáculos para a inclusão digital e massificação do acesso a Internet por meio de uma conexão banda larga. Adicionalmente, juntam-se a esses limitadores o alto custo de equipamentos e o limitado “conhecimento digital” da população necessário para o usufruto da Internet, fruto das limitações do ensino brasileiro.

1.1. OBJETIVOS

Ante o exposto e uma vez verificada a necessidade de promover a difusão do acesso à Internet em banda larga, surgem ao Governo diversas possibilidades para atingir esse objetivo.

O presente estudo busca avaliar as possíveis alternativas para a massificação/universalização do acesso em banda larga no Brasil, por meio da análise dos principais entraves jurídico, econômico e tributário para a consecução desse objetivo. Pela análise dos níveis de competição e infraestrutura instalada no país, identificam-se as localidades onde o problema pode ser solucionado por meio de incentivos à competição, bem como aquelas onde se faz necessária maior presença do Estado.

1.2. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O presente estudo organiza-se em cinco capítulos. Este capítulo traz uma sucinta apresentação do trabalho desenvolvido a partir de seus objetivos e motivações. Na sequência, o Capítulo 2 apresenta o cenário brasileiro sob vários aspectos. Inicia-se pela sucinta descrição do histórico da regulação do setor desde a abertura do mercado até os dias atuais, pontuando os principais eventos associados à massificação da banda larga. Por meio da análise da infraestrutura de telecomunicações instalada no país busca-se identificar as deficiências em relação à disponibilidade do acesso e capacidade da rede, além de se avaliar os níveis de competição e o emprego das diversas tecnologias associados à prestação do acesso em banda larga. Adicionalmente, apresentam-se os principais programas de inclusão digital que vem sendo desenvolvidos no país para reduzir o abismo digital que permeia a sociedade brasileira. Por fim, o capítulo traz uma análise do impacto da carga tributária incidente na prestação dos serviços de telecomunicações e o efeito sobre a massificação do acesso, concluindo que a elevada carga tributária presente no Brasil conflita com princípios estabelecidos na LGT, no seu Artigo 2º, que estabelece que o Poder Público tem o dever de garantir, a toda a população, o acesso às telecomunicações, a tarifas e preços razoáveis, em condições adequadas.

Em seguida o Capítulo 3 aborda algumas restrições regulatórias presentes no modelo pós privatização que, no atual cenário marcado fortemente pela convergência tecnológica, dificultam a massificação da banda larga no Brasil, a saber: (i) Outorga orientada a serviços específicos; (ii) Norma 004/95, que regulamenta o Serviço de Conexão à Internet; e (iii) Neutralidade de rede. Dessa forma, são identificados os principais impactos na massificação da banda larga na manutenção das regras atuais que restringem a oferta convergente de serviços e a evolução das redes para a próxima geração (NGN).

No Capítulo 4, considerando o estágio atual do desenvolvimento das telecomunicações no Brasil e o marco regulatório vigente para setor, expostos nos capítulos anteriores, são apresentadas reflexões sobre algumas alternativas disponíveis para promover a massificação do acesso em banda larga no País. A análise divide-se em duas seções de acordo com presença estatal na oferta dos serviços. Na primeira, analisam-se as alternativas baseadas na participação direta do Poder Público na prestação de um serviço público orientado à conexão em banda larga, seja por meio de uma empresa estatal ou pela delegação a um ente privado via concessão. Na segunda seção são analisadas as alternativas baseadas na participação do Estado como indutor da massificação da banda larga, por meio do estabelecimento de alavancas regulatórias e legais que fomentem a difusão da banda larga.

A análise das alternativas é complementada, ainda, pela avaliação da prestação de um serviço público imerso em uma lógica concorrencial, bem como pela comparação entre universalização e massificação de um serviço. Enquanto na universalização busca-se garantir o acesso a todo e qualquer interessado, independente de sua localização ou situação econômica, a massificação pode ser entendida como a disseminação do acesso de um serviço de telecomunicações por meio de incentivos e alavancas, regulatórias e legais, sem, contudo, garantir o acesso a todo interessado.

Por fim, no Capítulo 5 apresentam-se as considerações finais deste trabalho.

2. CENÁRIO BRASILEIRO

2.1. HISTÓRICO

O marco inicial da implantação do novo modelo para o setor de telecomunicações surge com a Emenda Constitucional nº 08/1995 que quebrou o monopólio estatal, permitindo a participação de empresas privadas na exploração de serviços de telecomunicações. Ainda, a citada emenda determinou a criação de um órgão regulador, bem como a edição de uma lei dispendo sobre a organização dos serviços (art. 21, XI da Constituição Federal). Em consequência, o então Ministro das Comunicações Sérgio Mota encaminha à Presidência da República a Exposição de Motivos nº 231/MC alinhada com as diretrizes políticas definidas para o setor. Tal documento faz um diagnóstico da situação dos serviços públicos de telecomunicações, então explorados pelo Sistema Telebrás, e traça os objetivos pretendidos com a reforma, entre eles: o fortalecimento da função reguladora do Estado, concomitantemente à eliminação do seu papel de empresário; criação, em um ambiente competitivo, de oportunidades atraentes de investimento e de desenvolvimento tecnológico e industrial. Tais objetivos eram entendidos como a consolidação de dois princípios essenciais: “a introdução da **competição** na exploração dos serviços e a **universalização do acesso** aos serviços básicos” (EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS Nº 231/MC, 1996).

Resultado desse processo foi a promulgação da Lei Geral de Telecomunicações (LGT), Lei nº 9.472/97, a privatização do Sistema Telebrás e a criação de um órgão regulador: a Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel. Surge a nova classificação dos serviços de telecomunicações: em função da abrangência, de interesse coletivo ou restrito; e quanto ao regime jurídico de sua prestação, público ou privado. Comportarão prestação no regime público as modalidades de serviço de interesse coletivo cuja existência, universalização² e continuidade³ a União comprometa-se a assegurar. A qualificação de uma dada atividade como Serviço Público remete ao plano da escolha

² De acordo com o §1º, art. 79 da LGT, **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.

³ **Obrigações de continuidade** são as que objetivam possibilitar aos usuários dos serviços sua fruição de forma ininterrupta, sem paralisações injustificadas, devendo os serviços estar à disposição dos usuários, em condições adequadas de uso (LGT, art. 79, §2º).

política, sendo este princípio recepcionado pelo art. 18, I, da LGT o qual incumbe ao Poder Executivo, por meio de decreto, a competência de instituir ou eliminar a prestação de modalidade de serviço no regime público, concomitantemente ou não com sua prestação no regime privado. O Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) foi o único a ser considerado serviço público de telecomunicações e sua prestação se daria no regime público e privado concomitantemente, buscando-se atingir os dois principais objetivos da reforma, a universalização dos serviços básicos e o estímulo à competição.

A delegação a entes privados da prestação de serviços de telecomunicações foi regida por diversos condicionantes com vistas ao estabelecimento da competição nas diversas regiões criadas pelo Plano Geral de Outorgas (PGO)⁴. Previa-se, além da prestação por parte da concessionária, a atuação de uma concorrente, denominada empresa-espelho, operando em regime privado sob a forma jurídica de autorização, caracterizando um regime de duopólio em cada região do PGO.

Para assegurar a justa competição, o modelo adotou regras a serem observadas na prestação do serviço, entre elas (MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES, 1996):

- i. interconexão obrigatória das redes que prestam serviços destinados ao público em geral;
- ii. acesso não discriminatório dos clientes aos prestadores de serviços que competem entre si;
- iii. plano de numeração não discriminatório;
- iv. possibilidade de acesso dos concorrentes às redes abertas em condições adequadas;
- v. eliminação dos subsídios cruzados entre serviços;
- vi. regulação tarifária dos operadores dominantes;
- vii. direitos de passagem não discriminatórios;

⁴ O Plano Geral de Outorgas, aprovado pelo decreto n.º 2.534, de 02 de abril de 1998, alterado pelo Decreto n.º 6.654, de 20 de novembro de 2008, dividiu o território brasileiro em 04 (quatro) regiões com fulcro no binômio maior benefício ao usuário e justa remuneração do encarregado do serviço (EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS Nº 231/MC, 1996).

viii. resolução dos conflitos entre operadores pelo órgão regulador.

Por seu turno, a universalização do acesso contempla duas situações genéricas:

- i. serviços de telecomunicações individuais, com níveis de qualidade aceitáveis, devem ser fornecidos, a tarifas comercialmente razoáveis, dentro de um prazo razoável, a qualquer pessoa ou organização que os requisitar;
- ii. outras formas de acesso a serviços de telecomunicações devem ser fornecidas, em localizações geográficas convenientes, a tarifas acessíveis, àquelas pessoas que não tiverem condições econômicas de pagar tarifas comercialmente razoáveis por serviços individuais.

Em 2003, a Presidência da República editou o Decreto nº 4.733 o qual estabelece que as políticas públicas relativas aos serviços de telecomunicações objetivam, entre outros, assegurar o acesso individualizado de todos os cidadãos a pelo menos um serviço de telecomunicação e a modicidade das tarifas, bem como garantir o acesso a todos os cidadãos à Rede Mundial de Computadores (Internet) (BRASIL, 2003).

Por meio da Portaria nº 178, de 22 de abril de 2008, o Ministro de Estado das Comunicações dispôs sobre as diretrizes para implementação das políticas públicas em telecomunicações, estabelecendo que a Anatel deverá adotar as ações e providências, no âmbito das suas competências, de modo a:

- i. **ampliar a oferta de serviços para o acesso à internet por meio de banda larga;**
- ii. reduzir as barreiras ao acesso e ao uso dos serviços de telecomunicações para as classes de menor renda;
- iii. assegurar a proteção e a defesa dos direitos dos usuários dos serviços de telecomunicações;
- iv. propiciar a diversificação na oferta de serviços de telecomunicações, com a ampliação do processo de convergência e de disponibilidade de aplicações multimídia;

- v. ampliar a oferta de todos os serviços de telecomunicações de interesse coletivo, nas diversas regiões do País;
- vi. **ampliar a abrangência e a capacidade das redes de suporte ao acesso de serviços em banda larga;**
- vii. **ampliar a oferta de acesso do usuário aos serviços em banda larga por meio de múltiplas redes e serviços;**
- viii. ampliar o acesso aos serviços de telecomunicações em áreas rurais, assegurando oferta específica para esse segmento de mercado, nas diversas regiões do País;
- ix. **assegurar a competição e a concorrência na exploração de serviços, de modo a proporcionar os benefícios aos usuários em termos de preço e qualidade;**
- x. implantar Plano de Numeração para os serviços de telecomunicações, quando aplicável;
- xi. criar ambiente favorável ao surgimento e fortalecimento de novos prestadores de serviços de telecomunicações de pequeno e médio portes;
- xii. **estabelecer modelo de competição que favoreça o compartilhamento de redes, entre diferentes serviços e prestadoras, bem como a multiplicidade de opções de acesso para o usuário; e**
- xiii. promover o desenvolvimento e a produção de bens e serviços de telecomunicações no País.

Em consequência à Portaria MC nº 178/08, a Anatel, vislumbrando a necessidade de atualizar o marco regulatório das telecomunicações, tendo em vista a convergência tecnológica e a rápida evolução do setor nos últimos anos no Brasil, elaborou **Estudo Técnico para Atualização da Regulamentação das Telecomunicações no Brasil**⁵. Tal como descrito no documento, o estudo “partiu de uma análise da evolução histórica do setor de telecomunicações no tocante ao marco regulatório, serviços, indústrias e investimentos, passando pelo levantamento da situação atual do setor no Brasil e em

⁵ Disponível em www.anatel.gov.br, aba “Informações Técnicas”, item “PGR”, subitem “Atualização do Marco Regulatório”, opção “Estudo Técnico”.

outros países similares à realidade brasileira, bem como com particularidades importantes no setor de telecomunicações, para, a partir daí, enxergar o setor no período vindouro, considerando os possíveis cenários” (ANATEL, 2008).

O resultado do Estudo Técnico foi a publicação pela Anatel do Plano Geral de Atualização da Regulamentação das Telecomunicações no Brasil (PGR), aprovado pela Resolução nº 516, de 30 de outubro de 2008. O PGR representa o planejamento estratégico da Agência para os próximos 10 (dez) anos, e tem como objetivo atualizar a regulamentação das telecomunicações no Brasil, conferindo transparência e previsibilidade ao marco regulatório do setor. Para tanto, estabeleceu diversas ações de curto (até dois anos), médio (até cinco anos) e longo prazos (até dez anos), a saber:

Tabela 2.1 - Ações do PGR (Fonte: Anatel).

AÇÃO	TÍTULO	PRAZO
V.01	Promoção de parcerias com os órgãos oficiais de proteção e defesa do consumidor e entidades representativas da sociedade organizada, bem como com os órgãos oficiais de defesa da concorrência	CURTO
V.02	Qualidade dos Serviços	CURTO
V.03	Atualização do Plano Geral de Outorgas – PGO, com foco nos Grupos que possuam controle de Concessionária Local do STFC	CURTO
V.04	Revisão dos Contratos de Concessão	CURTO
V.05	Regulamentação do STFC	CURTO
V.06	Elaboração do Plano Geral de Metas de Competição – PGMC	CURTO
V.07	Regulamentação do Plano Geral de Autorizações do SMP	CURTO
V.08	Disponibilização de radiofrequências para a massificação de acessos em Banda Larga	CURTO
V.09	Regulamentação dos Serviços para ampliação da oferta e da competição	CURTO
V.10	Regulamentação de Desagregação de Elementos de Redes de Telecomunicações (Unbundling), permitindo, dentre outros, desagregação total (Full Unbundling), compartilhada (Line Sharing e Bit Stream) e de plataforma	CURTO
V.11	Implementação otimizada do modelo de custos, incluindo acesso em banda larga	CURTO
V.12	Regulamentação de uso de Radiofrequências de forma a permitir uma utilização mais eficiente por parte das prestadoras de Serviços de Telecomunicações, tanto de interesse coletivo quanto de interesse restrito	CURTO
V.13	Regulamentação e Planejamento de Outorgas para os serviços de TV por assinatura	CURTO

AÇÃO	TÍTULO	PRAZO
V.14	Regulamentação do Serviço Móvel Global por Satélite – SMGS	CURTO
V.15	Regulamentação de Poder de Mercado Significativo (PMS)	CURTO
V.16	Regulamentação para Fomento à Pesquisa, Desenvolvimento e Produção de Tecnologia Nacional em Telecomunicações	CURTO
V.17	Revisão dos procedimentos administrativos e organizacionais da Anatel, no sentido de torná-los aderentes ao novo cenário convergente das telecomunicações	CURTO
V.18	Eliminar a necessidade de as empresas autorizadas solicitarem anuência prévia da ANATEL para alterações contratuais de menor relevância	CURTO
V.19	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	CURTO
V.20	Regulamentação do SCM	CURTO
V.21	Revisão do Plano Geral de Metas de Universalização	CURTO
V.22	Separação Funcional, Separação Empresarial e Separação Estrutural	CURTO
V.23	Realização de estudos e adoção de medidas para a proteção da infraestrutura nacional de telecomunicações contra falhas e ataques de guerra cibernética	CURTO
VI.01	Adequação das obrigações para os serviços de telecomunicações no sentido de possibilitar a oferta de planos específicos de banda larga, inclusive para população de baixa renda	MÉDIO
VI.02	Regulamentação do SMP	MÉDIO
VI.03	Regulamentação do SCM	MÉDIO
VI.04	Regulamentação do uso de radiofrequência	MÉDIO
VI.05	Modelo de remuneração de redes	MÉDIO
VI.06	Regulamentação de serviços prestados no regime privado de interesse restrito	MÉDIO
VI.07	Regulamentação da Neutralidade de redes	MÉDIO
VI.08	Avaliação da prestação de serviços nas modalidades LDN/LDI no ambiente convergente	MÉDIO
VI.09	Regulamentação do STFC	MÉDIO
VII.01	Regulamentação de Modelo convergente de outorgas para exploração de serviços e redes de telecomunicações	LONGO
VII.02	Revisão da Regulamentação de televisão por assinatura	LONGO
VII.03	Revisão da Regulamentação do FUST	LONGO
VII.04	Revisão da Regulamentação do FISTEL	LONGO

2.2. INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL

Ponto de partida para a construção de uma política pública voltada à massificação do acesso à Internet em banda larga, a análise da infraestrutura de telecomunicações instalada no país faz-se necessária para identificar as deficiências em relação à disponibilidade do acesso e capacidade da rede, bem como auxilia na identificação das empresas dominantes no setor. Adicionalmente, o conhecimento da infraestrutura instalada permite ao regulador a adoção de medidas pró competição, tais como o compartilhamento de meios, visto que um dos problemas enfrentados em setores de infraestrutura como telecomunicações refere-se ao elevado custo afundado relativo à implantação da rede, o que limita a entrada de novos competidores.

Esta seção está estruturada em três temas, refletindo as principais infraestruturas de telecomunicações: (i) Redes de Acesso em Banda Larga; (ii) Redes de Transporte; e (iii) Saídas Internacionais.

A primeira, rede de acesso, refere-se à infraestrutura que fornece o acesso ao serviço ao usuário, comumente chamada de última milha ou *local loop*. A rede de acesso divide-se, ainda, de acordo com a mobilidade do terminal em redes fixas e móveis. A segunda, rede de transporte, refere-se à infraestrutura utilizada principalmente na interligação entre as diversas redes metropolitanas ao longo do país. São comumente subdivididas em redes de transmissão de alta capacidade (*backbone*) e as redes de distribuição primárias de alta capacidade (*backhaul*). A terceira, saídas internacionais, é responsável em interligar as redes nacionais às diversas redes estrangeiras. Sua interligação dar-se-á principalmente por meio de cabos ópticos submarinos ou satélites, conectando países e continentes.

2.2.1. Redes de Acesso em Banda Larga

a) Redes de Acessos Móveis

A utilização das redes móveis para acessos em banda larga, por meio da tecnologia 3G, teve início no Brasil no final de 2007 com duas operadoras utilizando a faixa de frequência de 850 MHz. Com o objetivo de expandir a oferta de serviços baseados nessa tecnologia, a Anatel, ao final de 2007, realizou leilão para venda das subfaixas de

frequência F, G, I e J na faixa de 1.900/2.100 MHz⁶. O Edital de Licitação nº 002/2007/SPV, com o objetivo de garantir a cobertura do SMP em 100% dos municípios brasileiros até 2010 e a difusão de tecnologias 3G em todo o país, impôs diversas obrigações de abrangência assumidas pelas operadoras no ato de compra das subfaixas, a serem cumpridas nos oito anos seguintes à assinatura dos termos de autorização.

Segundo o modelo proposto, cada um dos vencedores da licitação seria obrigado a cobrir 100% dos municípios com população acima de 100.000 habitantes, 50% dos municípios com população entre 30.000 e 100.000 habitantes e 25% dos municípios com população abaixo de 30.000 habitantes, sendo que nesse último caso foi imposta uma medida para que as empresas, ao cobrirem um município com população inferior a 30.000 habitantes, seriam obrigadas a compartilhar infraestruturas com as outras empresas. Essa evolução, destinada a beneficiar regiões isoladas e habitadas por maioria de baixa renda – não interessantes em termos de retorno para as operadoras – será alcançada pela exigência contida no edital de licitação referente à junção de áreas de prestação de elevado interesse com áreas menos atrativas. As prestadoras que compraram lotes de subfaixas em regiões desenvolvidas, como as metropolitanas, tiveram a aquisição que lhes interessava condicionada à obrigação de adquirir lotes em regiões do Norte e do Nordeste. Ao fazer essa exigência, a Anatel compatibilizou a prestação de um serviço no regime privado, de interesse coletivo, com contrapartidas que têm como objetivo disseminar e democratizar o acesso à telefonia móvel, mesmo nas pequenas e mais isoladas localidades com população inferior a 30 mil habitantes (ANATEL, 2007).

O resultado desse processo é a existência mínima de 4 outorgados por área geográfica, com o seguinte grau de competição ao longo do país:

- i. Para municípios com população acima de 100.000 habitantes a competição de infraestruturas de acesso é obrigatória, devendo existir pelo menos, 4 prestadores;
- ii. Para municípios com população abaixo de 30.000 habitantes a competição por infraestruturas é inviável, de maneira que apenas uma infraestrutura deve ser implantada, devendo ela ser obrigatoriamente compartilhada;

⁶ Regulamento sobre Condições de Uso de Radiofrequências nas Faixas de 800 MHz, 900 MHz, 1.800 MHz, 1.900 MHz e 2.100 MHz, aprovado pela Resolução nº 454, de 11 de Dezembro de 2006.

- iii. Para municípios com população entre 30.000 e 100.000 habitantes a competição é livre devendo as empresas implantar as redes em função da atratividade econômica, tendo um limite mínimo de 50% dos municípios cobertos.

A Figura 2.1 a seguir ilustra a presenças das operadoras de SMP em cada região do País.



Figura 2.1 - Presença das Prestadoras do SMP no Brasil (Fonte: Anatel).

Ao final do primeiro semestre de 2010, o Brasil atingiu 185 milhões de terminais móveis, sendo 82,32% referentes aos acessos Pré-pago (Figura 2.2). Nesse mesmo período, a penetração do serviço (número de acessos por cem habitantes) no Brasil atingiu 95,92, sendo que nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste esse indicador ultrapassou 100, i.e, há mais terminais em operação do que o número de habitantes. Contudo, o fato da densidade superar esse limite não implica, necessariamente, que toda a população de determinada localidade possua um terminal de acesso móvel. O fato é que, é comum pessoas portando mais de um aparelho celular ou aparelhos com mais de um *Sim Card*, popularmente conhecido como *chip*. Também entram no cômputo desse indicador os terminais para comunicação exclusivamente via dados (modems 3G), e os *Sim Cards* ativos que ainda não foram habilitados. Contudo, a Pesquisa Nacional por Amostra de

Domicílios (PNAD) realizada em 2009 pelo Instituto de Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostrou que apenas 93 milhões de pessoas tinham telefone móvel para uso pessoal. Por fim, verifica-se nas regiões Norte e Nordeste os menores índices de penetração, 77,9 e 77,73, respectivamente. A Figura 2.2 resume a quantidade de acessos móveis em operação e a densidade por Unidade da Federação.

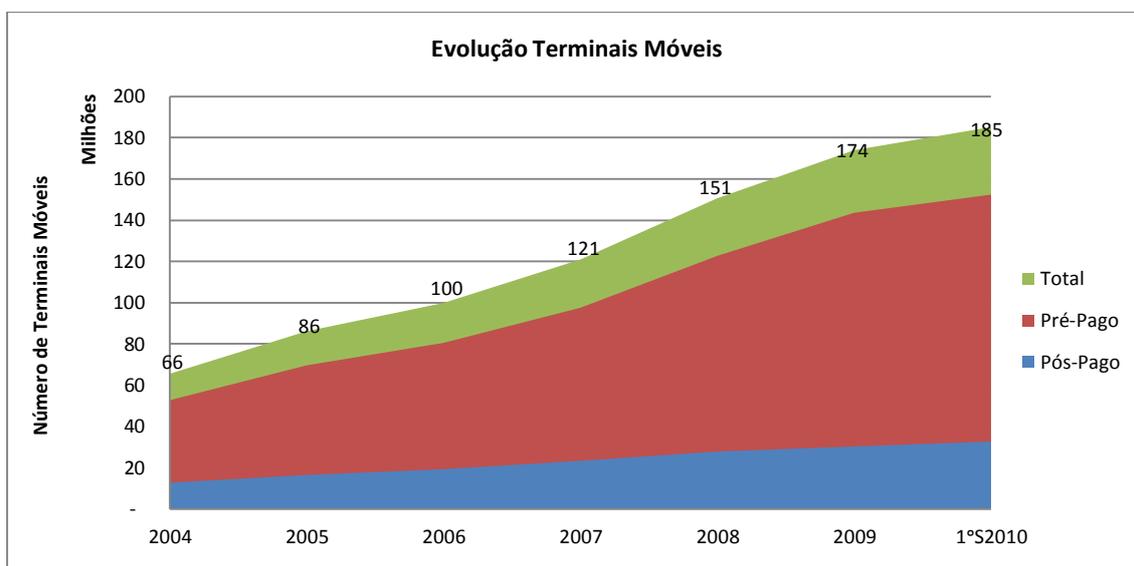


Figura 2.2 - Evolução Terminais Móveis (Fonte: Anatel).

Tabela 2.2 - Densidade de acessos móveis no Brasil (Fonte: Anatel, Junho/10).

UF	Acessos em Operação	Densidade (Acessos por 100 habitantes)
CENTRO-OESTE	16.198.810	114,8
DISTRITO FEDERAL	4.291.335	165,01
GOIÁS	6.086.046	101,36
MATO GROSSO	3.165.286	102,48
MATO GROSSO DO SUL	2.656.143	109,9
NORDESTE	42.258.560	77,73
ALAGOAS	2.513.155	77,88
BAHIA	11.229.814	75,95
CEARA	6.883.553	79,75
MARANHÃO	3.298.171	50,63
PARAÍBA	3.016.878	78,43

UF	Acessos em Operação	Densidade (Acessos por 100 habitantes)
PERNAMBUCO	8.316.546	93,77
PIAUÍ	2.146.101	66,81
RIO GRANDE DO NORTE	2.939.146	91,53
SERGIPE	1.915.196	92,64
NORTE	12.233.324	77,9
ACRE	581.308	81,67
AMAPÁ	564.159	86,88
AMAZONAS	2.822.965	80,83
PARA	5.319.275	70,45
RONDÔNIA	1.462.877	95,07
RORAIMA	330.604	75,76
TOCANTINS	1.152.136	86,98
SUDESTE	86.486.331	106,9
ESPIRITO SANTO	3.539.650	101,11
MINAS GERAIS	18.857.371	93,31
RIO DE JANEIRO	17.202.490	108,35
SÃO PAULO	46.886.820	113,48
SUL	27.957.949	100,13
PARANÁ	10.309.452	95,79
RIO GRANDE DO SUL	11.462.438	104,64
SANTA CATARINA	6.186.059	99,7
BRASIL	185.134.974	95,92
Observações:		
Total de Acessos do SMP: 185.134.974		
População Brasil até Junho de 2010: 193.005.327 habitantes.		
(*) Projeção mensal da população do Brasil, segundo o IBGE.		

Em relação aos terminais 3G (Aparelhos Celulares e Modems), conforme dados disponíveis no sítio da Anatel⁷, no final do primeiro semestre de 2010 o Brasil atingiu a marca de 15 milhões de terminais. Em termos absolutos o estado de São Paulo lidera com um total de 4.412.356 de terminais, seguido pelos estados do Rio de Janeiro (1.566.703), Rio Grande do Sul (1.150.820) e Minas Gerais (954.492). Os estados de Tocantins, Acre, Amapá e Roraima são os que possuem menor quantidade de terminais móveis banda larga com 92.340, 51.883, 32.918 e 24.787 terminais, respectivamente.

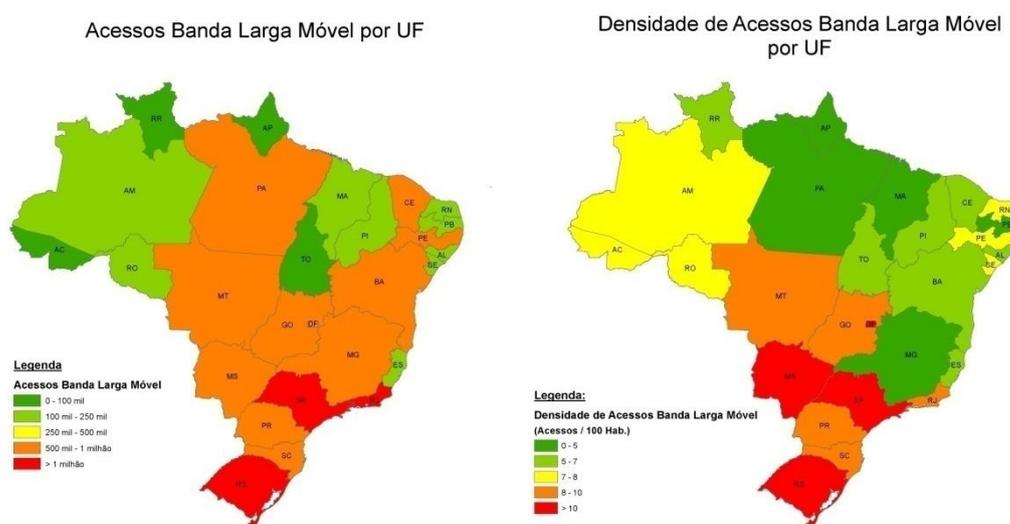


Figura 2.3 - Acessos em Banda Larga Móveis por UF: Valores absolutos (esq.) e Densidade (dir.).

Contudo, ao realizarmos a mesma análise considerando a população de cada Unidade da Federação (UF), verificamos que a densidade de terminais de 3G é menor nas Regiões Norte e Nordeste. A Figura 2.3 compara a distribuição dos acessos móveis e sua densidade ao longo país. Verifica-se que alguns estados, apesar de possuírem quantidade razoável de terminais, possuem baixa densidade como é o caso de Minas Gerais e Pará. A Tabela 2.3 abaixo ilustra o quantitativo de terminais 3G em cada UF, bem como sua densidade.

Tabela 2.3 - Acessos Banda Larga Móvel e Densidade por UF (Fonte: Anatel).

UF	TOTAL DE ACESSOS	POPULAÇÃO	DENSIDADE
MA	176.864	6.349.721	2,79
MG	954.492	19.971.397	4,78
PA	361.192	7.394.980	4,88

⁷ Disponível em www.anatel.gov.br, aba “Informações Técnicas”, item “Telefonia Móvel”, subitem “Dados do SMP”, “Relatório Consolidado de Tecnologia por Prestadora, AR e UF”.

PB	182.468	3.678.804	4,96
AP	32.918	658.690	5,00
PI	174.106	3.096.100	5,62
RR	24.787	427.808	5,79
BA	851.736	14.234.209	5,98
AL	196.502	3.121.314	6,30
CE	540.835	8.460.779	6,39
TO	92.340	1.386.775	6,66
ES	248.560	3.578.025	6,95
RN	218.891	3.126.490	7,00
AM	245.283	3.499.275	7,01
RO	115.872	1.619.010	7,16
PE	640.498	8.683.651	7,38
AC	51.883	692.880	7,49
SE	155.111	2.067.753	7,50
PR	858.257	10.642.691	8,06
SC	501.903	6.144.783	8,17
GO	524.884	5.956.196	8,81
MT	270.171	2.966.275	9,11
RJ	1.566.703	15.924.410	9,84
RS	1.150.820	11.203.504	10,27
SP	4.412.356	42.302.467	10,43
MS	284.286	2.366.148	12,01
DF	436.513	2.486.861	17,55
TOTAL	15.270.231	192.040.996	7,95

Observações:

Total de Acessos Banda Larga Móvel (3G): 15.270.231

População Brasil em Junho de 2010: 192.040.996 habitantes.

(*) Projeção mensal da população do Brasil, segundo o IBGE

Segundo o Relatório Anual 2009 da Anatel, “a tecnologia GSM é a mais usada no País para a prestação do SMP, respondendo por mais de 90% dos acessos. Devido a investimentos das prestadoras na rede GSM e na tecnologia 3G, o percentual de acessos CDMA dobrou de 2008 a 2009, passando de 1,1% para 2,3%. Como resultado do crescimento da banda larga móvel, os acessos para transmissão de dados saltaram de 0,4%

para 2,6%” (ANATEL, 2009). Os gráficos abaixo, Figura 2.4, mostram a distribuição dos acessos do SMP por tecnologia em 2008 e em 2009.

TECNOLOGIAS EMPREGADAS

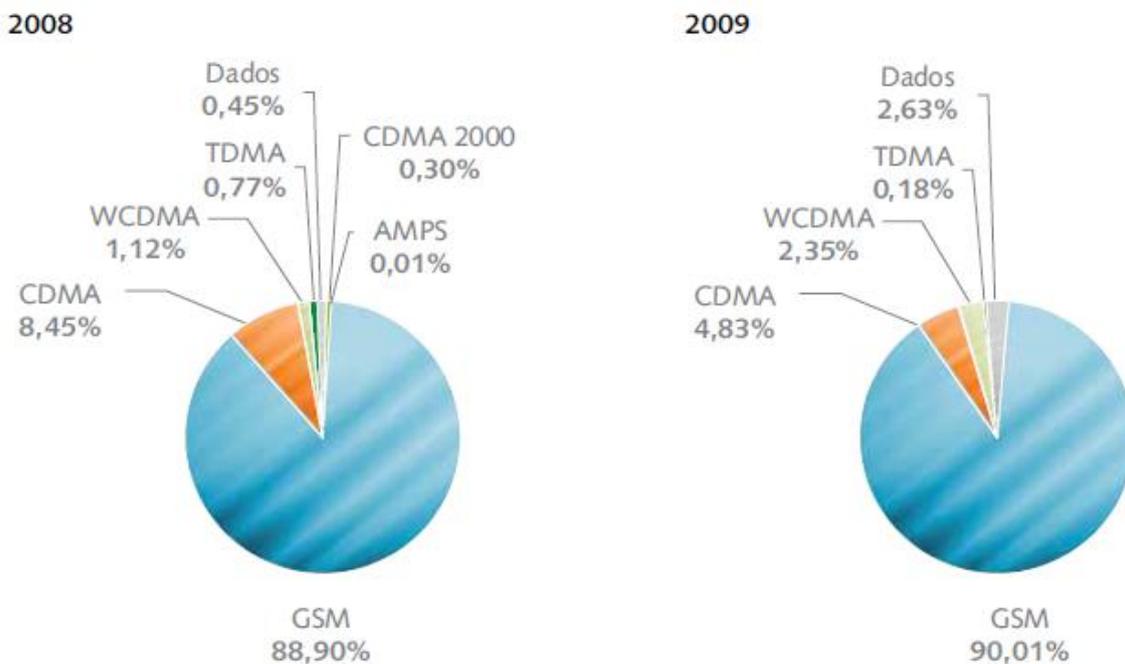


Figura 2.4 - Tecnologias Empregadas (Fonte: Relatório Anual 2009 Anatel).

Em relação à participação de mercado no SMP, verifica-se a predominância de quatro grandes grupos em cada Região do PGA-SMP, representado uma participação de mercado conjunta de 99,48%, 99,78% e 99,81% nas Regiões I, II e III, respectivamente, a saber: Claro, Oi, Tim e Vivo. A Tabela 2.4 ilustra a participação de mercado dos Grupos que contém prestadoras do SMP por região do PGA-SMP.

Tabela 2.4 - Participação de Mercado no SMP (Fonte: Anatel, Junho/2010).

GRUPO	REGIÃO			
	I	II	III	BRASIL
CTBC	0,51%	0,06%	0,15%	0,30%
CLARO	21,59%	28,23%	29,66%	25,33%
OI	25,85%	15,61%	13,40%	20,08%
SERCOMTEL	0,00%	0,17%	0,00%	0,04%
TIM	25,02%	24,31%	21,69%	24,00%
UNICEL	0,00%	0,00%	0,04%	0,01%

GRUPO	REGIÃO			
	I	II	III	BRASIL
VIVO	27,02%	31,63%	35,06%	30,24%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

Tabela 2.5 - Presença das operadoras por região do PGA-SMP (Fonte: Anatel, Março/2010).

GRUPO	REGIÃO PGA-SMP					
	I		II		III	
	Municípios	Participação	Municípios	Participação	Municípios	Participação
CTBC	57	1,87%	7	0,37%	23	3,57%
CLARO	1.815	59,47%	1.270	68,02%	554	85,89%
OI	1.478	48,43%	1.257	67,33%	331	51,32%
SERCOMTEL	-	-	2	0,11%	-	-
TIM	1.530	50,13%	1.103	59,08%	567	87,91%
UNICEL	-	-	-	-	16	2,48%
VIVO	1.715	56,19%	1.297	69,47%	645	100,00%
TOTAL	3.052		1.867		645	

Avaliando os resultados apresentados na Tabela 2.5, percebe-se que os quatro grandes Grupos Econômicos do Brasil (Claro, Oi, Tim e Vivo) sempre apresentam uma considerável presença em boa parte dos municípios de cada região variando de 48,43% a 100%, enquanto que os demais grupos tem uma presença máxima de 3,57% (CTBC na Região III).

b) Redes de Acessos Fixos

Em termos de serviços de telecomunicações, a oferta de acesso em comunicação de dados em redes fixas é feita tanto pelas prestadoras do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM)⁸, por meio de tecnologias que utilizam redes fixas

⁸ De acordo o art. 3º do Regulamento do serviço, aprovado pela Resolução nº 272, de 9 de agosto de 2001, o Serviço de Comunicação Multimídia é um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, prestado em âmbito nacional e internacional, no regime privado, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão,

(ADSL, FTTx, FWA, etc.) como pelas prestadoras de serviços de TV por Assinatura por meio de Serviços de Valor Adicionado (SVA) prestados sobre redes de cabo ou *Multichannel Multipoint Distribution Service (MMDS)*⁹.

O SCM, por ser um serviço fixo que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, utilizando quaisquer meios, tornou-se o serviço que possui o maior número de acessos fixos para conexão à Internet, com aproximadamente 13 milhões de acessos ao final de 2009. Atualmente, verifica-se que o SCM vem sendo largamente utilizado por pequenas e médias empresas que obtêm autorização com o objetivo disponibilizar uma rede de comunicações para prover acesso banda larga utilizando radiofrequência, popularmente conhecido como “Provedor de Internet Via Rádio”. O gráfico abaixo mostra a quantidade de autorizações expedidas pela Anatel desde a regulamentação do SCM.

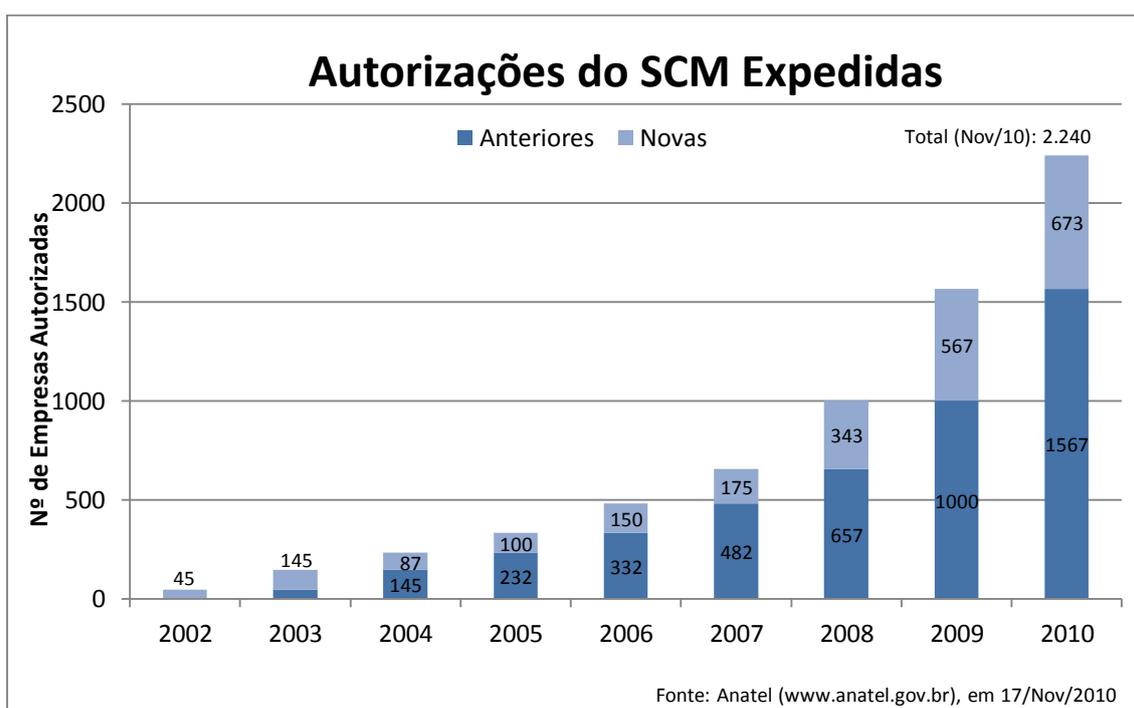


Figura 2.5 - Autorizações do SCM expedidas (Fonte: Anatel, Nov/10).

emissão e recepção de informações multimídia, utilizando quaisquer meios, a assinantes dentro de uma área de prestação de serviço. Distinguem-se do SCM, o Serviço Telefônico Fixo Comutado destinado ao uso do público em geral (STFC) e os serviços de comunicação eletrônica de massa, tais como o Serviço de Radiodifusão, o Serviço de TV a Cabo, o Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal (MMDS) e o Serviço de Distribuição de Sinais de Televisão e de Áudio por Assinatura via Satélite (DTH).

⁹ Regulamento para Uso de Redes de Serviços de Comunicação de Massa por Assinatura para Provimento de Serviços de Valor Adicionado, aprovado pela Resolução nº 190, de 29 de novembro de 1999.

Além disso, a disponibilidade de frequências cujo uso independa de autorização¹⁰ propiciou um elevado crescimento de pequenas prestadoras, principalmente em localidades onde os maiores *players* não têm interesse, conforme demonstrado no gráfico abaixo. Entretanto, essas autorizadas necessitam contratar uma conexão ao *backbone* de Internet de uma prestadora que possua rede de transporte.

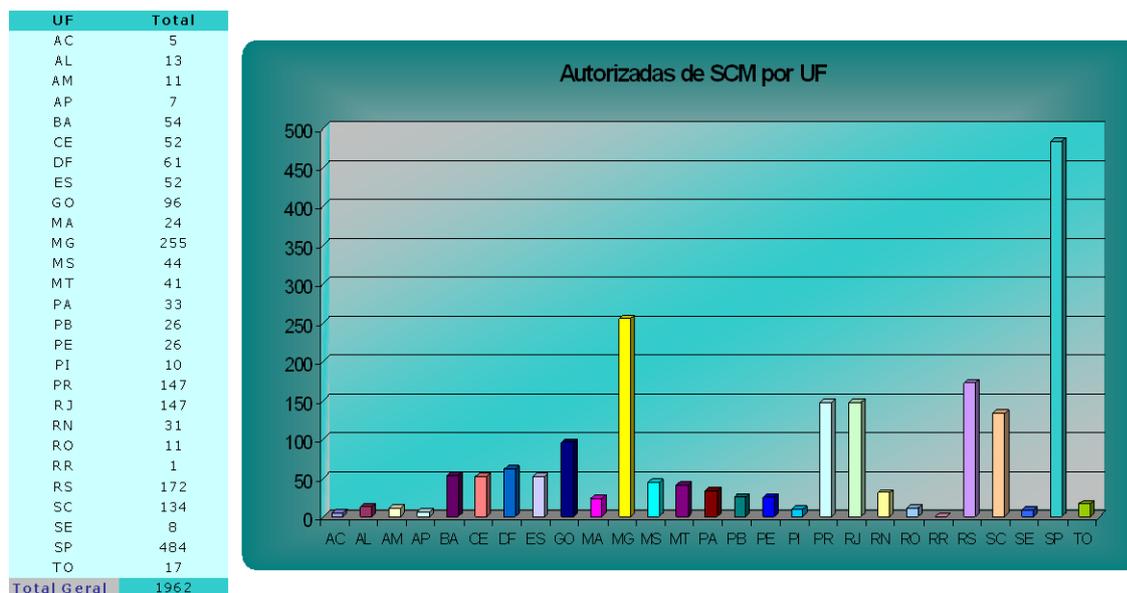


Figura 2.6 - Autorizadas de SCM por UF. (Fonte: Anatel, Março/10)

EVOLUÇÃO DOS ACESSOS DO SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA (em milhões)

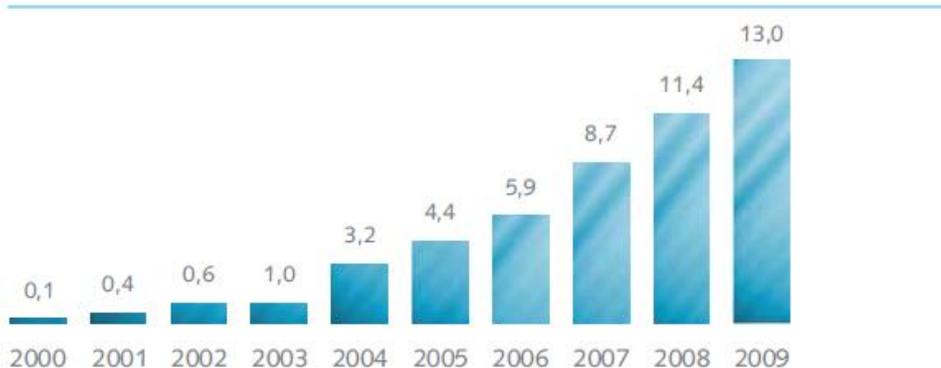


Figura 2.7 - Evolução dos acessos do SCM (Fonte: Anatel, Relatório Anual 2009).

¹⁰ De acordo com o art. 163 da LGT, o uso de radiofrequência, tendo ou não caráter de exclusividade, dependerá de prévia outorga da Agência, exceto, entre outros, o uso de radiofrequência por meio de equipamentos de radiação restrita definidos pela Agência. O Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, aprovado pela Resolução n° 506, de 1° de julho de 2008, estabelece as condições de uso de radiofrequência para que possa ser utilizada com dispensa da outorga de autorização de uso de radiofrequência. Atualmente, a maioria das pequenas empresas que prestam o serviço em localidades economicamente menos atrativas para as grandes concessionárias, i.e, pequenos municípios, utilizam a faixa de 2.400 – 2.483,5 MHz para a rede de acesso e a faixa de 5.725 – 5.850 MHz para a rede de transporte. Tais faixas de frequências são caracterizadas como radiação restrita quando usadas por equipamentos utilizando tecnologia de Espalhamento Espectral ou outras Tecnologias de Modulação Digital, nos termos da Seção IX do referido regulamento.

Com o advento da tecnologia ADSL, as concessionárias do STFC, por meio de sua autorização de SCM, passaram a controlar parcela importante da rede de acesso fixo, utilizando para o provimento de conexão à Internet em alta velocidade a infraestrutura de pares metálicos herdada da telefonia fixa tradicional. Ao analisar a participação no mercado de acessos fixo em banda larga (Figura 2.8), nota-se uma elevada concentração no mercado de SCM por prestadoras que pertençam a grupos de concessionárias do STFC. Conseqüentemente, verifica-se a predominância da tecnologia xDSL, estando presente em 68,80% (3.828 municípios) dos municípios brasileiros (Figura 2.10), representando 60% dos acessos instalados no país (Figura 2.9).

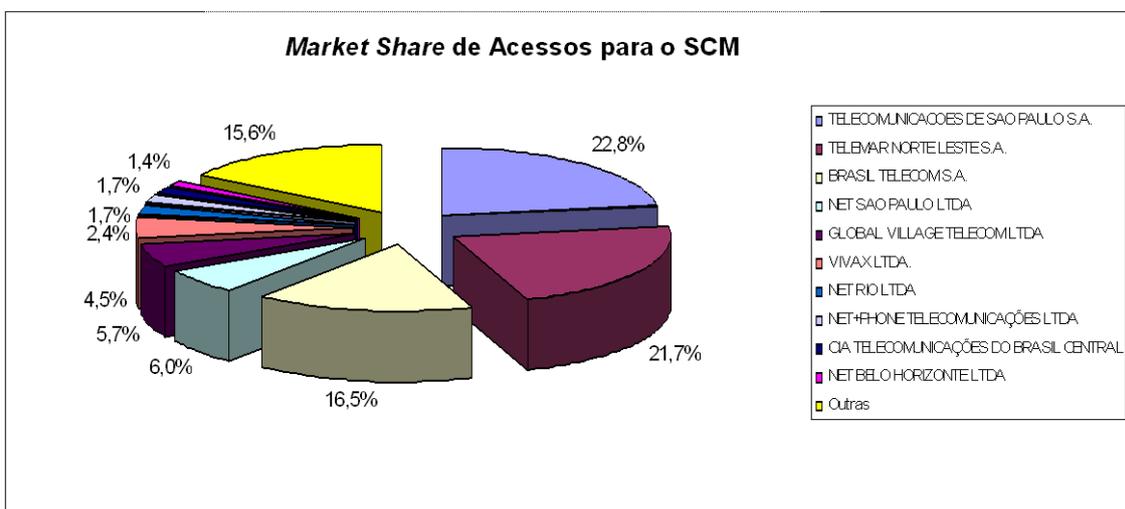


Figura 2.8 - Participação no mercado de acessos do SCM (Fonte: Anatel, Março/2010).

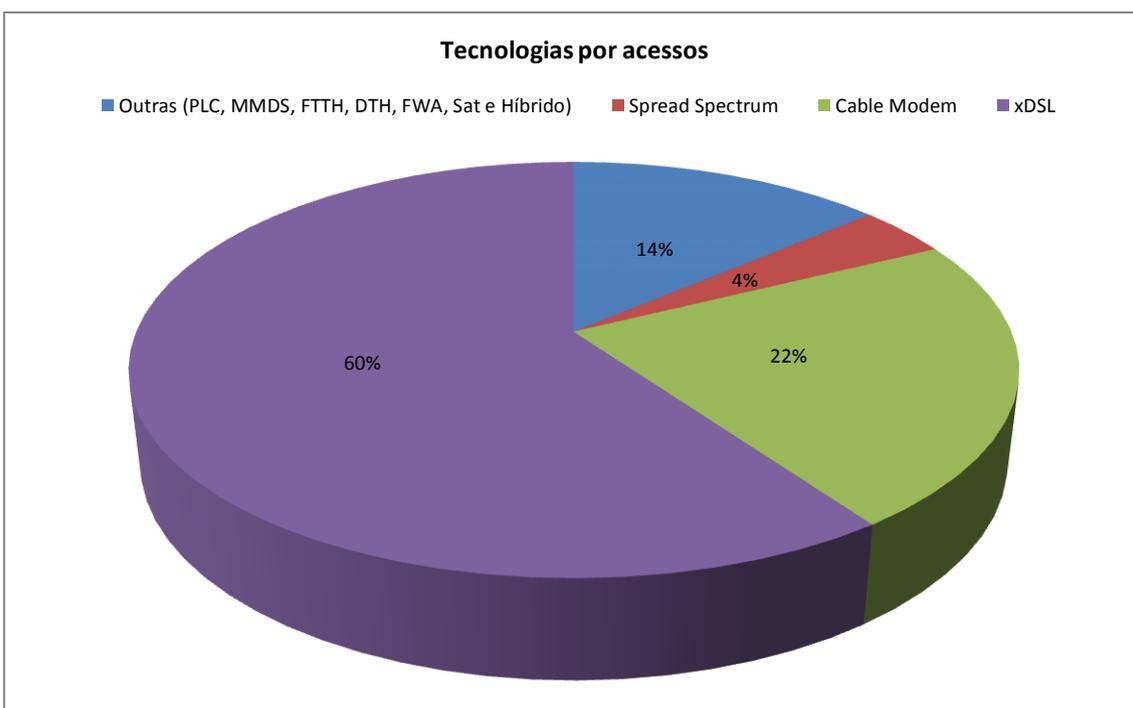


Figura 2.9 - Distribuição dos acessos banda larga por tecnologia (Fonte: Anatel, Nov/10).

Tecnologia por Município

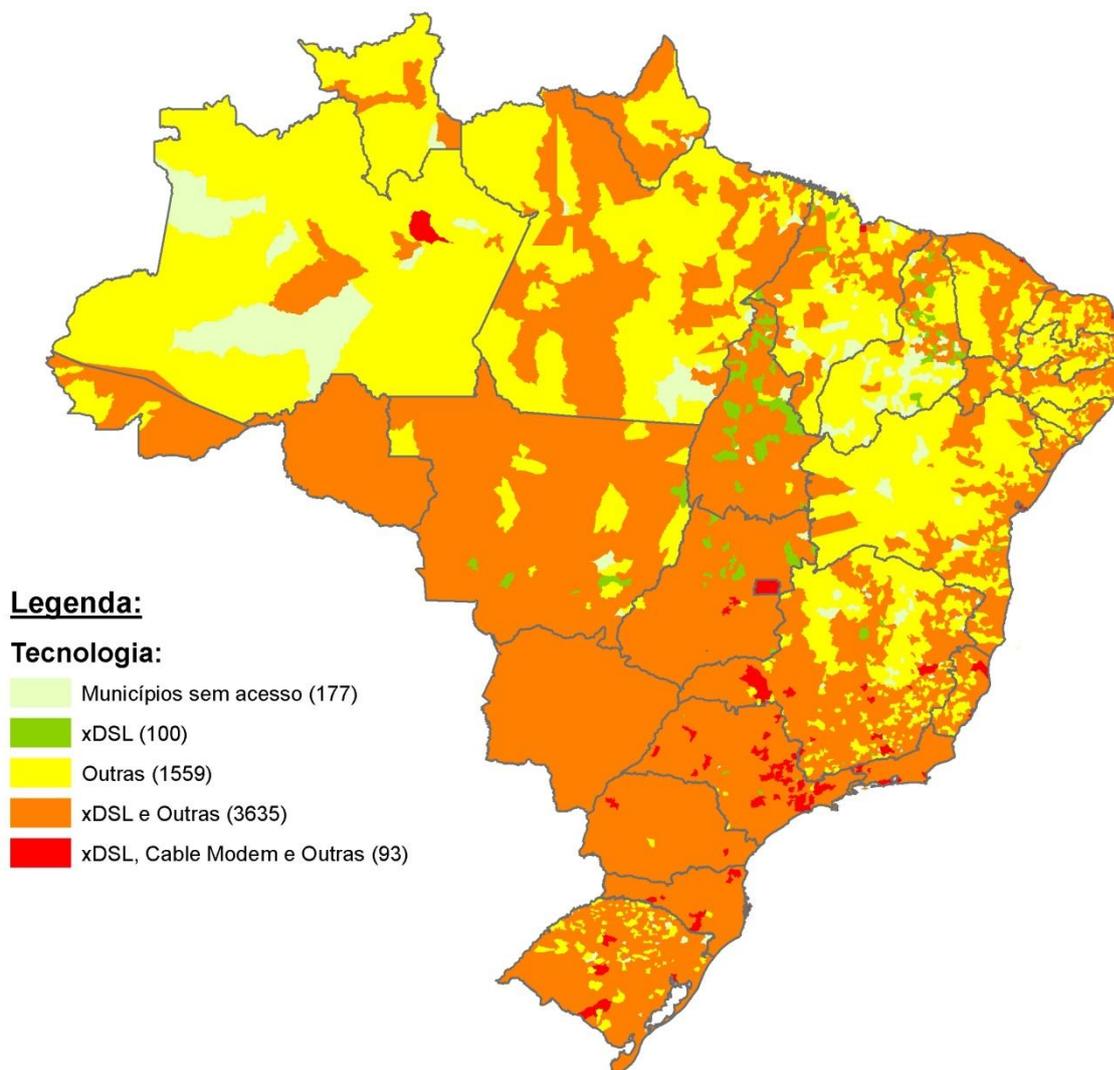


Figura 2.10 - Tecnologias de acesso em banda larga por município.

A prestação do serviço utilizando as redes das operadoras de TV a Cabo representa 22% do total de acessos em serviço no país, estando presente em 93 municípios. Da Figura 2.10, verifica-se que a maioria dos municípios sem a presença das redes de cabo e par trançado localiza-se nas regiões Norte e Nordeste, predominando a prestação do serviço utilizando radiofrequência.

Ao se avaliar o nível de competição nos municípios brasileiros, verifica-se que 88,26% dos municípios possuem até 5 empresas por município prestando o SCM. Esses municípios representam 19,65% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e cobrem 33,79% da população. Os acessos instalados nessas localidades correspondem a 9,96% do total de acessos instalados no país e apenas 1,56% da capacidade total instalada. Ou seja,

dos acessos em serviço nessas localidades, verifica-se, em sua maioria, acessos de baixa capacidade e pouco distribuídos, com uma densidade média de 3,47 acessos por 100 habitantes. A Figura 2.11 ilustra a distribuição desses indicadores pelo número de empresas autorizadas operando em cada município, enquanto a Figura 2.12 ilustra a distribuição acumulada. A Figura 2.13 ilustra a presença de operadoras do SCM em cada município.

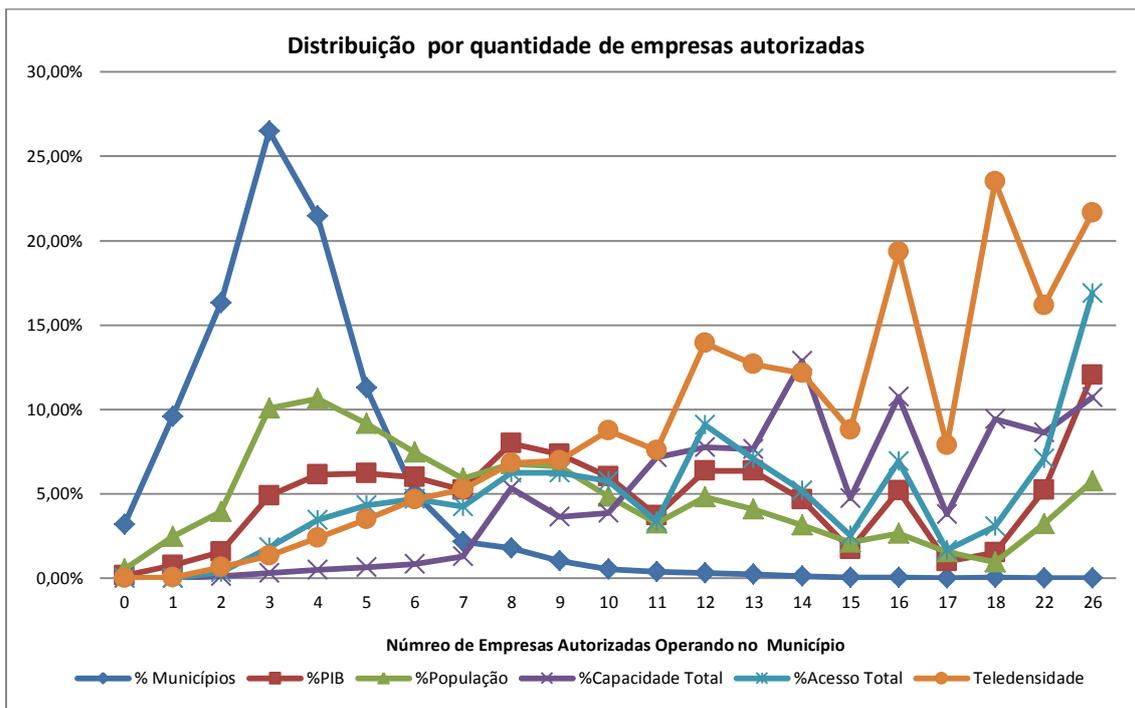


Figura 2.11 - Indicadores por quantidade de empresas autorizadas operando no município.

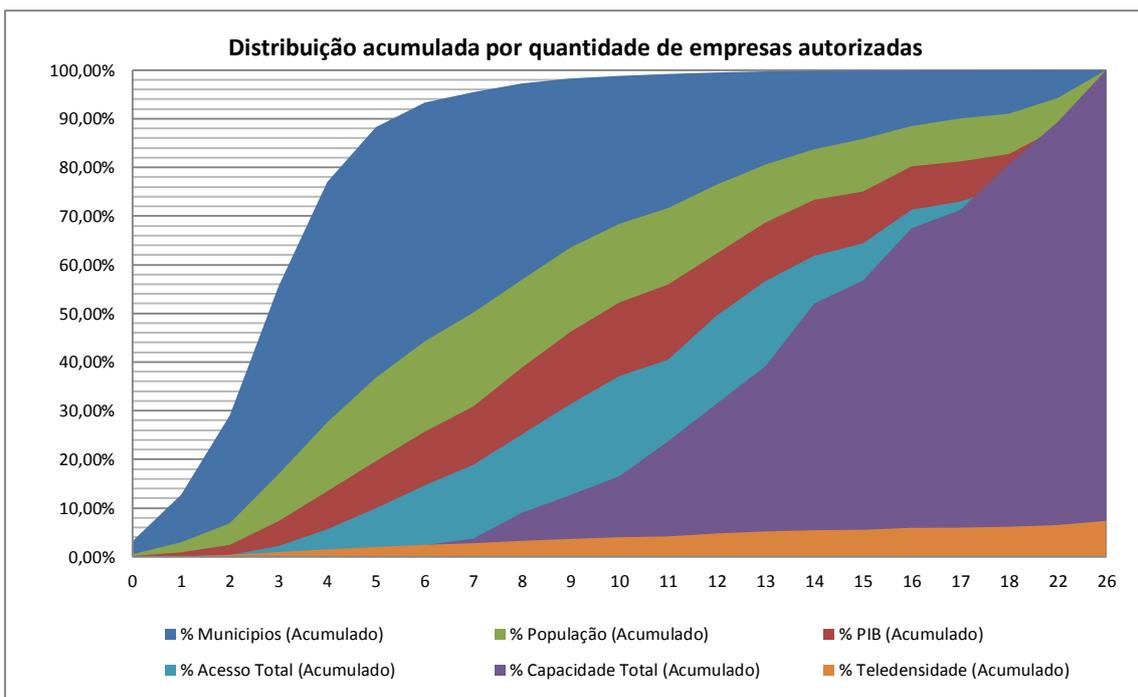


Figura 2.12 - Indicadores acumulados por quantidade de empresas autorizadas operando no município.

Número de prestadoras do SCM operando no Município

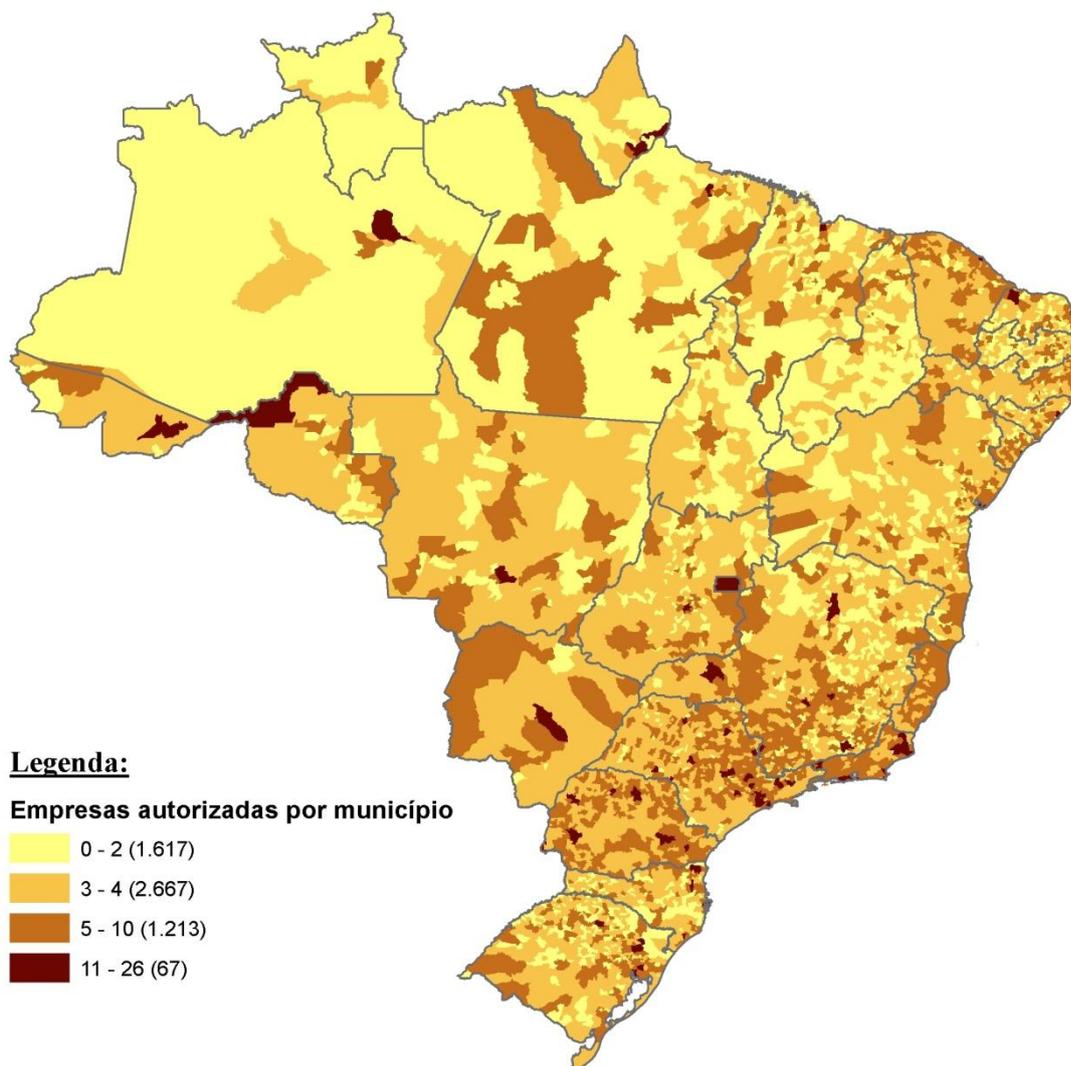


Figura 2.13 - Número de empresas ofertando acesso em banda larga por município (Fonte: Anatel, Nov/10).

A Figura 2.14 ilustra a representatividade de cada região do país, nos seguintes indicadores: número de municípios, PIB, População, quantidade de acessos, Capacidade Total do Sistema Instalada no Município (CTSIM), e Teledensidade (acessos por 100 habitantes). As regiões Sul e Sudeste possuem a maior penetração de acessos fixos banda larga, 10,80 e 9,32 acessos por 100 habitantes, respectivamente. Juntas, essas duas regiões representam mais de 70% do PIB nacional, 56,54% da população brasileira. Em relação à oferta de conexões de alta capacidade, verifica-se que a região Sudeste concentra 61,92% dos acessos fixos instalados, ao passo que a região Sul possui a maior capacidade instalada, 45,86% da capacidade total brasileira.

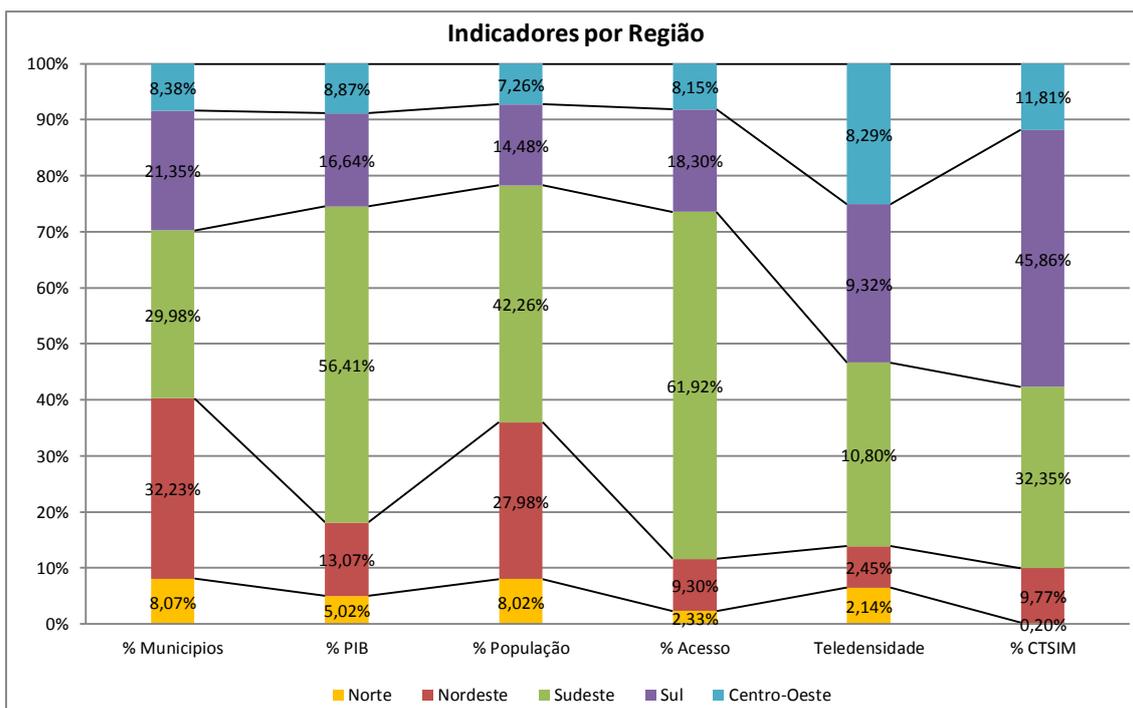


Figura 2.14 - Indicadores por Região.

Por outro lado, as regiões Norte e Nordeste apresentam resultados mais tímidos. Juntas, as duas regiões representam 36% da população brasileira e 18,09% do PIB nacional. Contudo, ambas apresentam uma teledensidade inferior a 2,5 acessos por 100 habitantes, representando menos de 10% da capacidade nacional. Comparativamente, a região nordeste possui mais que o triplo da população da região Centro-Oeste, contudo a penetração nesta região é mais que o triplo daquela.

A Figura 2.15 ilustra a densidade¹¹ de acessos em banda larga no Brasil. Conforme verificado anteriormente, as regiões Norte e Nordeste possuem as menores taxas.

¹¹ Acessos por 100 habitantes

Densidade de acessos Banda Larga por Município

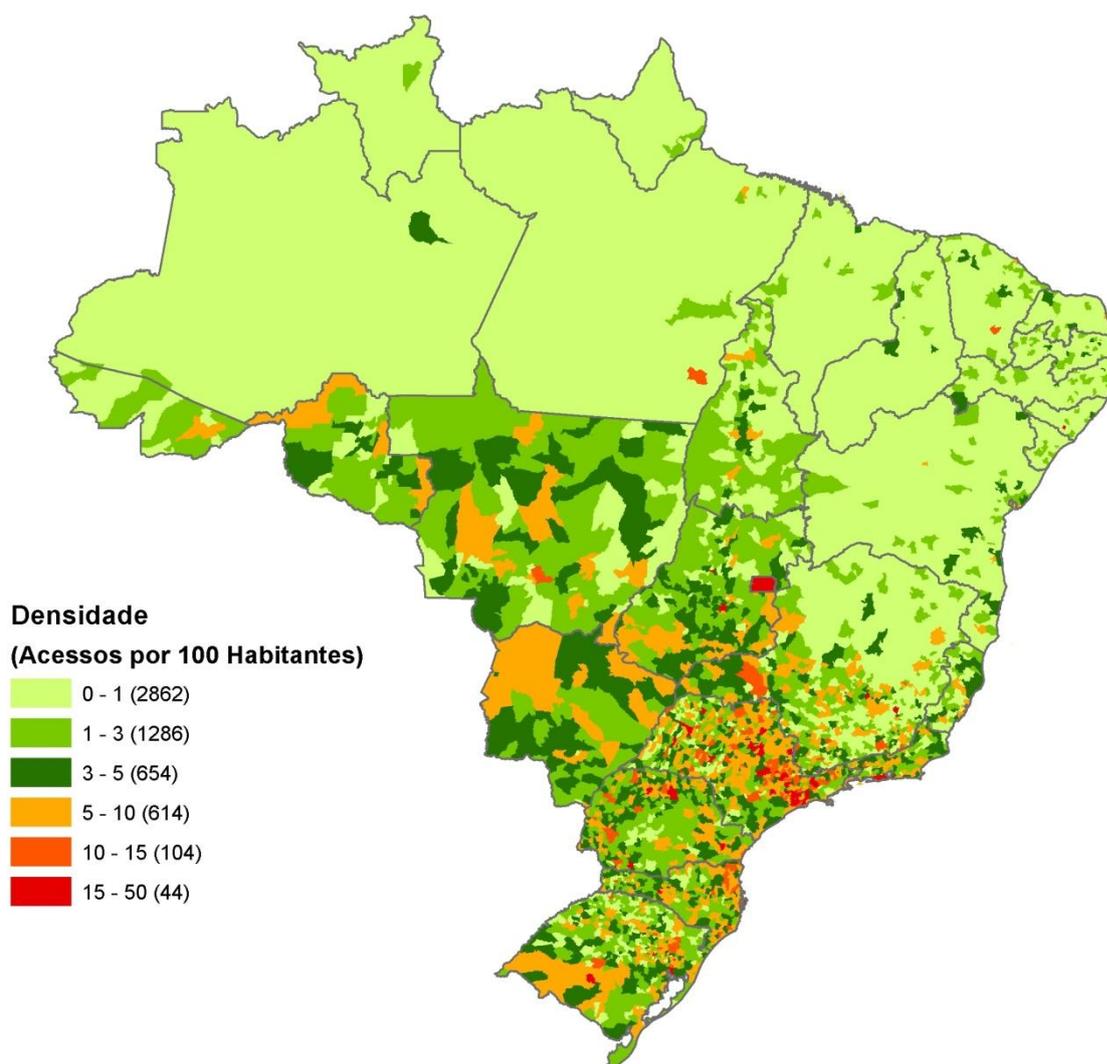


Figura 2.15 - Densidade de acessos banda larga por município.

2.2.2. Redes de Transporte

As redes de transporte de longa distância referem-se àquelas utilizadas na interligação entre as diversas redes metropolitanas ao longo do país. Sua comercialização é dada pela oferta de elementos de redes de transporte, que fornecem capacidade de transmissão simétrica entre dois pontos de agregação de tráfego. Assim, são subdivididas em redes de transmissão de alta capacidade (*backbone*) e as redes de distribuição primárias de alta capacidade (*backhaul*).

a) *Backhaul*

Em 04 de abril de 2008 foi publicado o Decreto nº 6.424, que aprovou alterações ao Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado prestado no Regime Público (PGMU), com vistas, entre outras finalidades, à consecução da política de inclusão digital.

A grande novidade trazida pelo Decreto foi a obrigação das concessionárias do STFC instalarem *Backhaul*¹², definido como sendo a infraestrutura de rede de suporte do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) para conexão em banda larga, interligando as redes de acesso ao *backbone* da operadora, como contrapartida à desobrigação de implantação de Postos de Serviços de Telecomunicações (PST) em área urbana.

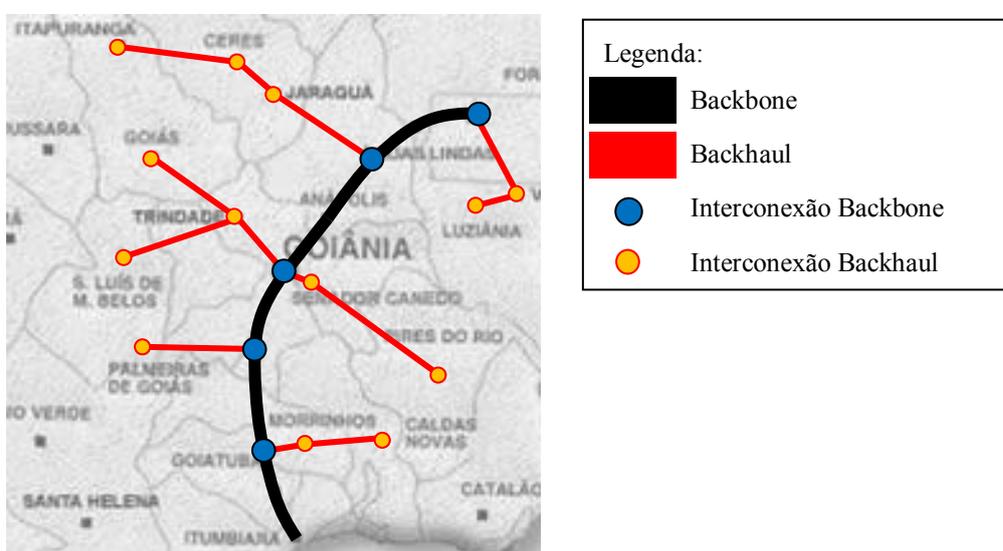


Figura 2.16 - Exemplo de Backhaul.

A Figura 2.17 a seguir ilustra a abrangência dessa meta de universalização, que levará o *backhaul* a 3.439 municípios brasileiros ainda não atendidos. O cronograma estabelece que 40% desses municípios sejam atendidos em 2008, outros 40% em 2009 e os 20% restantes em 2010.

¹² Art. 3º, Inciso XIV, Decreto nº 6.424, de 4 de abril de 2008.

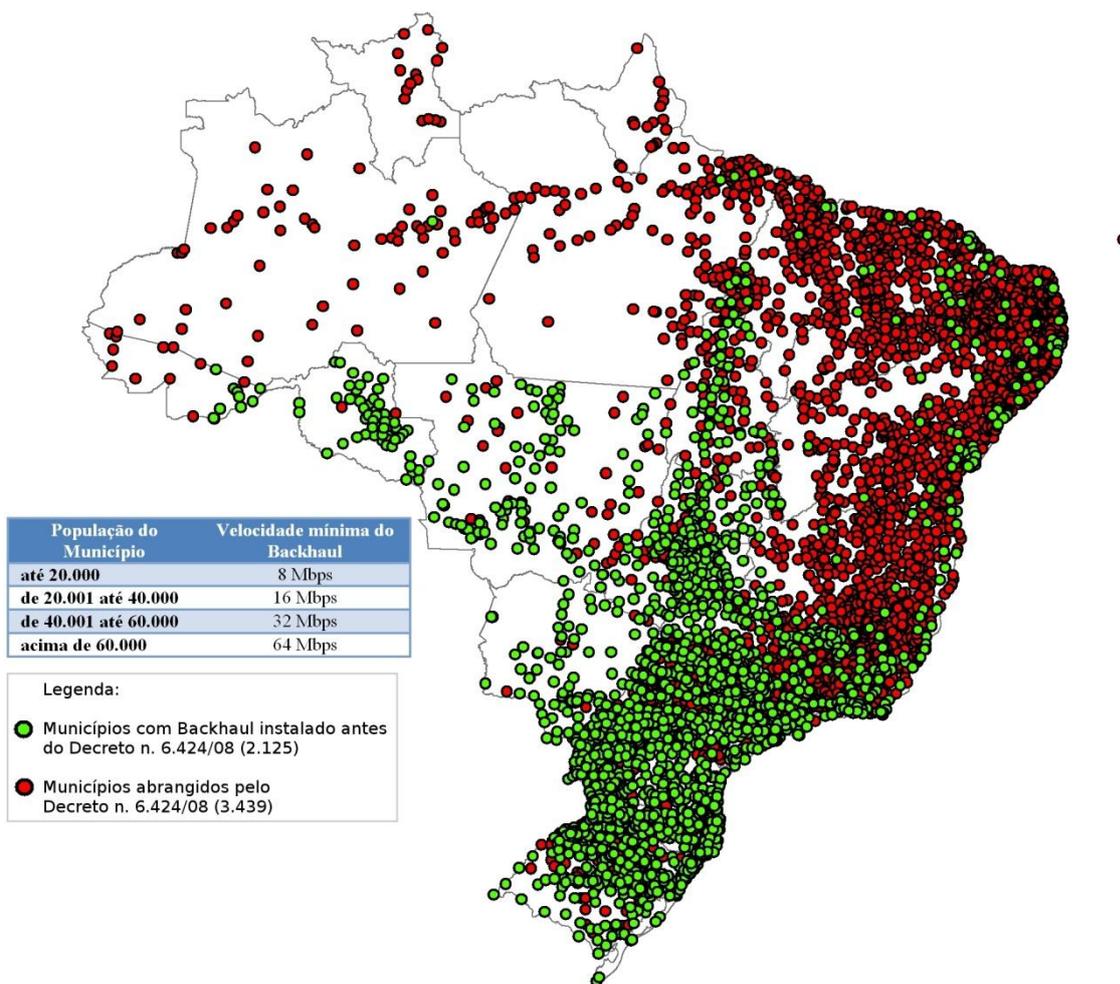


Figura 2.17 - Metas para a instalação de Backhaul no Brasil oriundas do Decreto nº 6.424/08.

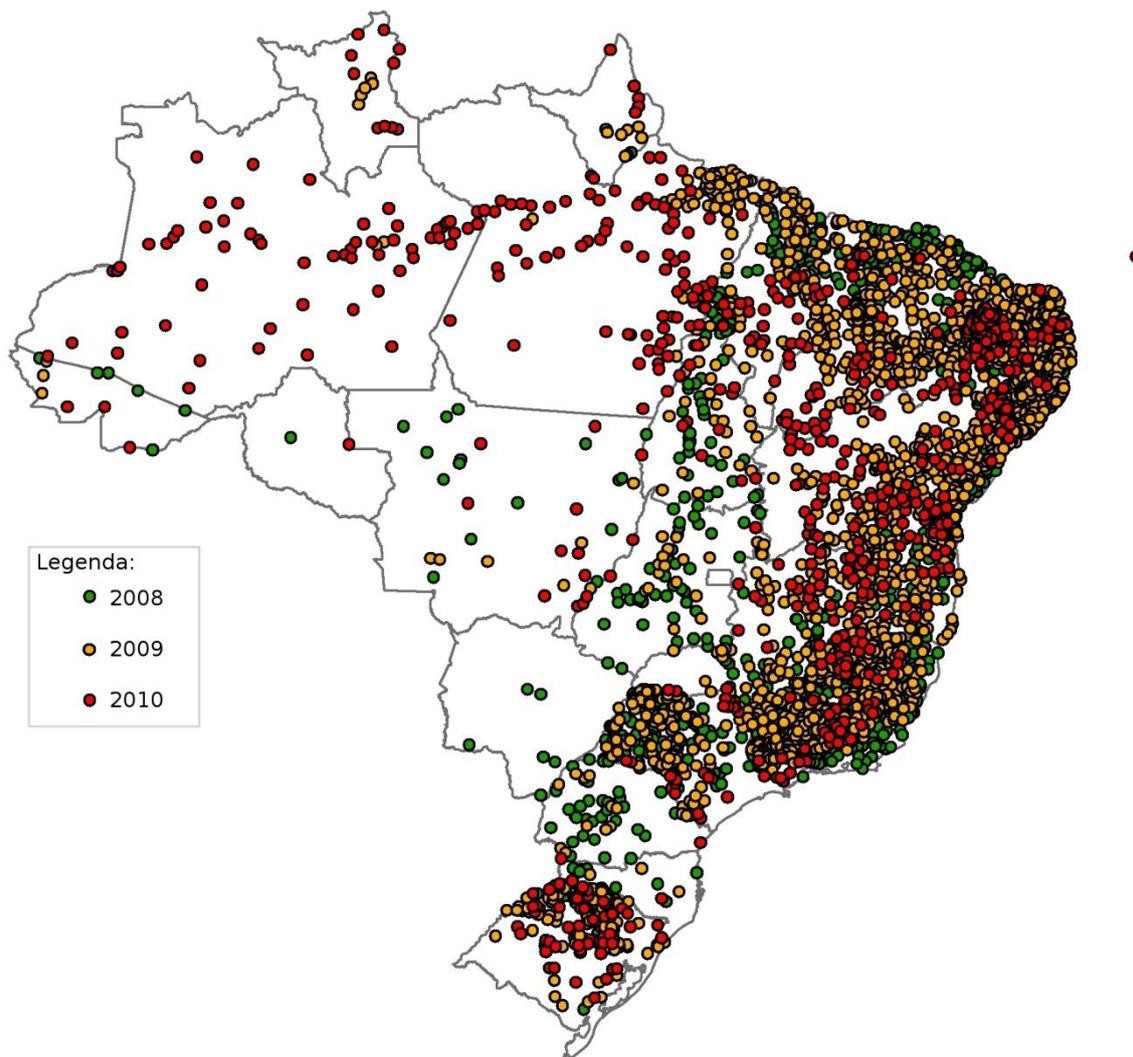


Figura 2.18 - Implantação do Backhaul por ano.

De acordo com o quantitativo de municípios que irão receber a implementação da infraestrutura de rede de suporte do STFC para conexão em banda larga, houve a seguinte divisão por Concessionária, conforme área de atendimento definida no Plano Geral de Outorgas, aprovado pelo Decreto nº 2.534, de 2 de abril de 1998 (ANATEL, 2010):

Tabela 2.6 - Backhaul: Número de municípios por concessionária.

CONCESSIONÁRIA	TOTAL DE MUNICÍPIOS
Brasil Telecom	452
CTBC Telecom	0*
Sercomtel	0*
Embratel	0**

CONCESSIONÁRIA	TOTAL DE MUNICÍPIOS
Telefônica	257
Telemar (Oi)	2.730
TOTAL	3.439
Observações: * Cabe ressaltar que nas áreas de atuação das Concessionárias CTBC Telecom e Sercomtel os municípios por elas atendidos já possuem disponível a infraestrutura de banda larga. ** 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.	

Dessa forma, ao final de 2010, todas as sedes municipais do país terão disponível uma conexão ao *backbone* da concessionária local. Para o período de 2011 a 2015, está prevista a ampliação da capacidade de transporte do *backhaul* e a expansão de metas de implantação para localidades que possuam mais de mil habitantes e cinquenta acessos individuais em serviço. De acordo com a Consulta Pública nº 34, de 1º de setembro de 2010, a partir de 1º de janeiro de 2011, as concessionárias do STFC na modalidade Local, deverão implementar ou ampliar capacidade ao *backhaul*, mediante solicitação dos interessados, nas sedes municipais de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 2.7 - Metas de ampliação do Backhaul nas sedes municipais.

POPULAÇÃO	CAPACIDADE MÍNIMA
Até 20 mil habitantes	32 Mbps
De 20 mil a 40 mil habitantes	64 Mbps
De 40 mil a 60 mil habitantes	128 Mbps
Acima de 60 mil habitantes	256 Mbps

Adicionalmente, nas localidades com mais de 1.000 (mil) habitantes e que possuam 50 (cinquenta) ou mais acessos individuais do STFC em operação, as concessionárias do STFC na modalidade Local deverão implantar *Backhaul*, mediante solicitação, conforme tabela abaixo:

Tabela 2.8 - Metas de ampliação do Backhaul nas localidades com mais de 1.000 habitantes, excetuadas as sedes de municípios.

POPULAÇÃO	CAPACIDADE MÍNIMA
Até 2 mil habitantes	2 Mbps
De 2 mil a 5 mil habitantes	4 Mbps
Acima de 5 mil habitantes	8 Mbps

b) Backbone

Como visto anteriormente, a comercialização das redes de transporte é dada pela oferta de elementos de redes que fornecem capacidade de transmissão simétrica entre dois pontos de agregação de tráfego. Geralmente, a contratação é feita entre empresas outorgadas (concessionárias, permissionárias e autorizadas) por meio da Exploração Industrial de Linha Dedicada (EILD), regulamentada pela Resolução nº 402, de 27 de abril de 2005 (ANATEL, 2005).

Conforme o regulamento anexo à Resolução nº 402, a EILD é caracterizada como modalidade de Exploração Industrial¹³ em que uma Prestadora de Serviços de Telecomunicações fornece a outra Prestadora de Serviços de Telecomunicações, mediante remuneração preestabelecida, Linha Dedicada¹⁴ com características técnicas definidas para constituição da rede de serviços desta última.

Dada a característica da prestação do serviço e a dimensão de suas redes, verifica-se que as concessionárias do STFC são as principais ofertantes de EILD. Contudo, observa-se também diversas empresas autorizadas a prestarem o SCM que comercializam capacidade de rede de transporte, entre elas: (i) Copel Telecomunicações possuindo um *backbone* formado por uma rede de cabos ópticos, *Optical Ground Wire* (OPGW), que formam a estrutura de seu *backbone* de fibras ópticas e que abrange 215 cidades do Paraná (54% dos municípios) conforme Figura 2.19. Além disso, as redes básicas e estruturais de fibras ópticas estão conectadas aos equipamentos *Synchronous Digital Hierarchy* (SDH) de

¹³ Exploração Industrial é situação na qual uma prestadora de Serviços de Telecomunicações de interesse coletivo contrata a utilização de recursos integrantes da rede de outra prestadora de Serviços de Telecomunicações para constituição de sua rede de serviço (ANATEL, 2005).

¹⁴ Linha Dedicada: oferta de capacidade de transmissão de sinais analógicos, telegráficos ou digitais entre dois pontos fixos, em âmbito nacional e internacional, utilizando quaisquer meios dentro de uma área de prestação de serviço (ANATEL, 2005).

10 Gbps, 2,5 Gbps, 622 Mbps e 155 Mbps, que em conjunto com as fibras, formam uma rede de transporte de alta capacidade, com configurações em anéis redundantes, de alta confiabilidade para o provimento de serviços em todo o Paraná (Copel Telecomunicações, 2010); e (ii) Eletronet, com 16 mil quilômetros de rede em operação em 18 estados brasileiros, utilizando cabos ópticos OPGW, transportados pela infraestrutura de linhas de transmissão de energia elétrica, e as tecnologias *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM) e SDH, conforme ilustrado na figura Figura 2.20.

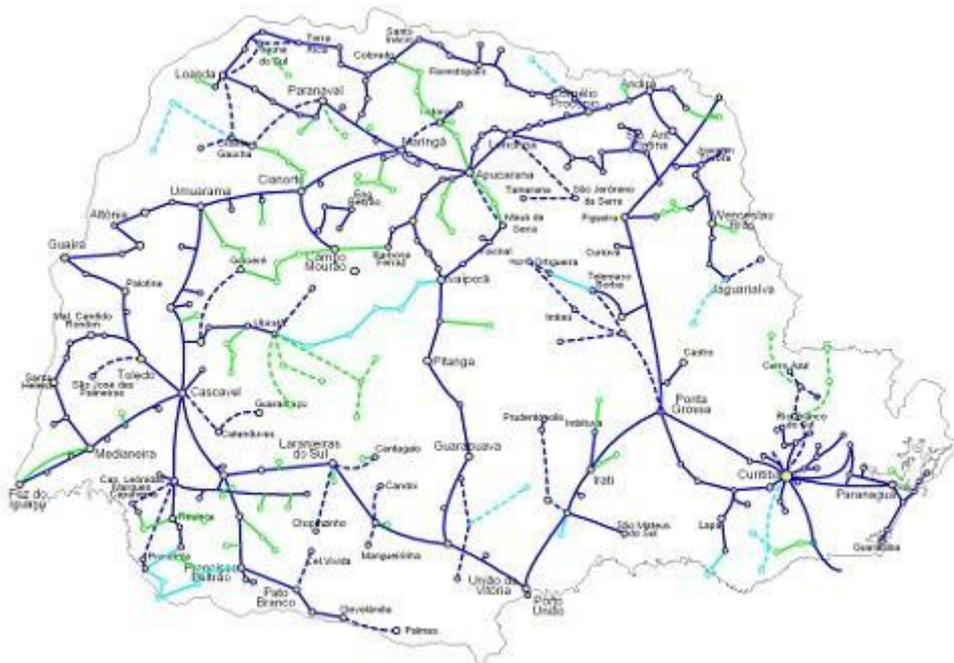


Figura 2.19 - Rede de Transporte da Copel Telecomunicações (Fonte: www.copel.com).



Figura 2.20 - Rede de Transporte da Eletronet (Fonte: www.eletronet.com).

De acordo com o regulamento de EILD, a sua oferta ocorre de duas formas: (i) EILD Padrão, ofertada obrigatoriamente pelas Entidades Fornecedoras¹⁵ pertencentes a Grupo detentor de Poder de Mercado Significativo (PMS); e (ii) EILD Especial, utilizada nas situações em que não se aplicam as condições estabelecidas para EILD Padrão.

É obrigatória a oferta de EILD Padrão por Entidade Fornecedor pertencente a Grupo detentor de PMS: (i) quando esta já ofertar comercialmente ou em regime de exploração industrial linhas dedicadas na localidade; ou (ii) quando no Grupo desta houver concessionária de STFC na modalidade local com acessos individuais na localidade. Na impossibilidade da oferta de EILD Padrão, a Entidade Fornecedor deve elaborar proposta técnica e comercial de EILD Especial.

A partir de data estabelecida pela Anatel, os valores de referência de EILD Padrão a serem utilizados pelas Entidades Fornecedoras pertencentes a Grupo detentor de PMS na oferta de EILD serão estabelecidos com base no modelo *Long Run Incremental Cost* (LRIC), e até sua implantação, utilizam-se valores de referência estabelecidos pelo Ato nº 50.065, de 28 de abril de 2005, do Superintendente de Serviços Privados.

	Parcela Inicial	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
Analogico e sinais Telegraficos	216,00	96,00	240,00	271,00	335,00	432,00	512,00	620,00	722,00	832,00
Até 64 kbps	216,00	130,00	319,00	350,00	453,00	617,00	733,00	808,00	908,00	987,00
128 kbps	1.036,00	175,00	450,00	496,00	651,00	901,00	1.066,00	1.190,00	1.309,00	1.426,00
256 kbps	1.036,00	218,00	560,00	628,00	834,00	1.162,00	1.359,00	1.556,00	1.740,00	1.896,00
384 kbps	1.036,00	263,00	736,00	825,00	1.108,00	1.568,00	1.868,00	2.151,00	2.406,00	2.629,00
512 kbps	1.036,00	310,00	915,00	1.031,00	1.397,00	1.982,00	2.376,00	2.747,00	3.079,00	3.314,00
768 kbps	2.072,00	637,00	1.571,00	1.769,00	2.044,00	2.487,00	2.936,00	3.673,00	4.477,00	5.392,00
1 Mbps	2.072,00	688,00	1.640,00	1.882,00	2.180,00	2.641,00	3.151,00	3.954,00	4.785,00	5.702,00
2 Mbps	2.072,00	828,00	1.927,00	2.187,00	2.644,00	3.232,00	3.824,00	4.870,00	5.716,00	6.776,00

Figura 2.21 - Tabela de Valores de Referência de EILD Padrão (valores em Reais).

2.2.4. Saídas Internacionais

a) Cabos Submarinos

As conexões internacionais são responsáveis por interligar as redes nacionais às diversas redes estrangeiras. Por elas, o tráfego nacional é escoado para as

¹⁵ Entidade Fornecedor é a Prestadora de Serviços de Telecomunicações que fornece Linha Dedicada para outra Prestadora de Serviços de Telecomunicações em regime de exploração industrial;

inúmeras redes mundiais. A interligação é realizada, geralmente, por meio de cabos ópticos submarinos conectando países e continentes.

No Brasil, são sete os *backbones* submarinos ligados à costa brasileira segundo o Atlas Brasileiro de Telecomunicações, edição 2010. Utilizando tecnologias de transmissão óptica, esses sistemas possuem capacidades que variam de centenas de Megabits a alguns Terabits. A Tabela 2.9 a seguir enumera as empresas detentoras de infraestrutura de conexão internacional. As Figuras 2.22 e 2.23 ilustram as redes internacionais Globenet e SAM-1, respectivamente.

Tabela 2.9 - Backbones submarinos ligados à costa brasileira. (Fonte: Atlas, 2010).

SISTEMA	PROPRIETÁRIO	TRAJETO	TECNOLOGIA DE TRANSMISSÃO	CAPACIDADE DE TRANSMISSÃO
Américas 2	Embratel	Brasil (Fortaleza) e EUA, passando por Curaçao, Trinidad e Tobago, Martinica, Saint Croix, Porto Rico, Guiana Francesa e Venezuela. Aproximadamente 9 mil km de extensão.	SDH e WDM	80 Gbps
Atlantis 2	Embratel	Brasil (Fortaleza e Rio de Janeiro), Argentina, Portugal, Cabo Verde e Senegal. Aproximadamente 12 mil km de extensão.	SDH e WDM	40 Gbps
Globenet	Oi	Brasil (Fortaleza, Rio de Janeiro, Praia Grande e São Paulo), EUA, Bermudas e Venezuela. Aproximadamente 22 mil km de extensão.	DWDM/SDM Sonet	360 Gbps expansíveis a 1,36 Tbps
LANautilus	Telecom Italia	Brasil (Fortaleza, Rio de Janeiro, Praia Grande e São Paulo), Argentina, Chile, Peru, Panamá e Venezuela. Aproximadamente 30 mil km de extensão.	DWDM/SDH	20 Gbps a 320 Gbps
SAC	Global Crossing	Brasil (Fortaleza, Rio de Janeiro, Praia Grande e São Paulo), Argentina, Chile, Peru, Panamá e Venezuela. Aproximadamente 16 mil km de extensão no trecho submarino e 2 mil km em terra.	DWDM	310 Gbps. A capacidade total pode atingir 1,92 Tbps
SAM-1	Telefônica International Wholesale Services (TIWS)	Brasil (Fortaleza, Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo), Argentina, Chile, Peru, Equador, Guatemala, EUA, Porto Rico e Colômbia. Aproximadamente 30 mil km de extensão.	SDH/Sonet, DWDM	500 Gbps. A capacidade total pode atingir 1,92 Tbps
Unisur	Embratel	Brasil (Florianópolis), Uruguai e Argentina.	PDH	560 Mbps



Figura 2.22 - Rede internacional Globenet da Oi (Fonte: Site da Oi).



Figura 2.23 - Rede internacional SAM-1 da TIWS (Fonte: Site da TIWS).

b) *Satélite*

O provimento de capacidade espacial é oferecido por entidades detentoras do direito de exploração de satélite brasileiro ou estrangeiro para o transporte de sinais de telecomunicações. De acordo com o art. 49 do Regulamento sobre o Direito de Exploração de Satélite para Transporte de Sinais de Telecomunicações, aprovado pela Resolução nº 220, de 05 de abril de 2000, a exploradora de satélite somente poderá prover capacidade

espacial à entidade que detenha concessão, permissão ou autorização para exploração de serviços de telecomunicações ou às Forças Armadas.

A LGT, em seu art. 172, estabelece que o direito de exploração de satélite brasileiro para transporte de sinais de telecomunicações assegura a ocupação da órbita e o uso das radiofrequências destinadas ao controle e monitoração do satélite e à telecomunicação via satélite, por prazo de até quinze anos, podendo esse prazo ser prorrogado, uma única vez, nos termos da regulamentação.

Embora alguns serviços sejam prestados somente por satélite, como é o caso do Serviço Móvel Global por Satélite (SMGS) e do DTH (do inglês *Direct To Home*), qualquer serviço de telecomunicações pode fazer uso de satélites, entre eles o Serviço de Telefonia Fixa Comutada (STFC), o Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), o Serviço Limitado Especializado (SLE) e o Serviço Limitado Privado (SLP).

De acordo com o Relatório Anual 2009 da Anatel, ao final de 2009, “o Brasil era atendido por 29 (vinte e nove) satélites estrangeiros e nove nacionais operando para conectar 138,4 mil estações terrenas móveis e 57,8 mil fixas. Em 2008, eram 31 satélites estrangeiros e oito nacionais, que conectavam 133,3 mil estações terrenas móveis e 45,1 mil fixas. Embora tenha havido redução no número de satélites, a capacidade de atendimento cresceu – com reflexos na ampliação da competição no setor – em virtude de solicitações de faixas de frequências adicionais apresentadas por várias exploradoras de satélites” (ANATEL, 2009).

SATÉLITES GEOESTACIONÁRIOS BRASILEIROS EM OPERAÇÃO

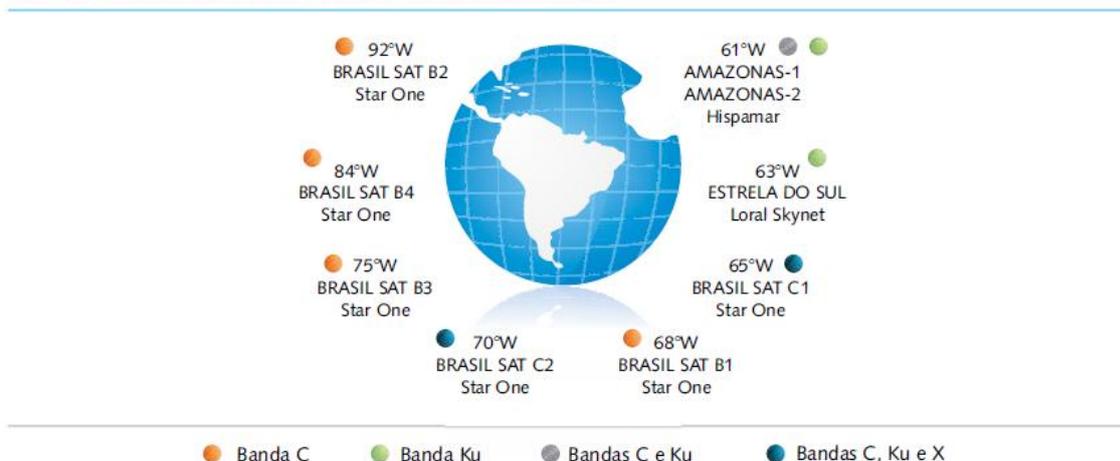


Figura 2.24 - Satélites Geoestacionários Brasileiros em Operação (Fonte: Relatório Anual 2009, Anatel).

SATÉLITES GEOESTACIONÁRIOS ESTRANGEIROS AUTORIZADOS



Figura 2.25 - Satélites Geostacionários Estrangeiros (Fonte: Relatório Anual 2010, Anatel).

2.3. POLÍTICAS PÚBLICAS SETORIAIS

O Governo Federal já executa uma série de programas voltados à inclusão digital da população brasileira. As ações vêm sendo desenvolvidas pelos ministérios das Comunicações, do Planejamento e da Ciência e Tecnologia. Desde 2005, o governo investiu mais de R\$ 509,2 milhões em projetos de inclusão digital¹⁶.

A presente seção descreve sinteticamente os principais programas em desenvolvimento, a saber: (i) Telecentro.BR; (ii) GESAC; (iii) Banda Larga nas Escolas; (iv) Lei do Bem; (v) Programa Nacional de Banda Larga. O objetivo é analisar os principais resultados alcançados com vista a auxiliar o exame das alternativas para a massificação do acesso à Internet em banda larga.

2.3.1. Telecentro.BR

O Programa Nacional de Apoio à Inclusão Digital nas Comunidades – Telecentros.BR é resultado de um esforço do Governo Federal, sob orientação da Presidência da República, de coordenação do apoio à implantação de novos espaços

¹⁶ Disponível em <http://www.mc.gov.br/inclusao-digital-mc>

públicos e comunitários de inclusão digital e ao fortalecimento dos que já estão em funcionamento. Consiste na oferta de computadores novos (acompanhados de mobiliário) ou reconicionados (sem mobiliário), conexão à Internet em banda larga, bolsas de auxílio financeiro a jovens monitores e/ou formação de monitores bolsistas e não-bolsistas que atuam nos telecentros.

O objetivo geral do Telecentros.BR é desenvolver ações conjuntas entre órgãos do Governo Federal, Estados, Distrito Federal, Municípios e sociedade civil que possibilitem a oferta, implantação e manutenção continuada, em larga escala, de telecentros. Em relação aos objetivos específicos, o Programa visa organizar oferta e demanda por telecentros, com critérios, pactuação federativa e participação da sociedade civil; coordenar as iniciativas de inclusão digital do Governo Federal a partir de diretrizes e critérios comuns, sem prejuízo da diversidade de seu público-alvo; e contribuir para a consolidação – orçamentária, institucional e legal – da política pública de inclusão digital como política de Estado.

No âmbito do Programa Telecentros.BR, os telecentros públicos e comunitários são espaços destinados a prover acesso público e gratuito às tecnologias da informação e da comunicação, com computadores conectados à Internet, disponíveis para múltiplos usos, incluindo navegação livre e assistida, cursos e outras atividades de promoção do desenvolvimento local em suas diversas dimensões.

Podem solicitar apoio do Telecentros.BR órgãos da esfera federal que realizam políticas de implantação de telecentros ou ações convergentes; órgãos públicos das esferas estadual, distrital e municipal responsáveis por iniciativas de inclusão digital; entidades privadas sem fins lucrativos com o mesmo tipo de atuação. Cada proponente recebe um kit de equipamentos novos ou um conjunto de equipamentos reconicionados. O kit de equipamentos novos inclui mobiliário e é composto por: 10 estações (computadores) configuradas com sistemas operacionais e aplicativos (softwares) livres e de código aberto; 21 cadeiras multiuso; 01 mesa do professor; 01 armário baixo em MDF; 11 mesas para computador; 01 projetor multimídia; 01 roteador wireless; 01 impressora; 11 estabilizadores; 01 câmera de segurança; 01 servidor configurado com sistema operacional e aplicativos (softwares) livres e de código aberto; e sistemas e programas informatizados de gestão do Telecentro. O conjunto de bens reconicionados pode ser composto por 5 ou

10 terminais de computadores (estações de trabalho) e 1 servidor, oriundos de recondicionamento de bens de informática usados.

2.3.2. GESAC

O GESAC é um programa do Ministério das Comunicações que oferece gratuitamente ferramentas de tecnologia da informação e comunicação, especialmente conectividade, recursos digitais e capacitação para multiplicadores, em todo o território brasileiro, por meio de uma plataforma de rede, serviços e aplicações, para promover inclusão digital e ações de governo eletrônico (Ministério das Comunicações, 2008).

Provê conexão Internet banda larga, predominantemente via satélite, para escolas e órgãos públicos, sindicatos, aldeias indígenas, comunidades quilombolas e ribeirinhas, zonas rurais, periferias urbanas, telecentros comunitários e pontos remotos de fronteira, sedes de organizações não-governamentais e/ou onde já existam outros projetos de inclusão digital do Governo Federal. Além da conexão, oferece ainda alguns serviços através de um portal voltado diretamente ao uso pelas comunidades atendidas.

Para oferecer uma alternativa de acesso ao computador e à Internet, o GESAC e seus parceiros disponibilizam a infraestrutura fundamental para a expansão de uma rede. O programa permite a inserção no mundo das tecnologias de informação e comunicação por meio de uma iniciativa governamental pública, gratuita e democrática. A Tabela 2.10 ilustra as diretrizes e objetivos do programa.

Tabela 2.10 - Diretrizes e objetivos do Programa GESAC.

DIRETRIZES	OBJETIVOS
Promover a inclusão digital	Disponibilizar conectividade em banda larga à Internet para iniciativas de inclusão digital, educação e governo eletrônico;
Ampliar o provimento de acesso à Internet em banda larga para instituições públicas	Disponibilizar a plataforma multisserviço do Programa GESAC para apoiar ações de inclusão digital, especialmente nos Telecentros
Apoiar órgãos governamentais em ações de governo eletrônico	Apoiar as iniciativas de governo voltadas para o desenvolvimento de serviços à distância: Telemedicina, Telessaúde e Educação a Distância, entre outros
Contribuir para a universalização do acesso à	Atender a todos os municípios brasileiros

DIRETRIZES	OBJETIVOS
Internet	
Fomentar o desenvolvimento de projetos comunitários e a formação de redes de conhecimento	Ampliar a oferta de Pontos GESAC
Incentivar o uso de software livre	
Apoiar o desenvolvimento das comunidades beneficiadas	
Apoiar comunidades em estado de vulnerabilidade social	

Dessa forma, o governo disponibiliza aos cidadãos, gratuitamente, espaços físicos, denominados de Pontos GESAC, instalações de uso público, aberto, sem cobrança, e onde computadores, impressoras e outros equipamentos ficam à disposição para a prática de atividades comunitárias. Os Pontos de Presença¹⁷ podem estar em escolas, órgãos públicos, sindicatos, aldeias indígenas, sedes de organizações não-governamentais e/ou onde já existam outros projetos de inclusão digital do Governo Federal. Permitem a navegação na rede mundial de computadores por meio de uma conexão com velocidade de 256 Kbps. Atualmente, o programa conta com 10.184 pontos de presença em todo Brasil, distribuídos de acordo com a Tabela 2.11 a seguir.

Tabela 2.11 - Pontos de Presença (POP) GESAC por UF (Fonte: MC, 22/01/2011).

UF	POP	UF	POP	UF	POP	UF	POP
AC	98	ES	151	PB	468	RR	144
AL	264	GO	248	PE	521	RS	404
AM	305	MA	753	PI	511	SC	141
AP	101	MG	1.632	PR	363	SE	212
BA	1.253	MS	123	RJ	174	SP	734
CE	746	MT	173	RN	470	TO	195
DF	26	PA	501	RO	62	TOTAL	10.184

¹⁷ De acordo com a Norma Geral do Programa GESAC, Ponto de Presença constitui-se em um dos pontos da estrutura da rede de comunicação de dados que atende ao Programa. É o local onde é instalada a infraestrutura tecnológica disponibilizada pelo provedor de solução para provimento do serviço, podendo estar instalado no mesmo local de um Ponto GESAC;

2.3.3. Banda Larga nas Escolas

O Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) tem como objetivo conectar todas as escolas públicas urbanas à Internet por meio de tecnologias que propiciem qualidade, velocidade e serviços para incrementar o ensino público no País. O Programa foi lançado no dia 04 de abril de 2008 pelo Governo Federal, por meio do Decreto nº 6.424 que altera o PGMU II (Decreto nº 4.769). Com a assinatura do Termo Aditivo ao Termo de Autorização para exploração do Serviço de Comunicação Multimídia, as concessionárias trocaram a obrigação de instalarem Postos de Serviços Telefônicos (PST) nos municípios pela instalação de infraestrutura de rede para suporte a conexão à internet em alta velocidade em todos os municípios brasileiros e conectar todas as escolas públicas urbanas até o ano de 2010, mantendo o serviço sem ônus até o ano de 2025.

Tem por objetivo levar o acesso em banda larga para conexão a internet a mais de 64 mil escolas públicas urbanas do País. De acordo com estimativas do Ministério da Educação - MEC, mais de 50 milhões de alunos - 86% dos estudantes brasileiros - serão beneficiados pelo projeto.

Conforme o cronograma estipulado no Anexo ao Termo Aditivo, 40% das escolas foram conectadas até o fim de 2008, outras 40% foram ligadas em 2009 e as 20% restantes, em 2010. A Conexão em cada Escola deve ser bidirecional, possuindo velocidade igual ou superior a 1 (um) Megabit efetivo por segundo (Mbps) no sentido Rede-Escola e pelo menos um quarto dessa velocidade no sentido Escola-Rede, devendo-se duplicar essa capacidade a partir de 31 de dezembro de 2010. A tabela a seguir ilustra o número de escolas atendidas pelo PBLE por UF entre anos 2008 a 2010.

Tabela 2.12 - Número de escolas atendidas pelo PBLE por UF (Fonte: Anatel, 22/01/2010).

UF	2008	2009	2010	TOTAL
AC	74	117	64	255
AL	233	563	66	862
AM	68	329	38	435
AP	0	181	28	209
BA	1.059	3.634	603	5.296
CE	719	1.404	131	2.254
DF	204	213	67	484
ES	420	567	151	1.138

UF	2008	2009	2010	TOTAL
GO	813	996	234	2.043
MA	221	1.734	555	2.510
MG	2.256	3.113	1.124	6.493
MS	314	282	103	699
MT	415	397	143	955
PA	262	911	271	1.444
PB	370	959	300	1.629
PE	723	1.526	194	2.443
PI	265	1.039	254	1.558
PR	1.617	1.549	446	3.612
RJ	1.890	2.656	154	4.700
RN	329	685	285	1.299
RO	150	225	82	457
RR	0	68	12	80
RS	1.476	1.270	479	3.225
SC	822	885	464	2.171
SE	148	502	106	756
SP	2.472	2.391	1.430	6.293
TO	268	230	192	690
TOTAL	17.588	28.426	7.976	53.990

Além de instalar conexão à internet em alta velocidade nas escolas e oferecer ampliação periódica da velocidade, as concessionárias deverão atender indicadores de qualidade da Conexão relacionados à disponibilidade, tempo médio de transmissão de pacotes (latência), variação de tempo máximo entre pacotes (*jitter*) e perda de pacotes. Todas as escolas públicas urbanas criadas entre 2011 e 2025 também serão atendidas pelo Projeto.

2.3.4. Lei do Bem

O Programa de Inclusão Digital, por meio da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, Lei do Bem, reduziu a zero as alíquotas da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins incidentes sobre a receita bruta de venda a varejo de microcomputadores, notebooks e modems. Recentemente, o Governo incluiu por meio da

Medida Provisória nº 534¹⁸ equipamentos do tipo *tablets* no rol dos equipamentos passíveis de isenção tributária. Adicionalmente, explica o ministro da Fazenda, Guido Mantega, que um dos objetivos da medida provisória é estimular a instalação de mais empresas no Brasil, além de reduzir o preço desses equipamentos. "Os *tablets* terão o mesmo tratamento fiscal da Lei do Bem, que beneficia os computadores e laptops, etc. Isso significa uma redução de custo tributário importante - cerca de 31% a menos em relação ao que seria [sem a MP]. Com isso, o custo do *tablet* no Brasil fica igual ao que é feito lá fora" (MCT, 2011).

Para o setor de telecomunicações, a grande contribuição da Lei do Bem é reduzir um importante limitador da massificação da banda larga: o custo de equipamentos de acesso.

2.3.5. Programa Nacional de Banda Larga

O Programa Nacional de Banda Larga (PNBL) teve início no segundo semestre de 2009, quando o então Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, convocou os principais ministérios que possuíam programas voltados à inclusão digital com o objetivo de coordenar e harmonizar as iniciativas em curso na Administração Federal. Concluídos os trabalhos iniciais, o Programa foi finalmente instituído em 13 de maio de 2010 pelo Decreto nº 7.175.

O Programa Nacional de Banda Larga possui como foco inicial a disponibilidade de infraestrutura e o desenho de uma política produtiva e tecnológica compatível. Por outro lado, o PNBL possui a estrutura de continuidade desse processo, que deve aprimorar as medidas ora previstas e ainda lidar com novos focos, dentre eles conteúdos, aplicações e serviços, dos quais se destacam propostas para governo eletrônico, educação, saúde, segurança pública, comércio e serviços, informação e entretenimento, conforme esquema a seguir.

¹⁸ Medida Provisória nº 534, de 20 de maio de 2011: Altera o art. 28 da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, para incluir no Programa de Inclusão Digital, Tablet PC produzido no país conforme processo produtivo básico estabelecido pelo Poder Executivo.

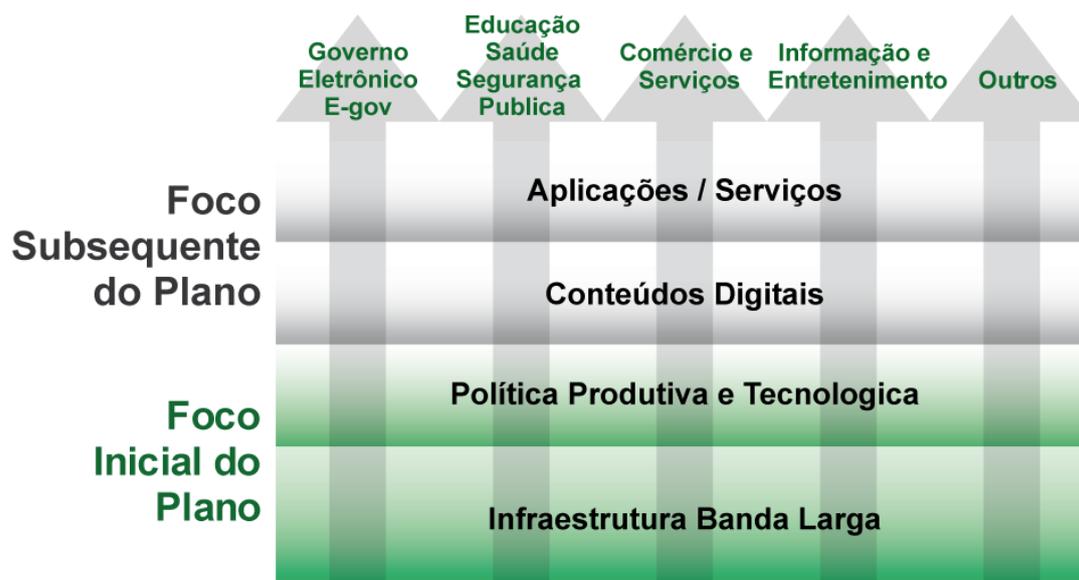


Figura 2.26 - Foco do PNBL (Fonte: Documento base do PNBL).

O PNBL inovou ao trazer para o arcabouço regulatório brasileiro uma definição fluida para o termo “banda larga”, definido como aquele caracterizado pela disponibilização de infraestrutura de telecomunicações que possibilite tráfego de informações contínuo, ininterrupto e com capacidade suficiente para as aplicações de dados, voz e vídeo mais comuns ou socialmente relevantes. O conceito é indiferente à tecnologia utilizada e não faz restrição quanto à mobilidade e à portabilidade, incentivando o desenvolvimento de aplicações, conteúdos e serviços interativos que favoreçam a participação coletiva, colaborativa e democrática da população, seja ela urbana ou rural.

De acordo com o art. 1º do decreto que instituiu o PNBL, este tem por objetivo de fomentar e difundir o uso e o fornecimento de bens e serviços de tecnologias de informação e comunicação, de modo a:

- i. Massificar o acesso a serviços de conexão à Internet em banda larga;
- ii. Acelerar o desenvolvimento econômico e social;
- iii. Promover a inclusão digital;
- iv. Reduzir as desigualdades social e regional;
- v. Promover a geração de emprego e renda;
- vi. Ampliar os serviços de Governo Eletrônico e facilitar aos cidadãos o uso dos serviços do Estado;
- vii. Promover a capacitação da população para o uso das tecnologias de informação;

viii. Aumentar a autonomia tecnológica e a competitividade brasileiras.

Na primeira fase do Programa foram agrupadas em quatro grupos as ações a serem desenvolvidas, a saber: (i) ações regulatórias que incentivem a competição e normas de infraestrutura que induzam à expansão de redes de telecomunicações; (ii) incentivos fiscais e financeiros à prestação do serviço de acesso em banda larga, com o objetivo de colaborar para o barateamento do custo à população; (iii) uma política produtiva e tecnológica capaz de atender adequadamente à demanda gerada pelo PNBL; e (iv) uma rede de telecomunicações nacional, com foco de atuação no atacado, neutra e disponível para qualquer prestadora que queira prestar o serviço de acesso em banda larga.

Por fim, o programa atribui à Telebrás a responsabilidade de (i) implementar a rede privativa de comunicação da administração pública federal; (ii) prestar apoio e suporte a políticas públicas de conexão à Internet em banda larga para universidades, centros de pesquisa, escolas, hospitais, postos de atendimento, telecentros comunitários e outros pontos de interesse público; e (iii) prover infraestrutura e redes de suporte a serviços de telecomunicações prestados por empresas privadas, Estados, Distrito Federal, Municípios e entidades sem fins lucrativos; e (iv) prestar serviço de conexão à Internet em banda larga para usuários finais, apenas e tão somente em localidades onde inexista oferta adequada daqueles serviços.

2.4. EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Utilizado com frequência para se referir a conexões de alta velocidade, o termo “banda larga” ou “conexão banda larga” surgiu em oposição ao termo “banda estreita”, atribuído à tradicional conexão de 64 kbps em cima do canal telefônico, no momento em que novas tecnologias permitiram acessos com taxas superiores a essa. Dessa forma, naquele momento, qualquer conexão com velocidade superior a 64 kbps era considerada banda larga.

A evolução das redes de telecomunicações contribuiu para viabilização de novas conexões de alta capacidade, que, acompanhada pela crescente demanda por acessos mais rápidos, ocasionou a redução do uso das conexões discadas. No mesmo ritmo, novas aplicações e tipos de conteúdos surgem na Web, consumindo cada vez mais recursos das redes de telecomunicações, resultando na ascensão de pequenas empresas virtuais, criadas em sua maioria por estudantes universitários, com uma ideia criativa e praticamente

nenhum capital, tornando-se, ao longo do desenvolvimento da Internet, grandes empresas “ponto com”, entre elas Google, eBay, Amazon e Yahoo!.

O novo “internauta” não apenas busca conteúdos, ele interage com a rede mundial, seja postando suas fotos, jogando, “baixando” vídeos e músicas, participando de redes sociais e fóruns de debate, ou fazendo compras on-line. O uso da rede mundial passa a ser cada vez mais interativo e colaborativo e menos unidirecional, onde os usuários apenas acessam conteúdos postados nos diversos sítios da Internet. O resultado é o aumento da utilidade da rede, alavancado pelas possibilidades oriundas das novas redes convergentes, comumente chamada de *Next Generation Network* (NGN)¹⁹.

Esse novo paradigma fica evidente com o surgimento do termo Web 2.0, criado em 2004 pela empresa estadunidense *O'Reilly Media* para designar uma segunda geração de comunidades e serviços, tendo como conceito a "Web como plataforma", envolvendo aplicativos baseados em redes sociais e Tecnologia da Informação. Embora o termo tenha uma conotação de uma nova versão para a Web, ele não se refere à atualização nas suas especificações técnicas, mas a uma mudança na forma como ela é encarada por usuários e desenvolvedores, ou seja, o ambiente de interação que hoje engloba inúmeras linguagens e motivações (WIKIPÉDIA, 2011). Tim O'Reilly define que:

“Web 2.0 é a mudança para uma internet como plataforma, e um entendimento das regras para obter sucesso nesta nova plataforma. Entre outras, a regra mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para se tornarem melhores quanto mais são usados pelas pessoas, aproveitando a inteligência coletiva”

Tal resultado foi alcançado devido à digitalização das redes legadas, originalmente desenvolvidas para prestarem serviços específicos (e.g. as redes comutadas ofertavam apenas telefonia fixa, assim como as redes de TV a Cabo distribuía apenas conteúdos audiovisuais de forma unidirecional), o que permitiu, além do aumento da capacidade do sistema, o transporte de qualquer tipo de conteúdo, a chamada Convergência Tecnológica.

¹⁹ Definida como uma rede orientada a pacote capaz de prover serviços de telecomunicações, utilizando múltiplas redes banda larga, em que as funções relacionadas ao serviço são independentes das tecnologias de transporte. Permite o acesso irrestrito de usuários às redes e aos provedores de serviços da sua escolha. É a construção inteligente de uma plataforma multisserviços em cima de uma rede IP.

Em resumo, as tecnologias de provimento do acesso em banda larga podem ser classificadas em três grupos: Acesso Banda Larga por Fio (Broadband Wireline), Acesso Banda Larga sem Fio (Wireless), e Acesso Banda Larga via Satélite.

2.4.1. Acesso Banda Larga por Fio (Wireline Networks)

Teve sua origem nas redes de telefonia fixa quando o acesso à internet era feito utilizando conexões discadas via modem de conexão e Provedores de Serviço de Conexão a Internet (PSCI). Esse tipo de conexão requer a utilização de modem analógico, com taxas de conexão variando entre 2,4 kbps e 56 kbps, dependendo das condições da conexão (e.g. qualidade do par de cobre utilizado ou distância entre o usuário e a central telefônica). Por transmitir os dados utilizando banda base, durante a conexão a linha telefônica permanece ocupada, impedida de receber ou efetuar ligações. Por esse mesmo motivo, esse tipo de conexão não é considerado Banda Larga. Ainda presente em diversos países, principalmente os em desenvolvimento, no Brasil a “Pesquisa TIC Domicílios 2008” (CGI, 2009) revelou que o acesso discado ainda é bastante utilizado.

Tabela 2.13 - Tipo de Conexão (Fonte: CGI.BR).

A5 – TIPO DE CONEXÃO PARA ACESSO À INTERNET NO DOMICÍLIO									
<i>Percentual sobre o total de domicílios com acesso à internet</i>									
Percentual (%)	Modem Tradicional (acesso discado)	BANDA LARGA					Outros	NS/NR	
		TOTAL Banda Larga	Modem digital via linha telefônica (tecnologia DSL)	Modem via cabo	Conexão via rádio	Conexão via satélite			
TOTAL ÁREA URBANA	31	58	22	23	10	2	1	10	
REGIÕES DO PAÍS	SUDESTE	37	53	20	23	7	2	1	10
	NORDESTE	24	59	12	23	21	3	1	17
	SUL	22	69	37	16	14	1	2	7
	NORTE	39	50	27	11	7	6	2	8
	CENTRO-OESTE	10	79	21	42	14	2	1	11

a) Digital Subscriber Line (xDSL)

Família de tecnologias que fornecem um meio de transmissão digital de dados, aproveitando a própria rede de telefonia que chega à maioria das residências. As velocidades típicas de download de uma linha DSL variam de 128 kilobits por segundo

(kbps) até 24 Mbits/s dependendo da tecnologia implementada e oferecida aos clientes. A limitação da largura de banda é causada pela atenuação do sinal em alta frequência e varia em função da qualidade do par de cobre e sua instalação. A viabilidade em uma dada localidade está relacionada à distância entre o assinante e o comutador, que deve ser próximo a 5 quilômetros.

O uso dessa família de tecnologia ganhou destaque por utilizar a rede de telefonia para trafegar dados. Dessa forma, obteve a vantagem por conta da capilaridade da rede instalada e a facilidade de permitir ao assinante trafegar na internet sem ocupar a linha telefônica.

b) Redes das Operadoras de TV a Cabo

Utilizam o cabo coaxial para alcançar todos os seus usuários em uma topologia ponto-multiponto. Inicialmente utilizada somente para a distribuição de conteúdos audiovisuais. Os usuários (100 a 200 domicílios) compartilham a banda disponível provida por um único cabo coaxial. Dessa forma, a velocidade das conexões pode variar entre 10 Mbps e alguns kilobits por segundo. Outro problema inerente à forma de transmissão em broadcasting (ponto-multiponto) refere-se a segurança e privacidade.

Do ponto de vista econômico, conexão banda larga utilizando cabo coaxial é mais favorável onde a estrutura já está instalada, visto que, por conta de sua transmissão ponto-multiponto, apresenta as seguintes desvantagens:

- i. Do ponto de vista do regulador, essa topologia é menos atrativa uma vez que ela dificulta o compartilhamento da última milha (*local loop unbundling*) em algumas camadas da rede;
- ii. Do ponto de vista do operador, é mais complexo o planejamento, gerenciamento e atualização da rede; e
- iii. Para o usuário, a performance depende do compartilhamento e uso por outros usuários.

c) Soluções Híbridas com Fibra Óptica e Par Metálico(FTTx)

Termo genérico para qualquer arquitetura de redes que utiliza fibra óptica para substituir toda ou parte do par trançado do acesso local. O termo varia de acordo com a configuração:

- i. *Fiber To The Node* – FTTN: a terminação da fibra se dá em um nó de distribuição (também denominado armário de distribuição) localizado em um ponto intermediário entre a central local da operadora e o ambiente dos usuários. Nesta solução, o nó de distribuição atende, tipicamente, a centenas de usuários em um raio de 1000-1500 metros;
- ii. *Fiber To The Curb* – FTTC: a terminação da fibra se dá em um nó de distribuição localizado em um ponto intermediário localizado mais próximo do usuário final (algumas centenas de metros);
- iii. *Fiber To The Home* – FTTH: a terminação da fibra se dá no ambiente do usuário.

Com a fibra óptica mais perto do usuário final, maiores taxas de transmissão podem disponibilizadas. Ainda, tais soluções híbridas aplicam-se também para as redes de TV a Cabo, denominadas *Hybrid Fiber Coax* – HFC.

2.4.2. Acesso Banda Larga sem Fio (Wireless Solutions)

Acessos em banda larga sem fio são comumente utilizados para disponibilizar redes de acessos, fixos e móveis, em substituição às redes utilizando meios confinados. Além de permitir mobilidade a seus terminais, inclusive entre células de coberturas (hand-off), as redes wireless contribuem para a redução dos custos iniciais de implantação da rede, reduzindo conseqüentemente as barreiras de entradas para novas firmas. Há diversas tecnologias para provimento de acessos de elevada capacidade por meio de uma conexão sem fio.

A seguir serão descritas as principais tecnologias empregadas para o provimento de acesso por meio de redes sem fio e a forma de utilização no território brasileiro, a saber: (i) Wi-Fi; (ii) Wi-Max; e (iii) Tecnologias móveis.

a) Wi-Fi

Wi-Fi, ou *Wireless Fidelity*, é um termo utilizado para designar a tecnologia utilizada em dispositivos de rede local sem fios (WLAN) baseados no padrão IEEE 802.11. Seus terminais utilizam as faixas de 2,4 GHz e 5 GHz, variando de acordo as diversas revisões do padrão IEEE 802.11.

Tabela 2.14 - Características técnicas das redes Wi-Fi.

Tecnologia Wi-Fi	Faixa de Frequência	Padrão de Modulação	Largura de Banda ou Taxa máxima de Transferência
802.11a	5.150 – 5.350 MHz	OFDM ²⁰	54 Mbps
	5.470 – 5.725 MHz		
	5.725 – 5.850 MHz		
802.11b	2.400 – 2.483,5 MHz	DSSS ²¹	11 Mbps
802.11g	2.400 – 2.483,5 MHz	DSSS OFDM	54 Mbps
802.11n	2.400 – 2.483,5 MHz	OFDM	450 Mbps
	5.150 – 5.350 MHz		
	5.470 – 5.725 MHz		
	5.725 – 5.850 MHz		

A regulamentação brasileira considera livre o uso das faixas de 2.400-2.483,5 MHz e 5.725-5.850 MHz, desde que atendidas as condições estabelecidas no Regulamento de Uso de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, aprovado pela Resolução nº 506, de 1º de julho de 2008.

Caso um equipamento de radiocomunicação seja certificado/homologado como radiação restrita, independerá, nos termos da LGT, de autorização do uso da faixa de radiofrequência²².

²⁰ OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) ou Multiplexação Ortogonal por Divisão de Frequência é uma técnica de modulação mais eficiente que o DSSS.

²¹ DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) é o espalhamento espectral por sequência direta.

²² De acordo com o art. 163. da LGT, O uso de radiofrequência, tendo ou não caráter de exclusividade, dependerá de prévia outorga da Agência, mediante autorização, nos termos da regulamentação. Contudo, o § 2º enumera os casos em que será dispensada a outorga de radiofrequência, em especial, o uso de radiofrequência por meio de equipamentos de radiação restrita definidos pela Agência. A dispensa de outorga foi regulamentada pelo Regulamento de Uso de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, que tem por objetivo caracterizar os equipamentos de radiação restrita e estabelecer as condições de uso de radiofrequência para que possam ser utilizados com dispensa da licença de funcionamento de estação e independentes de outorga de autorização de uso de radiofrequência.

Contudo, a legislação brasileira impõe algumas restrições de acordo com os interesses a que atendem os serviços de telecomunicações, restrito ou coletivo. Nos termos do Regulamento dos Serviços de Telecomunicações será de interesse coletivo, aquele serviço de telecomunicações cuja prestação deve ser proporcionada pela prestadora a qualquer interessado na sua fruição, em condições não discriminatórias, atendendo os interesses da coletividade. Serviço de telecomunicação de interesse restrito é aquele destinado ao uso do próprio executante ou prestado a determinados grupos de usuários, selecionados pela prestadora mediante critérios por ela estabelecidos.

Quando a atividade de telecomunicações desenvolvida pela estação de radiocomunicação extrapolar os limites de uma mesma edificação ou propriedade móvel ou imóvel, e as estações de radiocomunicações fizerem uso de equipamentos operando nas faixas de 2.400-2.483,5 MHz ou 5.725-5.850 MHz e utilizarem tecnologia de Espalhamento Espectral ou outras tecnologias de Modulação Digital, aplicam-se as seguintes disposições (Anatel, 2008):

- i. Quando o funcionamento dessas estações estiver associado à exploração do serviço de telecomunicações de interesse coletivo, será necessária a correspondente autorização do serviço, bem como o licenciamento das estações que se destinem à:
 - a) interligação às redes das prestadoras de serviços de telecomunicações;
ou
 - b) interligação a outras estações da própria rede por meio de equipamentos que não sejam de radiação restrita;
- ii. Quando o funcionamento dessas estações servir de suporte à rede de telecomunicações destinada a uso próprio ou a grupos determinados de usuários, será dispensada a obtenção da autorização de serviço, devendo ainda, caso as estações estejam operando em conformidade com as alíneas “a” ou “b” acima, ser cadastradas no banco de dados da Anatel;

Especificamente para a faixa de 2,4 GHz há ainda a imposição de licenciamento de todas as estações, inclusive as terminais, independentemente do interesse a que atende o serviço de telecomunicações, no caso do uso de equipamentos que operem

nessa faixa com potencia e.i.r.p superior a 400 mW e em localidades com população superior a 500.000 habitantes.

Em relação aos principais usuários dessa faixa, verifica-se no Brasil que esta é principalmente utilizada para provimento de acesso banda larga em regiões menos populosas e para provimento de redes particulares, residenciais e empresariais.

Pequenas e médias empresas que atuam em localidades com deficiências de acessos, provêm conexão banda larga a internet utilizando radiofrequência, popularmente conhecida como “internet via rádio”. O provimento do serviço depende de autorização prévia do estado brasileiro e licenciamento das estações de telecomunicação de acordo com as regras estabelecidas na regulamentação.

Adicionalmente, com o intuito de promover a inclusão digital de municípios e a massificação da banda larga, a Anatel manifestou entendimento de que as prefeituras municipais poderão prestar os serviços de telecomunicações, no âmbito municipal de forma direta, de interesse restrito, de forma gratuita, limitado o acesso aos serviços da Prefeitura, ao território municipal e aos seus munícipes, mediante autorização da Anatel. Dessa forma, poderá a prefeitura implantar uma rede de telecomunicações e disponibilizá-la gratuitamente à população local (Anatel, 2007).

b) WiMAX

WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) é um protocolo de comunicação utilizado na implantação de redes de acesso metropolitanas sem fio, baseadas no padrão IEEE 802.16, como alternativa às redes cabeadas, tais como as redes de telefonia que prestam acesso em banda larga por meio da tecnologia xDSL e as redes de cabo das operadoras de TV por assinatura. Surgiu inicialmente como um protocolo de comunicação para aplicações fixas, permitindo mobilidade a partir da revisão “e” do padrão IEEE 802.16.

Assim, essa tecnologia, atualmente, permite seu uso potencial para as seguintes aplicações:

- i. Prover conectividade banda larga móvel ao longo do território por meio de diversos dispositivos;

- ii. Prover uma alternativa às redes fixas (Cabo e DSL), permitindo a competição entre infraestrutura na rede de acesso;
- iii. Prover oferta agregada de serviços de voz, dados e TV (triple play).

O uso dessa tecnologia no Brasil se desenvolveu principalmente nas faixas de frequências 3,5 GHz e 10,5 GHz. Na Licitação nº 003/2002/SPV-Anatel, realizada em fevereiro de 2003, blocos nas faixas acima foram adquiridos por sete empresas, nas condições abaixo relacionadas:

Tabela 2.15 - Resultado da Licitação nº 003/2002/SPV/ANATEL (Fonte: Informe Anatel nº 763 /2010/PVSTP/PVST/PVCPR/PVCPA/PVCP/SPV, de 18/8/2010).

OUTORGADA	REGIÃO (PGO)		ÁREA DE NUMERAÇÃO (PGCN)	
	3,5 GHz (Bloco de 10,5MHz+10,5MHz)	10,5 GHz (Bloco de 14MHz+14MHz)	3,5 GHz (Bloco de 7MHz+7MHz)	10,5 GHz (Bloco de 7MHz+7MHz)
Embratel	I; II e III	-	RJ1 e SP1	-
Vant*	-	-	BA1; CE1; MG1; MG2; MG4; PR1; SP9; PE1; RS1; PR3; SP1 e RJ1	PR1; PR3; RS1; RJ1 e SP1
Directnet	III	-	-	-
Universal	-	-	-	MG5; RJ1; RJ2; SP1; SP2; SP3; SP5; SP6 e SP9
WKVE	-	-	BA2; ES1; ES2; MG3; MG5 e MG7	-
Grupo Sinos	-	-	RS1	-
Inforwave	-	-	-	MG2

Três anos mais tarde, conforme relatado pelo Informe nº 763 /2010/PVSTP/PVST/PVCPR/PVCPA/PVCP/SPV²³, “a Anatel estimulada por novas solicitações de Outorga de Autorização de Uso de Radiofrequências nas faixas de 3,5 GHz e 10,5 GHz, face à evolução tecnológica dos equipamentos pertinentes a tais faixas, e considerando o crescimento do mercado potencial correspondente, por meio do Informe n.º 087/PVSTP/PVST/SPV, de 22 de março de 2005, submeteu ao Conselho Diretor, Minuta de Edital pertinente às ‘sobras’ da Licitação n.º 003/2002/SPV/ANATEL, adicionando-se mais um segmento de 50 MHz/50 MHz, na faixa de 3,5 GHz, em função da grande demanda apresentada”. Contudo, por meio do Ato nº 54.619, de 8 de dezembro de 2005,

²³ O referido informe foi disponibilizado na Consulta Pública nº 23, sobre o Edital de Licitação para a Expedição de Autorização de Uso de Segmentos de Radiofrequências na Subfaixa de 3.400 MHz a 3.600 MHz para Exploração do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM, do Serviço Telefônico Fixo Comutado Destinado ao Uso do Público em Geral – STFC e/ou ao Serviço Móvel Pessoal – SMP.

tornou sem efeito o Edital da Licitação n.º 003/2005/SPV-ANATEL, considerando-se a necessidade de submissão da proposta de Edital a Consulta Pública, o que não havia sido feito.

Posteriormente, a Consulta Pública n.º 656, submeteu a comentários e sugestões do público em geral, a Proposta de Instrumento Convocatório para Autorização de Serviço de Comunicação Multimídia – SCM, e/ou Serviço Telefônico Fixo Comutado Destinado ao Uso do Público em Geral – STFC; e/ou outorga de Autorização de Uso de Blocos de Radiofrequências, nas faixas de 3,5 GHz e 10,5 GHz. De acordo com o Informe da SPV referenciado acima, “a Licitação n.º 002/2006/SPV-ANATEL foi revogada e tornada sem efeito (Ato n.º 3.215, de 3 de junho de 2008), após ser suspensa em 4 de setembro de 2006, em função do disposto no Despacho do Tribunal de Contas da União, proferido nos autos do processo TC-001.044/2005-0”.

Como se observa, a outorga das faixas utilizadas para o provimento de acesso por meio da tecnologia WiMAX sofreu inúmeros entraves jurídicos que inviabilizaram sua conclusão. Nesse ínterim, problemas técnicos surgiram após a ativação dos sistemas de operadora vencedora do edital de 2002, referentes às interferências causadas pelos sistemas operando na faixa de 3,5 GHz na recepção de Sinais de TV via Satélite operando na Banda C (3.625 a 4.200 MHz).

Recentemente, a Anatel, por meio da Consulta Pública n.º 23, submeteu a comentários e sugestão do público em geral, a “Proposta de Edital de Licitação para a Expedição de Autorização de Uso de Segmentos de Radiofrequências na Subfaixa de 3.400 MHz a 3.600 MHz para Exploração do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM, do Serviço Telefônico Fixo Comutado Destinado ao Uso do Público em Geral – STFC e do Serviço Móvel Pessoal – SMP”. A referida consulta ficou disponível para contribuições entre os dias 11/05 a 25/07.

c) 3G e 4G

Conforme visto anteriormente, a utilização das redes móveis para acessos em banda larga, por meio da tecnologia 3G, teve início no Brasil no final de 2007 com duas operadoras utilizando a faixa de frequência de 850 MHz. Posteriormente, com o objetivo de expandir a oferta de serviços baseados nessa tecnologia, a Anatel, ao final de

2007, realizou leilão para venda das subfaixas de frequência F, G, I e J na faixa de 1.900/2.100 MHz.

Apesar da recente utilização da tecnologia 3G no Brasil, o planejamento, bem como a destinação de uso da faixa de radiofrequência para prover comunicações móveis de alta capacidade ocorreram em meados do ano 2000, quando a Anatel decidiu qual o padrão vingaria a partir daquele momento.

De acordo com a Análise nº 62/GCJL, de 16/6/2000, do então Conselheiro José Leite Pereira Filho, a atribuição da faixa de frequência para o Serviço Móvel Pessoal objetivava o desenvolvimento do setor em duas ordens: concorrencial e tecnológica.

A primeira, a ser percebida no curto prazo, pretendia “possibilitar a introdução de novas prestadoras de serviço de telecomunicações móveis, com o objetivo de aumentar a competição na prestação do Serviço Móvel Pessoal, de segunda geração”. A segunda permitiria no médio prazo (dois a três anos) a evolução tecnológica do setor, pois, objetivava possibilitar a “implantação no Brasil do sistema IMT-2000, que é um sistema para a exploração de serviços avançados de telecomunicações móveis, chamado de terceira geração, cujas especificações e faixas de frequências foram estabelecidas pela União Internacional de Telecomunicações (UIT), de modo a atender a uma importante demanda existente no Brasil de serviços pessoais de alta velocidade, incluindo acesso à Internet”.

De fato, envolvida nessa decisão estava a definição de qual padrão de comunicação móvel o Brasil iria adotar, americano (CDMA) ou europeu (GSM). Conforme exposto na citada Análise, o “cerne dessa questão reside no conflito entre as faixas do PCS e do IMT-2000. Verifica-se (...) que há uma superposição entre a faixa do PCS e aquela referente ao ‘uplink’ do sistema IMT-2000. O conflito é de natureza grave, pois a parte superposta do PCS é exatamente o seu ‘downlink’. À vista deste conflito, conclui-se que o uso de um sistema impossibilita a utilização do outro” (Anatel, 2000).

O resultado da deliberação do Conselho Diretor da Anatel foi a destinação da faixa de 1,8 GHz para o SMP por ser, nos termos da conclusão da Análise nº 062/GCJL, “única capaz de, simultaneamente, possibilitar a introdução de novos competidores do SMP sem prejudicar a implantação do IMT-2000 no Brasil, num prazo de dois a três anos”, alinhando o Brasil ao padrão europeu (GSM) na prestação do serviço. Adicionalmente,

foram destinadas as faixas de 1.885 a 1.900 MHz, 1.950 a 1.980 MHz e de 2.140 a 2.170 MHz à implantação de sistemas de telecomunicações móveis que sigam as especificações IMT-2000 da UIT.

Uma vez destinada ao SMP a faixa de 2,5 GHz (2.500 MHz a 2.690 MHz) em caráter primário, e considerando o interesse público, representado pela necessidade de atender a demanda crescente e acelerada por serviços que ofereçam banda larga móvel, e a necessidade de promover a massificação do acesso em banda larga móvel, está previsto para ocorrer a licitação desta faixa, que permitirá a introdução da tecnologia de quarta geração (4G) para a telefonia móvel.

Outra discussão que deverá ocorrer nos próximos anos é a utilização da faixa de 700 MHz (dividendo digital), atualmente destinada à transmissão de TV analógica, para a massificação dos acessos móveis em banda larga.

2.4.3. Acesso Banda Larga por Satélite

Uma das principais características dos sistemas via satélite é a flexibilidade, ou seja, a comunicação entre dois ou mais pontos é realizada sem nenhuma infraestrutura intermediária e basicamente independente da distância. Tal característica faz com que esse tipo de sistema seja amplamente utilizado para comunicações em áreas remotas, onde não exista infraestrutura terrestre disponível. Em contrapartida, os sistemas via satélite possuem limitações que refletem na sua utilização como infraestrutura de suporte para a prestação de serviços de telecomunicações bidirecionais. Possuem, geralmente, elevados custos de implantação e manutenção, além das limitações de largura de banda e os atrasos decorrentes dessa topologia, o que degradam a qualidade da comunicação. Por esses motivos, dificilmente são utilizadas para prestar conexão à Internet em banda larga diretamente aos usuários finais, servindo principalmente como meio de interligação entre o provedor de serviços e o *backbone* de outra operadora responsável por escoar o tráfego na rede mundial de computadores.

Este tipo de sistema requer a utilização de estações terrenas de alto desempenho, antenas de alto ganho e de grande resistência ao ruído. Por outro lado, os receptores devem ser de alta sensibilidade e de baixíssimo ruído, apesar da utilização de transmissores de alta potência.

A comunicação via satélite é constituída pelo estabelecimento de dois tipos de enlace, a saber:

- i. Enlace de subida (*up link*), no sentido estação terrena → satélite;
- ii. Enlace de descida (*down link*), no sentido satélite → estação terrena.

O intervalo de frequência ótimo para transmissão por satélite é na faixa de 1 a 10 GHz, sendo a banda C, com *uplink* entre 5.925 a 6.425 GHz e de *downlink* entre 3.7 e 4.2 GHz a mais utilizada. Em função da saturação da banda C também se trabalha com a banda Ku, entre 12 e 14 GHz, que precisa de satélite com maior potência de transmissão em função da atenuação nesta faixa de frequência.

Como visto anteriormente, o provimento de capacidade satelital é oferecido por entidades detentoras do direito de exploração de satélite brasileiro ou estrangeiro para o transporte de sinais de telecomunicações.

2.5. CARGA TRIBUTÁRIA NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES ASSOCIADA À BANDA LARGA

A análise da carga tributária incidente sobre os serviços de telecomunicações torna-se importante por impactar diretamente no preço final cobrado dos usuários. Em virtude das limitações de renda da população brasileira e sua má distribuição, o consumo de serviços de telecomunicações é extremamente sensível ao nível de preço praticado pelas operadoras.

Na consecução de políticas públicas direcionadas a universalizar um serviço público, a carga tributária desempenha papel fundamental tendo em vista que uma elevada carga tributária atua no sentido de excluir os consumidores de renda mais baixa, atuando contrariamente ao objetivo do governo de fomentar a inclusão digital, uma vez que esse valor é repassado ao preço final cobrado do consumidor.

Somando-se os tributos federais, estaduais, municipais e setoriais, verifica-se que o Brasil possui uma das mais elevadas cargas tributárias sobre os serviços de telecomunicações do mundo. Pesquisa realizada em 101 países pela *GSM Association* mostrou que o Brasil possui uma das maiores cargas tributárias mundiais, perdendo apenas para Turquia e Uganda ao considerar como parâmetro a participação dos tributos

incidentes no custo total do serviço (Deloitte Touche Tohmatsu e GSM Association, 2007). Os tributos que incidem sobre a receita oriunda da prestação dos serviços de telecomunicações são:

Tabela 2.16 - Tributos incidentes sobre os serviços de telecomunicações.

TRIBUTO	ESFERA	ALÍQUOTA
ICMS	Estadual	25%, 27% ou 30% sobre o Preço do Serviço
PIS	Federal	0,65% sobre a Receita Bruta
Cofins	Federal	3% sobre a Receita Bruta
Fust	Federal	1% sobre a Receita Operacional Bruta com deduções calculada sem a incidência de ICMS, PIS e Cofins
Funttel	Federal	0,5% sobre a receita calculada sem a incidência de ICMS, PIS e COFINS, sendo equivalente a uma alíquota de 0,35% sobre a Receita Bruta

Adicionalmente, inerente à prestação do serviço, incidem as taxas setoriais, como a Taxa de Fiscalização de Instalação (TFI) e a Taxa de Fiscalização de Funcionamento (TFF), calculadas em função do tipo da estação de telecomunicações e do serviço prestado.

Além destes tributos, incidem também sobre as empresas de serviços de comunicações: (i) Imposto de Renda sobre Pessoas Jurídicas - IRPJ – 15%; (ii) Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido - CSSL – 9%; (iii) Imposto sobre Operações Financeiras – IOF; e (iv) Encargos trabalhistas. Existe ainda cobrança de preços e tributos relativos aos direitos de passagem e à implantação de infraestrutura por parte de algumas prefeituras.

2.5.1. Tributos Federais

a) Fundo de Fiscalização das Telecomunicações – FISTEL

Criado pela Lei 5.070/66, alterada pela LGT, o Fistel destina-se a prover recursos para cobrir despesas feitas pelo Governo Federal na execução da fiscalização de serviços de telecomunicações. De acordo com seu art. 3º, além das transferências para o Tesouro Nacional e para o Fust²⁴, os recursos do Fistel serão aplicados pela Agência

²⁴ De acordo com o art. 6º da Lei do Fust, constituem receitas do Fundo: (...) II – cinquenta por cento dos recursos a que se referem as alíneas “c”, “d”, “e” e “j” do art. 2º da Lei nº 5.070, de 7 de julho de 1966, com a

Nacional de Telecomunicações para: (a) a instalação, custeio, manutenção e aperfeiçoamento da fiscalização dos serviços de telecomunicações existentes no País; (b) na aquisição de material especializado necessário aos serviços de fiscalização; (c) na fiscalização da elaboração e execução de planos e projetos referentes às telecomunicações; e (d) no atendimento de outras despesas correntes e de capital por ela realizadas no exercício de sua competência. Ou seja, o Fistel destina-se basicamente a custear as despesas da Anatel.

Entre as diversas fontes de recursos que compõem o Fistel, destacam-se os recursos oriundos das Taxas de Fiscalização, Preços Públicos e multas. São duas as Taxas de Fiscalização, a de Instalação (TFI) e a de Funcionamento (TFF). A primeira, TFI, é devida pelas concessionárias, permissionárias e autorizadas de serviços de telecomunicações e de uso de radiofrequência, no momento da emissão do certificado de licença para o funcionamento das estações. De acordo com o Regulamento para Arrecadação de Receitas do Fistel, aprovado pela Resolução nº 255, de 29 de março de 2001, a TFI incidirá, ainda, sobre a estação nos casos em que houver: (i) alteração de natureza técnica que implique em modificação do seu funcionamento; (ii) alteração que implique no enquadramento da estação em nova faixa de tributação; e (iii) renovação da validade da licença, que acarrete na expedição de nova licença.

O valor da TFI varia de acordo com o serviço outorgado e o tipo de estação licenciada, conforme tabela constante no Anexo I da lei em comento. Na ocorrência de novas modalidades de serviços de telecomunicações, sujeitas a taxas de fiscalização não estabelecidas no Anexo I, a lei do Fistel estabelece que seja aplicada em caráter provisório a taxa do item 1 da tabela anexa à Lei 5.070 (valores referentes ao Serviço Móvel Celular – SMC), até que a lei fixe seu valor. Dessa forma, novos serviços de telecomunicações, tal como o SCM criado após a edição da LGT, utilizam os valores definido para o SMC, a saber: (a) Estação Base – R\$ 1.340,80; (b) Estação Repetidora – R\$ 1.340,80; e (c) Estação terminal R\$ 26,83.

Por sua vez, a TFF é devida, anualmente, pela fiscalização do funcionamento das estações. Seu valor corresponde a 50% (cinquenta por cento) do valor

redação dada pelo art. 51 da Lei no 9.472, de 16 de julho de 1997, até o limite máximo anual de setecentos milhões de reais;

da TFI²⁵, calculado sobre a totalidade das estações licenciadas até 31 de dezembro do ano anterior (Art. 12 do regulamento aprovado pela Resolução nº 255/2001).

Desde a promulgação da LGT, o Fistel arrecadou mais de R\$ 36 bilhões, sendo observada a maior arrecadação no ano de 2008.

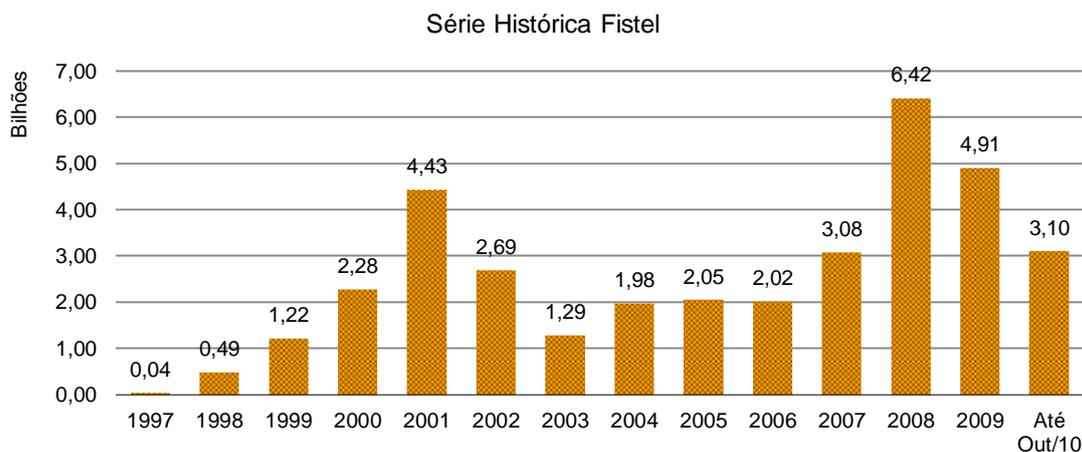


Figura 2.27 - Série histórica Fistel (Fonte: Anatel).

b) Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações – FUST

O Fust é um fundo setorial criado pela Lei nº 9.998/2000 e regulamentado pelo Decreto nº 3.624/2000 com a finalidade de “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” (Art. 1º da Lei nº 9.998/2000).

Entre suas principais fontes de recursos, destacam-se: (i) a contribuição de um por cento sobre a receita operacional bruta (ROB), decorrente de prestação de serviços de telecomunicações nos regimes público e privado, excluindo-se o Imposto sobre

²⁵ A partir de 2009, o valor da TFF foi alterado para 45% do valor da TFI, sendo os 5% restantes destinados à Contribuição para o Fomento da Radiodifusão Pública (CFRP), com o objetivo de propiciar meios para a melhoria dos serviços de radiodifusão pública e para a ampliação de sua penetração mediante a utilização de serviços de telecomunicações (art. 32 da Lei 11.652 de 07 de abril de 2008). A criação da CFRP foi questionada pelas empresas do setor por meio de Mandado de Segurança Coletivo impetrado pelo Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviço Móvel Celular e Pessoal (SINDITELEBRASIL). Em seu arrazoado, três argumentos foram invocados: a contribuição para a EBC seria inconstitucional (ela não se encaixa em nenhuma das espécies tributárias do Direito Brasileiro); caso fosse constitucional, a cobrança não poderia ser cobrada das prestadoras de serviços de telecomunicações por pecar contra a “referibilidade” (a ausência de vínculo entre as prestadoras fixas e móveis e a finalidade ou destino de uma cobrança para a radiodifusão pública); e, ainda assim, caso pudesse ser cobrada, não poderia ser feita em 31 de março de 2009 (viola o princípio da anterioridade tributária) e sim em 2010 (SINDITELEBRASIL, 2009).

Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transportes Interestadual e Intermunicipal e de Comunicações (ICMS), o Programa de Integração Social (PIS) e a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins); e (ii) cinquenta por cento dos recursos referentes à outorga de serviços, até o limite máximo anual de setecentos milhões de reais (art. 6º, incisos IV e II, respectivamente, Lei do Fust).

De acordo com o art. 5º da Lei nº 9.998, os recursos do Fust serão aplicados em programas, projetos e atividades que estejam em consonância com o Plano Geral de Metas para Universalização (PGMU) de serviço de telecomunicações ou suas ampliações que contemplarão, entre outros, os seguintes objetivos: (i) complementação de metas estabelecidas no PGMU para atendimento de comunidades de baixo poder aquisitivo; (ii) implantação de acessos para **utilização de serviços de redes digitais de informação** destinadas ao acesso público, **inclusive da internet**, em condições favorecidas, a instituições de saúde, a estabelecimentos de ensino e bibliotecas; (iii) redução das contas de serviços de telecomunicações de estabelecimentos de ensino e bibliotecas referentes à utilização de serviços de redes digitais de informação destinadas ao acesso do público, inclusive da internet, de forma a beneficiar em percentuais maiores os estabelecimentos frequentados por população carente, de acordo com a regulamentação do Poder Executivo; e (iv) instalação de **redes de alta velocidade**, destinadas ao intercâmbio de sinais e à implantação de serviços de teleconferência entre estabelecimentos de ensino e bibliotecas.

Desde sua criação, este fundo já arrecadou R\$ 9,43 bilhões, conforme ilustrado na Figura abaixo, sendo que mais da metade dos valores arrecadados foram oriundos da contribuição de um por cento sobre a ROB, decorrente de prestação de serviços de telecomunicações nos regimes público e privado. Contudo, Tribunal de Contas da União, no âmbito do Processo nº TC 008.813/2009-2, ao apreciar receitas, despesas e disponibilidade dos Fundos do Poder Executivo Federal, o Tribunal verificou que a disponibilidade total de recursos do Fust, que em 2007 totalizava R\$ 5,3 bilhões, foi reduzida em 2008 para R\$ 3,2 bilhões, sem que tivesse havido qualquer despesa relacionada ao programa de universalização das telecomunicações. A redução da

disponibilidade decorreu de desvinculação de recursos do Fundo e sua utilização para pagamento da dívida pública²⁶.

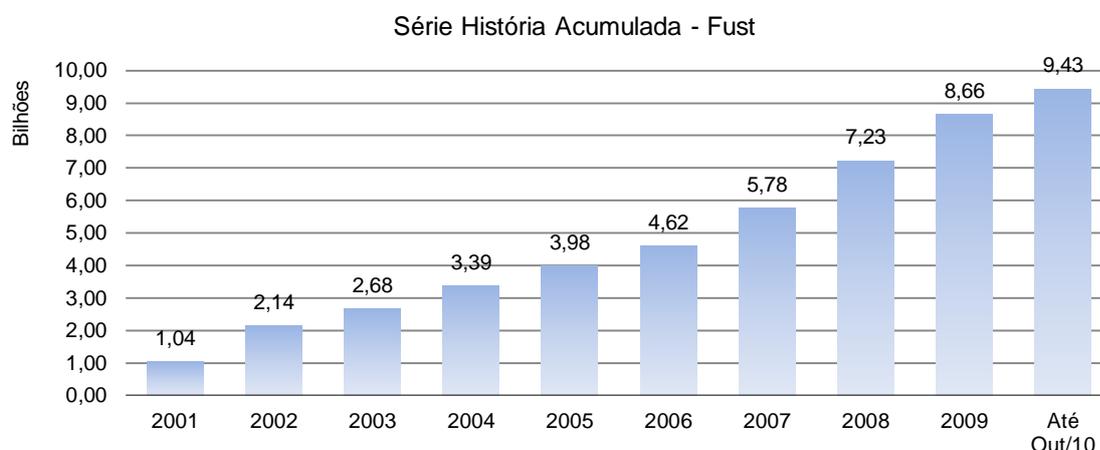


Figura 2.28 - Série histórica do Fust (Fonte: Anatel).

c) Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel

Criado pela Lei nº 10.052/2000 e regulamentado pelo Decreto nº 3.737/2001, este fundo destina-se a “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” (Art. 1, Lei nº 10.052/2000). Ao Funttel cabe a alíquota de 0,5% (meio por cento) sobre a receita bruta das empresas prestadoras de serviços de telecomunicações, nos regimes público e privado, excluindo-se, para determinação da base de cálculo, as vendas canceladas, os descontos concedidos, o ICMS, PIS e a Cofins, devendo os recursos do Fundo serem aplicados exclusivamente no interesse do setor de telecomunicações (Art. 6º, Lei do Funttel). A Figura 2.29 ilustra os valores arrecadados anualmente pelo Funttel.

²⁶ Publicado no Diário Oficial da União de 10/6/2009.

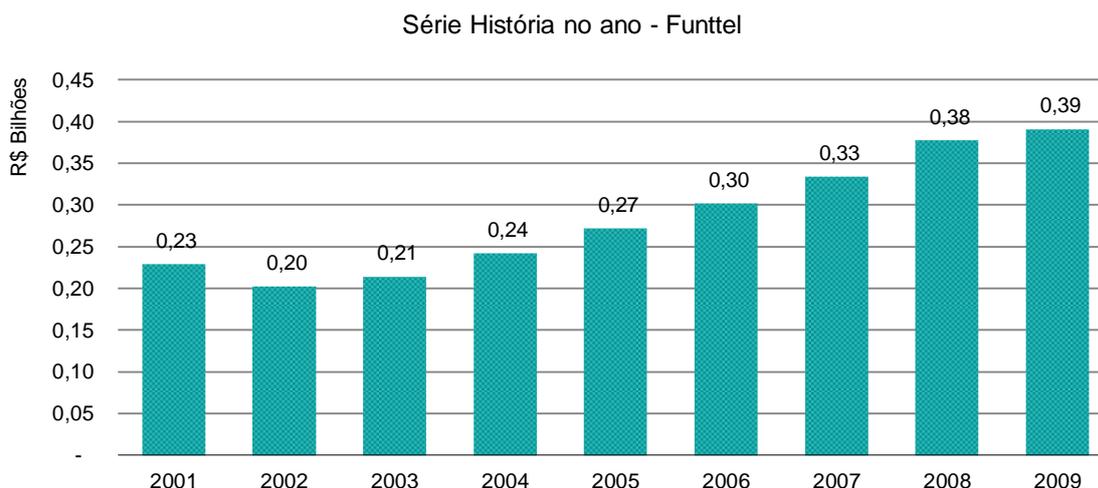


Figura 2.29 - Série histórica Funttel.

d) Programa de Integração Social – PIS

Criado pela Lei Complementar nº 7/70, é uma contribuição que se destina essencialmente a custear o Seguro Desemprego da União e tem fundamento no art. 239 da Constituição Federal. Incide, à alíquota de 0,65%, sobre o faturamento, devendo ser pago pelas pessoas jurídicas.

e) Contribuição sobre a Remuneração dos Empregados e Contribuintes Individuais – Cofins

Criada pela Lei Complementar nº 70/91, é uma contribuição que se destina essencialmente a financiar a seguridade social e tem fundamento no art. 195 da Constituição Federal. Incide, à alíquota de 3%, sobre a receita de vendas e demais itens como, por exemplo, receitas financeiras, e deve ser paga pelas pessoas jurídicas ou aquelas entidades equiparadas às pessoas jurídicas nos termos da legislação do Imposto de Renda.

2.5.2. Tributos Estaduais

a) Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços – ICMS

O ICMS é um tributo estadual amparado pelo art. 155, inciso II, da Constituição Federal, regulamentado pela Lei Complementar nº 87/1996 (Lei Kandir). Sua alíquota varia entre estados e de acordo com o serviço prestado ou mercadoria comercializada. A Tabela 2.17 ilustra as principais alíquotas de ICMS em alguns estados da federação.

Tabela 2.17 - Alíquotas de ICMS em Operações e Prestações de Serviços (Fonte: Anatel).

ICMS Sobre Operações e Prestações	Unidades da Federação								
	RJ	MT	DF/ES/MA/SC/SP	PE	PB	RS	AC	AP	PI
Comunicação	30%	30%	25%	28%	30%	30%	25%	25%	25%
Armas e Munições	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	17%	25%
Perfumes e cosméticos	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	17%	17%
Bebidas Alcoólicas, exceto cerveja, chope e aguardente	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	17%	25%
Embarcações de esporte e de recreio	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Cigarros e charutos	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	17%	25%
Combustíveis	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Energia Industrial	20%	25%	25%	25%	20%	25%	17%	17%	20%
Cerveja, chope, aguardente e refrigerantes	20%	25%	25%	25%	17%	22%	17%	17%	20%
Energia Residencial	18%	17%	12%	17%	N.D.	13%	12%	7%	20%
Automóveis de fabricação nacional	12%	N.D.	12% (SP = 9,5%)	12%	12%	12%	12%	17%	12%

Analisando as alíquotas incidentes sobre outros bens e serviços, verifica-se que se desconsidera a essencialidade²⁷ dos serviços de comunicações. Incide sobre a prestação de serviços de telecomunicações as mesmas alíquotas de bens não essenciais e de luxo como perfumes e cosméticos, bem como mercadorias nocivas à saúde, como o tabaco e as bebidas alcoólicas, cuja alta alíquota é aplicada com o objetivo de constranger o consumo para reduzir os impactos negativos na saúde pública. Tendo em vista que os serviços de comunicação são tão essenciais quanto os de distribuição de energia elétrica e saneamento básico, não se justifica uma alíquota de ICMS dos serviços de comunicação desalinhada com a alíquota incidente sobre estes serviços básicos.

²⁷ A Constituição Federal estabelece como princípio tributário a seletividade segundo a essencialidade o qual prevê que a incidência do ICMS e IPI poderá ser seletiva em função da essencialidade da mercadoria e serviço, no caso do ICMS (CF/88, art. 155, §2º, III), e produto, no caso do IPI (CF/88, art. 153, §3º, I).

Desde a reestruturação do setor ocorrida no final década de 90, resultando na quebra do monopólio e na privatização do sistema Telebrás, o setor de telecomunicações evidenciou elevadas taxas de crescimento. Incentivado pela antecipação das metas de universalização, o que permitiu às concessionárias prestarem serviço fora de sua área de prestação, o Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) apresentou um crescimento de 154% no período entre 1997 a 2001. O Serviço Móvel Pessoal evidenciou um crescimento médio anual de 40%, atingindo mais de 170 milhões de usuários no final de 2009. Desde a liberalização do setor, foram arrecadados mais de R\$ 225 bilhões de ICMS, configurando um aumento de 634% entre 1997 a 2009. A Figura 2.30 ilustra o crescimento dos dois serviços e o crescimento da arrecadação do ICMS relacionado ao setor de comunicações.

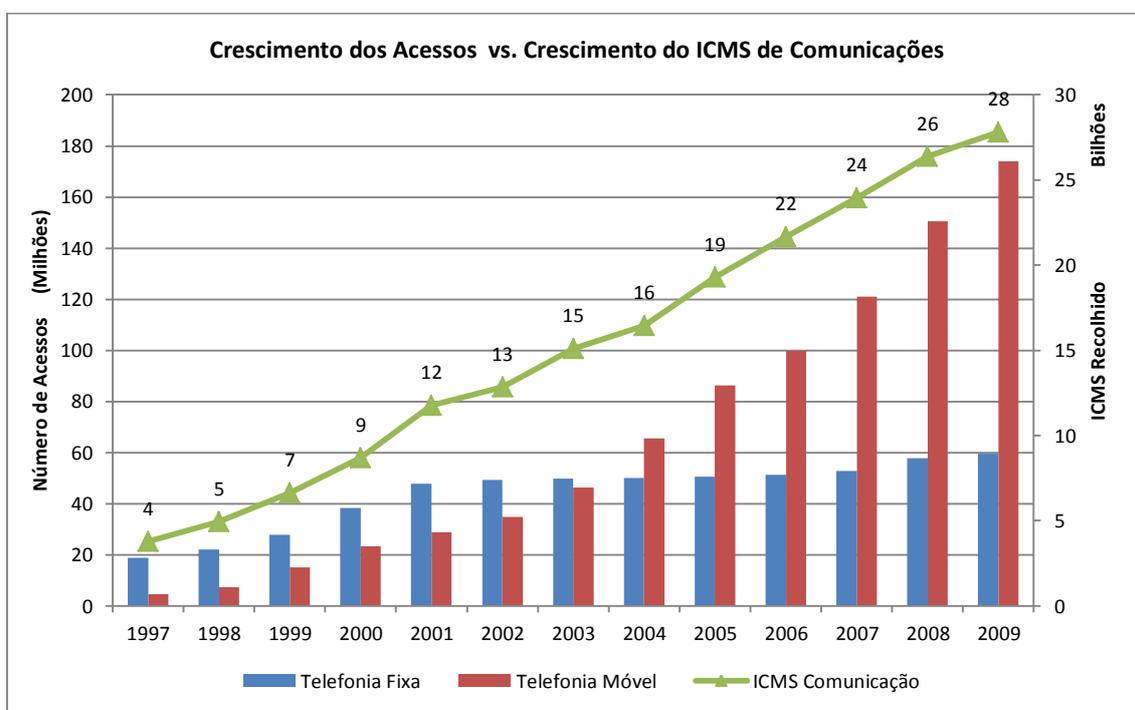


Figura 2.30 - Crescimento dos acessos, fixo e móvel, versus crescimento do ICMS recolhido pelo setor de Comunicações (Fonte: Anatel e Confaz).

Os resultados do setor tornam-se mais claros quando visualizamos a relação entre o ICMS dos Serviços de Comunicações e o ICMS total arrecadado (Figura 2.31). Verifica-se um crescimento vertiginoso entre os anos de 1997 a 2001, passando de 6,35% a 12,49% do ICMS total arrecadado, estabilizando desde então.

Conclui-se, portanto, que o setor de telecomunicações tornou-se um importante financiador dos Estados e do Distrito Federal, contribuindo com pelo menos 1/10 de sua renda oriunda de ICMS. Para estes entes da Federação, o principal motivo para

esta alta alíquota sobre o serviço de telecomunicações é a facilidade na sua arrecadação. Devido ao pequeno número de contribuintes, a sonegação fiscal no setor se torna praticamente impossível.

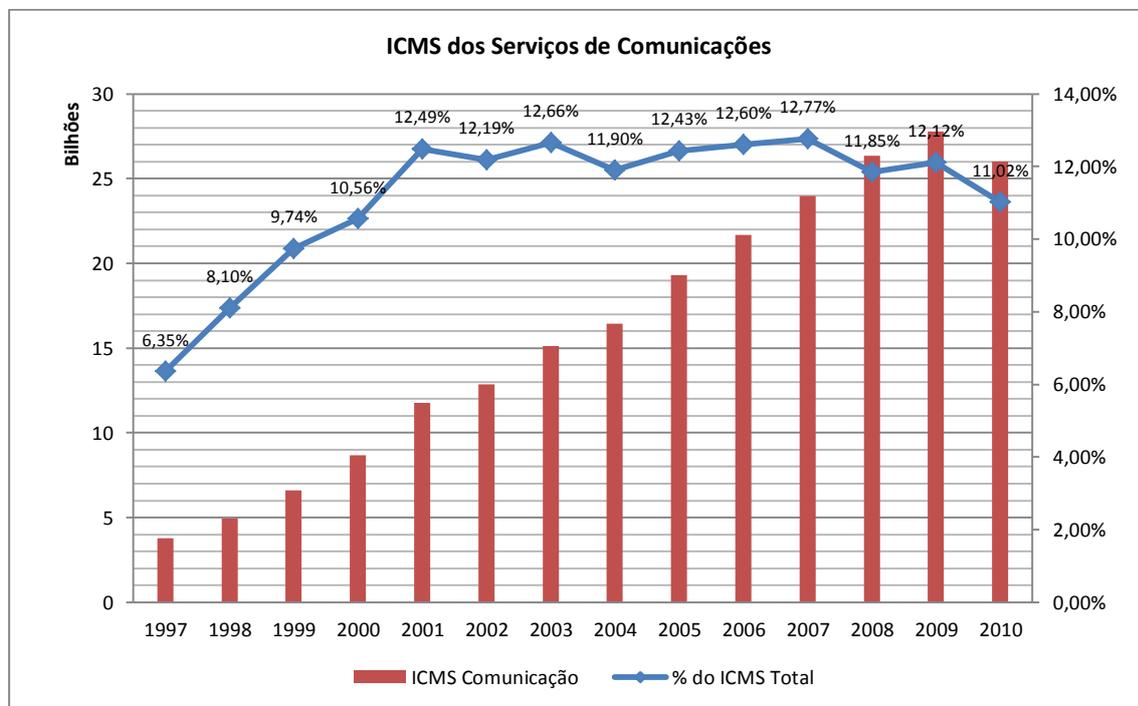


Figura 2.31 - Série histórica do ICMS sobre os serviços de Comunicações (Fonte: Confaz²⁸).

2.5.3. Tributos Municipais

a) Imposto sobre Serviços – ISS

Imposto sobre Serviços – ISS tem como fato gerador a prestação de serviços constantes da lista anexa à Lei Complementar nº 116/2003, ainda que esses não se constituam como atividade preponderante do prestador. Dessa forma, para ser cobrado o serviço prestado precisa estar relacionado na lista anexa a lei, incidindo alíquota máxima de 5% sobre o valor do serviço. No setor, esse tributo não incide sobre o serviço de telecomunicações prestado pelas operadoras por estar sujeito ao recolhimento do ICMS.

A discussão sobre a incidência desse tributo paira sobre a prestação do Serviço de Conexão à Internet (SCI), definido como Serviço de Valor Adicionado (SVA)²⁹

²⁸ Dados sobre o ICMS disponíveis em: <http://www.fazenda.gov.br/confaz/boletim/>.

²⁹ A LGT, em seu artigo 61, define Serviço de Valor Adicionado como sendo a atividade que acrescenta, a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte e com o qual não se confunde, novas utilidades relacionadas ao acesso, armazenamento, apresentação, movimentação ou recuperação de informações.

que possibilita o acesso à Internet a usuários e provedores de Serviços de Informações³⁰. Por força da LGT, SVA não constitui serviço de telecomunicações, classificando-se seu provedor como usuário do serviço de telecomunicações que lhe dá suporte, com os direitos e deveres inerentes a essa condição (LGT, Art. 61, § 1º).

Não há na relação dos serviços passíveis de tributação pelo ISS o Serviço de Conexão à Internet, o que impediria sua cobrança, contudo, alguns estados o enquadram como serviço de processamento de dados. Por causa dessas divergências, a cobrança do ISS vem sendo discutida na Justiça.

Sobre o tema, o Superior Tribunal de Justiça, analisando o Recurso Especial nº 511390 (STJ - RESP 511390 / MG - Minas Gerais), com relatoria do Ministro Luiz Fux, decidiu por maioria³¹, que o serviço prestado por provedor de acesso à Internet (serviço de conexão à Internet) não se configura como espécie de serviço telecomunicacional. A atividade exercida pelo provedor de acesso à Internet configura serviço de valor adicionado, pois aproveita um meio físico de comunicação preexistente, a ele acrescentando elementos que agilizam o fenômeno comunicacional. Assim, para fins tributários de incidência do ICMS, o serviço de acesso à Internet é serviço de valor adicionado como determina o art. 61 da Lei 9.472/97 (LGT), não se enquadrando, portanto, no conceito de serviço comunicacional. O serviço de provedor de acesso à internet não enseja a tributação pelo ICMS, subsumindo-se à hipótese de incidência do ISS.

2.5.4. Impacto da carga tributária na prestação do serviço

Como visto anteriormente, a cobrança de tributos impacta diretamente no preço final cobrado do consumidor. Uma alta carga tributária age como limitador para a massificação/universalização de serviços, excluindo as camadas mais pobres da população, sendo fundamental sua revisão durante a implementação de políticas públicas que pretendem alcançar esse objetivo.

Observando o somatório das alíquotas incidentes sobre os serviços de telecomunicações, percebemos que de 29,7% a 34,7% da receita bruta são destinados ao pagamento de tributos. Quando consideramos a relação entre os tributos recolhidos e a

³⁰ Norma 004/95, aprovada pela Portaria nº 148, de 31 de maio de 1995 do Ministério das Comunicações.

³¹ Diário da Justiça, Seção 1, 19/12/2005, pág. 213.

receita líquida, conhecida como tributação efetiva ou cálculo do tributo “por dentro”, os valores variam de 42,25% a 53,14%.

Tabela 2.18 - Peso dos tributos sobre a receita oriunda da prestação de serviços de telecomunicações.

DESCRIÇÃO	BASE DE CÁLCULO	MÍNIMO	MÁXIMO	
1	Receita Bruta	100,00	100,00	
2	ICMS	25%, 27% ou 30% sobre o Preço do Serviço	25,00	30,00
3	PIS	0,65% sobre a Receita Bruta	0,65	0,65
4	Cofins	3% sobre a Receita Bruta	3,00	3,00
5	Fust	1% sobre a Receita Operacional Bruta calculada sem a incidência de ICMS, PIS e COFINS, sendo equivalente a uma alíquota de 0,7% sobre a Receita Bruta	0,70	0,70
6	Funttel	0,5% sobre a receita calculada sem a incidência de ICMS, PIS e COFINS, sendo equivalente a uma alíquota de 0,35% sobre a Receita Bruta	0,35	0,35
7	Total Tributos (R\$)	29,70	34,70	
8	Receita Líquida [Receita Bruta – Tributos] (R\$)	70,30	65,30	
9	Relação Tributos/Receita Bruta	29,7%	34,7%	
10	Relação Tributos/Receita Líquida	42,25%	53,14%	

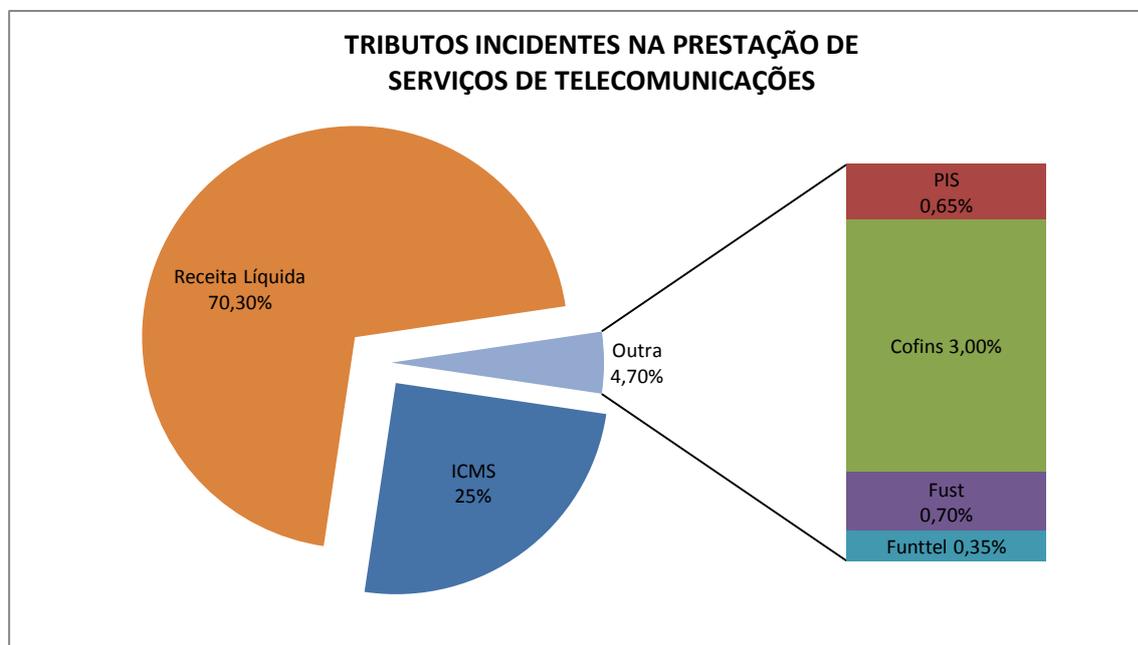


Figura 2.32 - Tributos incidentes na prestação de Serviços de Telecomunicações.

Importante lembrar que nas contas acima não são consideradas as Taxas de Fiscalização de Funcionamento e de Instalação, que são tributos de valores fixos. O impacto dessas taxas é melhor compreendido nos terminais móveis do SMP que pagam R\$

26,83 de TFI, no momento do licenciamento, e anualmente R\$ 13,42 (50% da TFI). Considerando apenas a TFF, cada terminal custa anualmente à operadora pelo menos R\$ 1,12/mês.

Nesse sentido, verifica-se que a carga tributária incidente sobre os serviços de telecomunicações conflita, além do princípio tributário da seletividade segundo a essencialidade previsto na Constituição Federal³², com princípios estabelecidos na LGT, no seu Artigo 2º, que estabelece que o Poder Público tem o dever de garantir, a toda a população, o **acesso às telecomunicações, a tarifas e preços razoáveis**, em condições adequadas.

Por outro lado, é importante compreender que, uma drástica alteração nas alíquotas incidentes no setor resultaria em uma grande perda de receitas para o Governo, principalmente para os estados, responsáveis pela arrecadação do ICMS (imposto de maior impacto no preço final), sendo recomendável buscar uma solução gradual.

Por fim, vale mencionar que, devido a grande sensibilidade a preços pelos consumidores, uma redução de alíquotas acompanhada de uma redução do preço cobrado do consumidor, resultará no aumento de pessoas que contratam o serviço. Dependendo do tamanho desse aumento, os impostos arrecadados com a prestação do serviço a esses novos assinantes poderá compensar a perda com a redução de alíquotas, gerando, portanto, bem estar para a sociedade.

³² Princípio da seletividade segundo a essencialidade, previsto na Constituição Federal de 88, art. 155, §2º, III (ICMS) e art. 153, §3º, I (IPI).

3. RESTRIÇÕES REGULATÓRIAS PRESENTES NO ATUAL MODELO

Tradicionalmente, os modelos regulatórios se focaram em um meio específico de telecomunicações ou em um serviço específico provido por um operador. As redes eram projetadas para o transporte de conteúdos exclusivos, tal como a rede de telefonia fixa que transportava apenas voz e a rede das operadoras de TV a Cabo, projetadas para transportar somente canais de TV. A outorga frequentemente distinguia-se em serviços específicos ou divididos em mercados locais e de longa distância. Tal metodologia reflete as necessidades da época da implantação do modelo regulatório, tanto em seus aspectos tecnológicos quanto sociais.

No cenário atual, com a presença de redes convergentes e o avanço tecnológico, tais distinções tornam-se impraticáveis. As redes antes segmentadas passam a trafegar qualquer tipo de conteúdo, permitindo a oferta conjunta de diversos serviços sobre a mesma plataforma. O resultado dessa evolução é a possibilidade de competição entre infraestruturas.

Definida como sendo uma rede orientada a pacote capaz de prover serviços de telecomunicações sobre uma plataforma de transporte em banda larga na qual as funções relacionadas ao serviço são independentes das tecnologias subjacentes relacionadas ao transporte, a rede de nova geração (Next Generation Network – NGN) permite o acesso irrestrito aos usuários de redes e prestadores de serviços concorrentes e/ou serviços da sua escolha, suportando mobilidade irrestrita e a oferta ubíqua (anytime, anywhere, any device) de serviços aos usuários.

Para tanto, as redes NGN devem cumprir ao menos os seguintes requisitos:

- i. Promover competição justa;
- ii. Fomentar o investimento privado;
- iii. Utilizar arquitetura de redes capaz de satisfazer diversas exigências regulatórias;
- iv. Permitir livre acesso às redes.

Dessa forma, verifica-se que um dos principais requisitos para evolução das atuais redes para uma rede de próxima geração é a existência de redes de alta capacidade

aptas a ofertar novos conteúdos multimídia e aplicações que exijam a transferência de grandes volumes de dados na Internet.

Com vistas a atingir os objetivos acima descritos, deve-se estabelecer um quadro regulatório estável, tecnologicamente neutro e pró-competição, criando oportunidades para a realização de investimentos voltados à ampliação da infraestrutura de telecomunicações e modernização da planta existente.

Nesse sentido, a massificação do acesso em banda larga, e conseqüentemente a ampliação/modernização da infraestrutura de transporte, tornaram-se nos últimos anos objetivos estratégicos de diversas nações, possibilitando, portanto, o marco inicial para evolução das redes legadas para as redes de próxima geração.

O objetivo deste capítulo é apresentar alguns gargalos regulatórios que, no atual cenário tecnológico, dificultam a massificação da banda larga no Brasil, oriundos do modelo adotado a partir da Emenda Constitucional nº 08/1995 que quebrou o monopólio estatal, permitindo a participação de empresas privadas na exploração de serviços de telecomunicações, a saber: (i) Outorga orientada a serviços específicos; (ii) Norma 004/95, que regulamenta o Serviço de Conexão à Internet; e (iii) Neutralidade de rede.

3.1. OUTORGA ORIENTADA A SERVIÇOS ESPECÍFICOS

Com o advento da convergência nos mercados de telecomunicações e radiodifusão, diversos países modificaram suas bases normativas para apoiar o desenvolvimento de serviços convergentes e o aumento da competição, visando promover a oferta de novos serviços, reduzir preços e aumentar a eficiência no fornecimento dos serviços.

Como visto anteriormente, os modelos regulatórios se focaram em um meio específico de telecomunicação ou em um serviço específico provido por um operador. A outorga de serviços de telecomunicações frequentemente distinguia-se em serviços específicos ou era atrelada à tecnologia empregada.

Na evolução rumo às redes convergentes, tais distinções tornam-se, cada vez mais, impraticáveis. Nesse sentido, surge a necessidade de uma reforma regulatória para conformar o arcabouço normativo às novas plataformas convergentes. Geralmente,

essas reformas fundamentam-se no princípio da neutralidade tecnológica e visam promover o desenvolvimento e a liberalização do mercado em benefício dos usuários.

Entretanto, a combinação da convergência e o aumento da competição nos mercados trouxeram um novo conjunto de complexos desafios para os formuladores de políticas públicas e para os reguladores. Para regular o mercado é necessário entendê-lo, bem como entender sua dinâmica de competição. Verifica-se a necessidade de o órgão regulador possuir acesso a todas as informações necessárias, bem como possuir capacidade para regular o mercado eficientemente e de forma justa. Isto é muito importante quando se trata do desenvolvimento e aplicação de modelos de outorga de serviços de telecomunicações.

Importante elemento na nova estrutura regulatória é o procedimento para outorga de serviços e licenciamento de estações de telecomunicações, possuindo influência significativa na competição e no comportamento dos reguladores, investidores, operadores e novos entrantes.

Nos países onde foi realizada a reforma regulatória em direção à convergência, seguiram-se duas principais tendências, usualmente, combinadas para obter a simplificação e flexibilidade:

- i. **Simplificação das licenças tradicionalmente concedidas para serviços individuais**, i.e., envolve a consolidação de diferentes serviços em uma licença única ou a unificação de todos os serviços sobre uma única outorga, frequentemente chamada de “licença unificada”; e
- ii. **Redução ou eliminação dos requerimentos administrativos para o provimento do serviço**. Isso envolve a modificação da principal categoria de outorga para permitir o provimento de mais serviços ou o estabelecimento de sistemas de notificação ou registro que simplifiquem o processo de outorga, tornando-o, em alguns casos, automático. Há países que optaram pela desregulamentação de serviços, o que resultou na eliminação da necessidade de se obter autorização para prestar os serviços, não sendo necessário nem mesmo comunicar o órgão regulador.

Importante destacar que qualquer modificação deve ser conduzida a minimizar as incoerências durante a transição entre modelos. A reforma regulatória

mostra-se mais eficaz ao lidar com o desafio da convergência se os princípios da neutralidade da tecnologia e flexibilidade são aplicados aos direitos e obrigações dos operadores de telecomunicação, assim como outros elementos essenciais tais como: interconexão, numeração, acesso universal e uso do espectro.

3.1.1. Tipos de Outorga

Apesar dos diferentes modelos regulatórios adotados ao redor do mundo, o regime de autorização³³ de serviços pode ser classificado em três tipos:

Tabela 3.1 - Tipos de Autorização (Fonte: ICT Regulation Toolkit).

AUTORIZAÇÃO INDIVIDUAL	<ul style="list-style-type: none"> • Expedida a um único provedor de serviços; • Geralmente consubstanciada por um documento especializado de autorização; • Frequentemente possui condições detalhadas; • Frequentemente concedida por meio de um processo de seleção concorrencial.
AUTORIZAÇÃO GERAL	<ul style="list-style-type: none"> • Útil quando autorizações individuais não são justificáveis, e quando significantes objetivos regulatórios podem ser alcançados por meio do estabelecimento de condições gerais; • Normalmente estabelecem direitos e obrigações, bem como disposições regulamentares de aplicação geral para os serviços autorizados; • Normalmente expedida sem a necessidade de processo de seleção: todas as entidades qualificadas são autorizadas para prover o serviço.
LIVRE ACESSO	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços podem ser providos sem autorização; • Não há processos de autorização e qualificação; • Registros e outras regras de aplicações gerais são, às vezes, impostos pelo órgão regulador.

À luz das questões regulamentares que decorrem da convergência e da transição para ambientes NGN (*Next Generation Network*), diversos reguladores começaram a adaptar a tradicional abordagem para outorga de serviços (baseada em serviços específicos). Existem, atualmente, três principais abordagens para outorga de serviços de telecomunicações:

- iii. ***Service-specific authorizations***: esse tipo de autorização permite o provimento de um tipo específico de serviço. Pode ser tecnologicamente neutra (e.g., regime de

³³ Nesse tópico, o termo autorização não segue a classificação dada pela Lei Geral de Telecomunicações, Lei nº 9.472/97, que separa a outorga de serviços de telecomunicações em concessão, permissão e autorização.

autorização de serviços fixos e móveis), mas em alguns casos, restringe o uso a uma tecnologia específica ou tipo de infraestrutura de rede. Esse tipo de autorização pode ser utilizado tanto no regime de autorização individual (particularmente em países em desenvolvimento e economias transitórias) quanto no regime de autorização geral;

- iv. ***Unified (or global) authorizations***: esse tipo de autorização é neutro tanto para a tecnologia quanto para o serviço. Permite o provimento de qualquer serviço, utilizando qualquer tipo de infraestrutura de comunicação e tecnologia disponível, sobre a cobertura de uma única autorização. A maioria dos países que expedem essa autorização o faz sob o regime individual; e
- v. ***Multi-service authorizations***: permite o provimento de diversos serviços utilizando por meio de única autorização, utilizando qualquer tipo de infraestrutura de comunicação e tecnologia disponível. Essa modalidade se difere da autorização unificada ou global por permitir apenas um conjunto de serviços, ao passo na outra não há nenhuma restrição ou limite. São autorizadas sob o regime Individual ou Geral.

A implantação de um modelo de autorização de serviços convergentes pela adoção de autorizações do tipo unificada ou multisserviço requer um planejamento cuidadoso. O órgão regulador deverá lidar com diversas questões, incluindo:

- i. Se o tipo de autorização unificada ou multisserviço é apropriado para o mercado local;
- ii. Qual tipo adotar, unificado ou multisserviço;
- iii. Quais as categorias adotadas em um regime multisserviço;
- iv. Os procedimentos para expedir essa nova autorização;
- v. As condições de exploração do serviço; e
- vi. Qual a forma de transição das autorizações vigentes para o novo modelo.

3.1.2. Modelo Brasileiro

No Brasil, desde a concepção da LGT, o modelo adotado separa a outorga de serviços de telecomunicações em três formas:

Tabela 3.2 - Formas de outorga.

CONCESSÃO	É a delegação da prestação de serviço de telecomunicações, mediante contrato, por prazo determinado, no regime público, sujeitando-se a concessionária aos riscos empresariais, remunerando-se pela cobrança de tarifas dos usuários ou por outras receitas alternativas e respondendo diretamente pelas suas obrigações e pelos prejuízos que causar
PERMISSÃO	É o ato administrativo pelo qual se atribui a alguém o dever de prestar serviço de telecomunicações no regime público e em caráter transitório, até que seja normalizada a situação excepcional que a tenha ensejado
AUTORIZAÇÃO	É o ato administrativo vinculado que faculta a exploração, no regime privado, de modalidade de serviço de telecomunicações, quando preenchidas as condições objetivas e subjetivas necessárias

Serviço de Telecomunicações é definido como sendo conjunto de atividades que possibilita a oferta de telecomunicação, i.e., possibilita a oferta de transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza.

Quanto à abrangência dos interesses a que atendem, os serviços de telecomunicações se classificam em serviços de interesse coletivo e de interesse restrito, nos termos das definições contidas no Regulamento dos Serviços de Telecomunicações, aprovado pela Resolução nº 73/98, a saber:

*“Art. 17. Serviço de telecomunicações de **interesse coletivo** é aquele cuja **prestação** deve ser proporcionada pela prestadora **a qualquer interessado** na sua fruição, em **condições não discriminatórias**, observados os requisitos da regulamentação.*

*Parágrafo único. Os serviços de interesse coletivo estarão sujeitos aos condicionamentos necessários para que sua exploração **atenda aos interesses da coletividade**.*

*Art. 18. Serviço de telecomunicações de **interesse restrito** é aquele destinado ao uso do **próprio executante** ou prestado a determinados grupos de usuários, selecionados pela*

prestadora mediante critérios por ela estabelecidos, observados os requisitos da regulamentação.

Parágrafo único. Os serviços de interesse restrito só estarão sujeitos aos condicionamentos necessários para que sua exploração não prejudique os interesses da coletividade.” (Grifos meus)

Quanto ao regime jurídico de sua prestação, os serviços de telecomunicações classificam-se em públicos e privados. Segundo a LGT, Serviço de telecomunicações em **regime público** é o prestado mediante concessão ou permissão, com atribuição a sua prestadora de **obrigações de universalização**³⁴ e de **continuidade**³⁵. Dessa forma, comportarão prestação no regime público as modalidades de serviço de telecomunicações de interesse coletivo, cuja existência, universalização e continuidade a própria União comprometa-se a assegurar.

Os serviços de interesse coletivo podem ser prestados em ambos os regimes, público ou privado, ao passo que os de interesse restrito só podem ser prestados em regime privado, como ilustra a tabela a seguir:

Tabela 3.3 - Formas de prestação dos Serviços de Telecomunicações segundo o regime e o interesse a que se destinam.

INTERESSE	REGIME	
	PÚBLICO	PRIVADO
COLETIVO	Sim	Sim
RESTRITO	Não	Sim

Cabe ao Poder Executivo, por meio de decreto, instituir ou eliminar a prestação de modalidade de serviço no regime público, concomitantemente ou não com sua prestação no regime privado. Atualmente, apenas o Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC destinado ao uso público em geral é prestado tanto no regime público quanto privado (parágrafo único, art. 64, LGT).

³⁴ 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 (LGT, art. 79, §1º).

³⁵ Obrigações de continuidade são as que objetivam possibilitar aos usuários dos serviços sua fruição de forma ininterrupta, sem paralisações injustificadas, devendo os serviços estar à disposição dos usuários, em condições adequadas de uso (LGT, art. 79, §2º).

Verifica-se, desde a promulgação da LGT, que a outorga de serviços de telecomunicações no Brasil segue uma abordagem da autorização do tipo *Service-specific*, onde a outorga se dá no regime de autorização individual, possuindo caráter personalíssimo, específica e com regras bem delimitadas. Dessa forma, para cada serviço prestado necessita-se de uma autorização específica dentre as trinta e sete modalidades existentes³⁶. Em alguns casos, como verificado nos serviços de Tv por Assinatura, há, inclusive, a vinculação por tecnologia. Assim, caso uma determinada empresa queira ofertar a distribuição de conteúdos áudio visuais utilizando diferentes tecnologias deverá obter ao menos quatro tipos de outorga: Serviço de Tv a Cabo, Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal (MMDS), o Serviço de Distribuição de Sinais de Televisão e de Áudio por Assinatura via Satélite (DTH), e o Serviço Especial de TV por Assinatura (TVA).

Contudo, de acordo com o art. 69 da LGT, as modalidades de serviços de telecomunicações não se vinculam necessariamente à tecnologia que lhes dão suporte. Por não definir os detalhes sobre caracterização de cada modalidade de serviço, a LGT apenas estabelece alguns atributos a serem considerados pela Agência quando da criação de novas modalidades. Entre eles, poderá a Anatel vincular ou não à definição de determinado serviço a tecnologia utilizada, bem como a forma de telecomunicações, definida pela própria lei como modo específico de transmitir informação, conforme abaixo transcrito:

“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.

Parágrafo único. Forma de telecomunicação é o modo específico de transmitir informação, decorrente de características particulares de transdução, de transmissão, de apresentação da informação ou de combinação destas, considerando-se formas de telecomunicação, entre outras, a telefonia, a telegrafia, a comunicação de dados e a transmissão de imagens.” (Grifos meus)

Dessa forma, com exceção do serviço de Tv a Cabo, regido pela Lei do Cabo³⁷, não há óbice legal para a implantação da outorga de serviços convergentes, visto

³⁶ A referência são os trinta e sete serviços de telecomunicações constantes do Anexo ao Ato nº 3.807/99, da Anatel. O Serviço Móvel Pessoal substituiu o Serviço Móvel Celular e o Serviço de Comunicação Multimídia o Serviço de Rede de Transporte de Telecomunicações.

³⁷ Lei nº 8.977/95, de 6 de janeiro de 1995.

que a lei remete à Anatel a definição das modalidades de serviços. Tal fato é verificado na definição do Serviço de Comunicação Multimídia que permite o envio/recepção de informações multimídia³⁸, utilizando quaisquer meios (art. 3º, Regulamento do SCM):

“Art. 3º O Serviço de Comunicação Multimídia é um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, prestado em âmbito nacional e internacional, no regime privado, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, utilizando quaisquer meios, a assinantes dentro de uma área de prestação de serviço.

Parágrafo único. Distinguem-se do Serviço de Comunicação Multimídia, o Serviço Telefônico Fixo Comutado destinado ao uso do público em geral (STFC) e os serviços de comunicação eletrônica de massa, tais como o Serviço de Radiodifusão, o Serviço de TV a Cabo, o Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal (MMDS) e o Serviço de Distribuição de Sinais de Televisão e de Áudio por Assinatura via Satélite (DTH).”

Note que apesar de possuir uma definição ampla, o SCM possui restrições que o impedem de ofertar outros serviços já regulamentados pela Agência, como é o caso dos serviços móveis (SMP, SME, etc.), o STFC e os serviços de comunicação eletrônica de massa (Radiodifusão, TV a Cabo, DTH e o MMDS). Assim, apesar de ter traços de um serviço convergente, o SCM tornou-se melhor definido por suas exceções.

Em resumo, conclui-se que muito se consegue evoluir rumo à convergência realizando apenas alterações infralegais, mais céleres e menos politizadas quando comparadas às alterações legislativas. Fora dessa reforma estariam o Serviço de Tv a Cabo por ser instituído por lei específica e as concessões do STFC devido à vinculação do art. 64 da LGT, *in verbis*:

*“Art. 64. Comportarão **prestação no regime público** as modalidades de serviço de telecomunicações de **interesse coletivo**, cuja existência, universalização e continuidade a própria União comprometa-se a assegurar.*

*Parágrafo único. **Incluem-se** neste caso as diversas **modalidades do serviço telefônico fixo comutado**, de qualquer âmbito, destinado ao uso do público em geral.”*(Grifos meus)

³⁸ Definida como sinais de áudio, vídeo, dados, voz e outros sons, imagens, textos e outras informações de qualquer natureza (art. 4º, I, Regulamento do SCM).

Sobre o tema, a Anatel já se pronunciou por meio do PGR, o qual estabeleceu como Propósito Estratégico da Atualização da Regulamentação a simplificação da outorga com vistas à convergência nos seguintes termos:

“Uma vez que já é consenso que as plataformas de telecomunicações estão convergindo rumo a uma plataforma comum, é necessário analisar o rol de Serviços de Telecomunicações existentes, bem como os demais instrumentos regulatórios, de forma a promover a evolução da regulamentação para este cenário de convergência.

É fato que num futuro não muito distante será possível a oferta de qualquer tipo de conteúdo ou facilidade por meio dos diversos tipos de acesso. Hoje isso já é realidade para determinadas plataformas, como no caso da oferta de serviços Triple Play, que contém num mesmo pacote as facilidades de vídeo, voz e banda larga. Esses serviços têm alcançados patamares promissores, já que todos os grandes grupos atuantes no Brasil têm buscado ofertar tais pacotes.

Acrescentando-se a isso o fato de que a mobilidade é um forte direcionador na evolução das plataformas de telecomunicações, conclui-se que qualquer grupo forte no setor buscará oferecer todas essas facilidades a seus usuários.

Identificada essa tendência, verifica-se ainda grande quantidade de outorgas, com níveis de qualidade de serviço diferenciado. Assim, um dos Propósitos Estratégicos para atingir os objetivos de oferta de serviço e de qualidade percebida deve ser a avaliação das restrições regulatórias existentes com a finalidade de eliminar as que sejam desnecessárias, por meio de ampliação de escopo e reorientação dos serviços, fazendo evoluir assim a regulamentação.

Neste sentido, é preciso racionalizar a regulação do setor de telecomunicações, com a simplificação da regulamentação atual, de modo a prepará-lo para as novas situações determinadas pela convergência tecnológica.”

3.1.3. Impactos na massificação da banda larga

O regime de autorização adotado por um país impacta diretamente na forma de entrada de novas empresas no mercado. Como a prestação de serviços de telecomunicações no Brasil necessita da outorga do Poder Público, as exigências normativas impõem uma série de regras e obrigações às empresas atuantes.

A vinculação da outorga a elementos tecnológicos ou a regras pouco flexíveis engessa a atuação das empresas em um setor caracterizado por frequentes mudanças. Os principais resultados negativos são:

- i. Redução do grau de inovação no setor: as empresas não têm incentivos a ofertar novos serviços sobre aquela plataforma devido a limitações regulatórias e não tecnológicas;
- ii. Uso ineficiente de recursos escassos: as limitações impostas por vias regulatórias impossibilitam o aproveitamento da economia de escopo³⁹ das redes convergentes, o que resultaria em redução dos custos de operação e, conseqüentemente, redução dos preços finais. Com a instituição de um modelo de outorga convergente, as empresas teriam incentivos para ofertar múltiplos serviços sobre a mesma plataforma. O resultado natural desse processo seria o investimento em infraestrutura com vistas a aumentar capacidade do sistema, dada as novas exigências de tráfego oriundas de novos conteúdos e aplicações multimídias.
- iii. Impactos concorrenciais: o fato de uma empresa ter que obter diferentes outorgas para prestar diferentes serviços de telecomunicações, cada um com regras e obrigações distintas, atua como uma barreira de entrada a novas empresas. Além dos custos administrativos para a obtenção de cada outorga, a miscelânea de regras e obrigações impacta nos custos de operação das empresas. O resultado provável seria a redução do nível de competição, impactando diretamente no preço final cobrado do consumidor.

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu que o Estado, atuando como agente normativo e regulador da atividade econômica, exercerá as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, observando, entre outros, o princípio da livre concorrência (CF, art. 170 cc art. 174).

³⁹Economias de escopo: ocorrem quando o custo total de uma firma para produzir conjuntamente, pelo menos dois produtos/serviços, é menor do que o custo de duas ou mais firmas produzirem separadamente estes mesmos produtos/serviços, a preços dados de insumos. De forma similar às economias de escala, as economias de escopo podem também ser entendidas como reduções nos custos médios derivadas da produção conjunta de bens distintos, a preços dados de insumos (SEAE).

“Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

IV - livre concorrência;

(...)

Art. 174. Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado.”

Decorrente desse princípio, a LGT, ao tratar sobre a exploração de serviços de telecomunicações no regime privado, determinou que o Estado, ao impor condicionamentos administrativos para exploração dos serviços, deverá observar a exigência de mínima intervenção na vida privada, assegurando que a liberdade será a regra, *ipsis litteris*:

*“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.” (grifos meus)

Verifica-se, portanto, que entre diretrizes norteadoras da atividade de exploração dos serviços de telecomunicação no regime privado, o legislador se preocupou em garantir a diversidade dos serviços, o incremento de sua oferta e de sua qualidade, além do respeito aos direitos dos usuários e o desenvolvimento tecnológico e industrial do setor.

Nesse sentido, a reforma rumo à outorga de serviços convergentes deve se pautar principalmente pela observância da neutralidade tecnológica e flexibilização das regras de entrada no mercado sem, contudo, prejudicar a livre concorrência e o

funcionamento saudável do mercado. Deve-se, ainda, permitir um ambiente juridicamente estável, favorável à realização de investimentos no setor e a evolução tecnológica.

3.2. NORMA 004/95: SERVIÇO DE CONEXÃO À INTERNET

3.2.1. Quadro regulatório atual

Outro fator importante a ser considerado no cenário brasileiro é a vigência da Norma 004/95⁴⁰ que tem por objetivo regular o uso de meios da Rede Pública de Telecomunicações para o provimento e utilização de Serviços de Conexão à Internet (SCI).

A referida Norma surgiu durante o período do monopólio estatal, antes da edição da LGT, onde o acesso à Internet era realizado principalmente pela conexão discada. Dada a competência exclusiva do Estado para a prestação de serviços de telecomunicações, pretendia-se, naquele momento, estabelecer um mercado competitivo de conexão à Internet, permitindo ao usuário a escolha do provedor de acesso. Para isso, a norma 004/95, além de garantir o acesso isonômico pelos PSCI aos meios necessários para prestarem o serviço de conexão, buscou distinguir com clareza a diferença entre Serviços de Conexão à Internet e Serviços de Telecomunicações, como destacado abaixo:

“5.1. O uso de meios da Rede Pública de Telecomunicações, para o provimento e utilização de Serviços de Conexão à Internet, far-se-á por intermédio dos Serviços de Telecomunicações prestados pelas Entidades Exploradoras de Serviços Públicos de Telecomunicações.

*5.3. Os meios da Rede Pública de Telecomunicações serão **provistos a todos os PSCIs que os solicitarem, sem exclusividade**, em qualquer ponto do território nacional (...)*

*5.4. As Entidades Exploradoras de Serviços Públicos de Telecomunicações **não discriminarão os diversos PSCIs quando do provimento de meios da Rede Pública de Telecomunicações para a prestação dos Serviços de Conexão à Internet.**” (Grifos meu)*

Nesse esteio, a norma 004/05 definiu Serviços de Conexão à Internet (SCI), como sendo o Serviço de Valor Adicionado (SVA) que possibilita o acesso à Internet a usuários e Provedores de Serviços de Informações (PSI). Por sua vez, o Serviço de Valor Adicionado (SVA) foi caracterizado como o serviço que **acrescenta a uma rede** preexistente de um serviço **de telecomunicações**, meios ou recursos que criam **novas**

⁴⁰ Aprovada pela Portaria nº 148, de 31 de maio de 1995 do Ministério das Comunicações.

utilidades específicas, ou novas atividades produtivas, relacionadas com o **acesso, armazenamento, movimentação e recuperação de informações**.

No modelo proposto naquela época, o acesso discado realizava-se sobre a plataforma STFC, definido como serviço que, por meio de transmissão de voz e de outros sinais, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados, utilizando processos de telefonia. O foco do STFC é a oferta de voz, sendo a conexão à internet atividade acessória e não inerente à prestação do serviço. Trata-se de uma facilidade que pode ser acrescentada à rede de telefonia, permitindo o envio/recebimento de dados em velocidades abaixo de 64 kbps. A distinção entre os serviços é clara e bem definida, de forma que o provedor de conexão apenas utilizava as redes do STFC para conectar seus usuários à Internet e se conectar a outros PSCIs. Acrescente-se que o PSCI possuía os equipamentos (hardware e softwares) necessários para prover o acesso à rede mundial de computadores, tal como descreve o item 4 da Norma, transcrito abaixo:

“4. SERVIÇO DE CONEXÃO À INTERNET

4.1. Para efeito desta Norma, considera-se que o Serviço de Conexão à Internet constitui-se:

- a. dos equipamentos necessários aos processos de roteamento, armazenamento e encaminhamento de informações, e dos ‘software’ e ‘hardware’ necessários para o provedor implementar os protocolos da Internet e gerenciar e administrar o serviço;*
- b. das rotinas para administração de conexões à Internet (senhas, endereços e domínios Internet);*
- c. dos ‘softwares’ dispostos pelo PSCI: aplicativos tais como - correio eletrônico, acesso a computadores remotos, transferência de arquivos, acesso a banco de dados, acesso a diretórios, e outros correlatos -, mecanismos de controle e segurança, e outros;*
- d. dos arquivos de dados, cadastros e outras informações dispostas pelo PSCI;*
- e. do ‘hardware’ necessário para o provedor ofertar, manter, gerenciar e administrar os ‘softwares’ e os arquivos especificados nas letras ‘b’, ‘c’ e ‘d’ deste subitem;*
- f. outros ‘hardwares’ e ‘softwares’ específicos, utilizados pelo PSCI.*

(...)

5.3. Os meios da Rede Pública de Telecomunicações serão providos a todos os PSCIs que os solicitarem, sem exclusividade, em qualquer ponto do território nacional, observadas as condições técnicas e operacionais pertinentes e, também, poderão ser utilizados para:

- a. conectar SCIs à Internet, no exterior;
- b. interconectar SCIs de diferentes provedores.” (Grifos meus)

O SCI, segundo a norma em comento, caracteriza-se como SVA por acrescentar ao STFC novas utilidades relacionadas ao acesso, armazenamento, apresentação, movimentação ou recuperação de informações.

Posteriormente, com a edição da LGT, o conceito de SVA foi incorporado ao marco regulatório pós-privatização, sendo definido como atividade que acrescenta, a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte e com o qual não se confunde, novas utilidades relacionadas ao acesso, armazenamento, apresentação, movimentação ou recuperação de informações (art. 61, LGT). Nos termos da lei, SVA não constitui serviço de telecomunicações, classificando-se seu provedor como usuário do serviço de telecomunicações que lhe dá suporte, com os direitos e deveres inerentes a essa condição (§ 1º, art. 60, LGT).

A conexão à Internet se caracteriza pela realização das atividades necessárias para o acesso de usuários à Internet e a conexão de provedores de conteúdo e de aplicações na internet, dentre elas:

- i. autenticação de usuários;
- ii. atribuição de endereços IP;
- iii. administração de nomes de domínios;
- iv. roteamento, armazenamento e encaminhamento do tráfego Internet;
- v. tratamento do tráfego IP, consistindo do gerenciamento do tráfego (*traffic shaping* e *traffic scheduling*);
- vi. registro das conexões.

Devido à evolução tecnológica, as antigas redes orientadas a serviços específicos⁴¹ passaram a ter condições para prestar o acesso à Internet. O acesso em banda

⁴¹ Como visto anteriormente, a digitalização das redes de comunicação permitiu o tráfego de qualquer tipo conteúdo (imagem, áudio, vídeo e dados). Dessa forma, as redes antes orientadas a um serviço específico (voz, no caso das redes comutadas ou vídeo, no caso das redes das operadoras de TV a Cabo) passaram a ofertar múltiplos serviços, conhecida como oferta *n-play*. Tal fenômeno é conhecido como convergência tecnológica.

larga por meio de *links* dedicados passa a ser comercializado como serviço pelas operadoras de TV a Cabo e prestadoras do STFC para acesso à Internet.

Surge, então, um novo tipo de conexão, caracterizada pela disponibilização dos meios necessários para 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), utilizando a estrutura de rede existente, seja do STFC ou do operador de TV a Cabo, para acessar a internet. Nesse tipo de acesso, a conexão à Internet é atividade inerente à prestação do serviço de telecomunicações.

As atividades antes desenvolvidas pelo PSCI passam a ser cada vez mais desempenhadas pelos detentores de infraestrutura, especialmente as atividades relacionadas à gestão do tráfego, restando aos PSCIs apenas a autenticação de usuários. Por inexistir proibição expressa, diversos provedores de serviços de conexão obtiveram outorga para prestar serviços de telecomunicações, tal como o SCM, executando tantas as atividade de conexão quantos as atividades de um prestador de serviços de telecomunicações. Com a constante diminuição do número de acessos discados, questiona-se cada vez mais a necessidade da manutenção do modelo criado pela Norma 004/95.

No atual ordenamento jurídico, a figura do PSCI é matéria controversa, tendo em vista que a obrigação para contratá-lo é estabelecida em instrumentos infralegais. A LGT, apesar de ter definido que SVA não constitui serviço de telecomunicações, não classifica o Serviço de Conexão à Internet como SVA. O que se verifica é a vedação de uma empresa, concessionária ou autorizada, prestar concomitantemente o SCI.

Em relação às concessionárias, tal imposição se dá em virtude do art. 86 da LGT que estabelece que “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”⁴². Dessa forma, as

⁴² Apesar da vedação contida no art. 86 da LGT, o parágrafo único do art. 191 da mesma lei estabelece que a desestatização não afetará as concessões, permissões e autorizações detidas pela empresa. Antes da privatização, todas as concessionárias detinham, além da outorga para prestar o STFC, outorga para prestarem serviços de redes. Assim, por força do parágrafo em comento, após a desestatização, as concessionárias mantiveram duas outorgas, uma a concessão para prestar telefonia fixa e uma autorização, no regime privado, para prestar serviços de redes. Com advento do Regulamento do SCM, as autorizações para prestação dos Serviços de Rede e Circuito Especializados puderam ser adaptadas para o SCM (art. 68 do Regulamento do SCM).

concessionárias, apesar de possuírem autorização para prestar o SCM, não podem desempenhar as atividades de conexão à Internet definidas na Norma 004/95.

Analogamente, as prestadoras dos serviços de comunicação em massa por assinatura⁴³, devido à proibição dada pelo regulamento aprovado pela Resolução nº 190/99, devem constituir empresa específica para o oferecimento de serviços de valor adicionado, não podendo ofertar diretamente o acesso à internet.

*“Art. 5º. As prestadoras de serviços de comunicação de massa por assinatura que tenham interesse em **prover serviços de valor adicionado**, devem fazê-lo por meio de **empresa constituída exclusivamente para este fim**.*

*Art. 6º. A prestadora de serviços de comunicação de massa por assinatura somente pode **tornar disponível o acesso a serviços de valor adicionado**, através de sua rede, a **terminais de seus assinantes**.*

*Art. 9º Os provedores de SVA têm direito ao uso de redes de SCMa, de forma **não discriminatória** e a preços e condições justos, razoáveis e **isonômicos**.” (Grifos meus)*

O Regulamento do Serviço de Comunicação Multimídia, aprovado pela Resolução nº 272/01, assegura o uso de suas redes para provimento de SVA, remetendo à regulamentação futura as regras para utilização das redes desse serviço, o que até o momento não ocorreu. Dessa forma, não há, atualmente, vedação legal que impeça uma empresa detentora de autorização para prestar o SCM a prestar o serviço de conexão a Internet.

*“Art. 7º É **assegurado** aos interessados o **uso das redes de suporte do SCM para provimento de serviços de valor adicionado** (SVA), de forma não discriminatória e a preços e condições justos e razoáveis.*

Parágrafo único. A Anatel deverá estabelecer regras que assegurem a utilização das redes de SCM para suporte ao provimento de SVA, dispondo também sobre o relacionamento entre provedores destes serviços e prestadoras do SCM, conforme previsto no § 2º do art. 61, da Lei n.º 9.472, de 1997.” (Grifos meu)

⁴³ De acordo com o Regulamento para Uso de Redes de Serviços de Comunicação de Massa por Assinatura para Provimento de Serviços de Valor Adicionado, aprovado pela Resolução nº 190/99, Serviço de Comunicação de Massa por assinatura (SCMa) é definido pelos serviços de comunicação de massa com acesso por assinatura, prestados no âmbito de interesse coletivo, compreendendo o Serviço de TV a Cabo, o Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal (MMDS) o Serviço de Distribuição de Sinais de Televisão e de Áudio por Assinatura via Satélite (DTH) e outros que vierem a ser criados pela Agência.

Em relação ao Serviço Móvel Pessoal, definido como serviço de telecomunicações móvel terrestre de interesse coletivo que possibilita a comunicação entre estações móveis (art. 4º do Regulamento do SMP), o regulamento não veda que a autorizada preste concomitantemente SVA, garantindo apenas que este serviço seja ofertado aos usuários de forma não discriminatória, tal como transcrito abaixo:

“Art. 60. Os serviços de valor adicionado podem ser ofertados aos Usuários, a critério da prestadora, em bases não discriminatórias.”

Dessa forma, em relação ao SMP, não há vedação legal que impeça a empresa detentora de autorização para prestar o serviço oferta serviço de conexão a Internet. A tabela abaixo resume as divergências entres os serviços em relação à obrigação de se possuir PSCI.

Tabela 3.4 - Divergências entre os serviços em relação à necessidade de PSCI.

SERVIÇO	POSSIBILIDADE DO OUTORGADO PRESTAR, CUMULATIVAMENTE, O SCI	BASE LEGAL	
STFC	Autorizadas	SCI pode ser prestado pela mesma pessoa jurídica.	Norma 04/95
	Concessionárias	Necessidade de constituir empresa para esse fim	Norma 04/95 art. 86 LGT
SCM	Autorizadas	SCI pode ser prestado pela mesma pessoa jurídica.	Norma 04/95 Res. 272/01
	Concessionárias	Necessidade de constituir empresa para esse fim	Norma 04/95 art. 86 LGT
Serviços de Comunicação de Massa por Assinatura	Necessidade de constituir empresa para esse fim	Res. 190/99	
SMP	SCI pode ser prestado pela mesma pessoa jurídica.	Res. 477/07	

3.2.2. Impactos na massificação da banda larga

Como visto anteriormente, uma das principais barreiras a serem superadas para massificar a conexão em banda larga refere-se ao preço cobrado pelo acesso. Em virtude das limitações de renda da população brasileira e sua má distribuição, o consumo de serviços de telecomunicações é extremamente sensível ao nível de preço praticado pelas prestadoras.

A obrigatoriedade de se contratar um PSCI para acessar a Internet reflete diretamente no preço final cobrado dos usuários. Aliada à questão tributária, a cobrança pela conexão, além da cobrança pelo acesso, age como limitador na massificação da banda larga no Brasil, tornando-se mais uma barreira de entrada para a população com baixo poder aquisitivo.

Adicionalmente, a inserção de mais um agente na cadeia de prestação do acesso à Internet dificulta a responsabilização no caso de falha na prestação do serviço. O usuário, ao tentar solucionar o problema na conexão, não sabe quem procurar, se a empresa de telecomunicações ou se o PSCI.

Em um ambiente convergente, é questionável a obrigatoriedade na manutenção dos provedores de conexão, nos moldes estabelecidos pela Norma 004/95, no atual quadro regulatório. A possibilidade de as atuais redes desempenharem as atividades relativas à conexão (i.e. identificação de usuários, atribuição de endereços IP, roteamento, encaminhamento do tráfego Internet e registro das conexões) permite a supressão desse agente. De fato, vários provedores de internet, que iniciaram sua atividade como PSCI, acabaram, posteriormente, obtendo a autorização para prestação do SCM, transformando-se, assim, em prestadores de serviços de telecomunicações, além de realizar todas as atividades necessárias para prover o acesso à Internet. Esse movimento tende a se intensificar quando da diminuição das exigências regulamentares para obtenção da outorga de SCM (e.g. exigência de um canal de atendimento gratuito - 0800), o que reduz significativamente os custos de operação para pequenos provedores.

Dessa forma, com a abolição da exigência de provedor de serviço de conexão à Internet, instituído pela Norma 004/05, estes deverão rever seu modelo de negócio. As receitas antes oriundas do provimento da conexão poderão ser compensadas pela prestação de outros serviços, tais como oferta de serviços *on-line* (e.g. e-mail, FTP, conteúdo exclusivo); ou provimento de acesso (telecomunicações) por meio de uma autorização do SCM. Uma terceira possibilidade seria a atuação do provedor como terceirizado para outros prestadores de serviços de telecomunicação, conforme previsto no Regulamento do SCM.

“Art. 48. Constituem direitos da prestadora, além dos previstos na Lei n.º 9.472, de 1997, na regulamentação pertinente e os discriminados no termo de autorização para prestação do serviço:

I - empregar equipamentos e infraestrutura que não lhe pertençam;

II - contratar com terceiros o desenvolvimento de atividades inerentes, acessórias ou complementares ao serviço.

§ 1º A prestadora, em qualquer caso, continuará responsável perante a Anatel e os assinantes pela prestação e execução do serviço.

§ 2º As relações entre a prestadora e os terceiros serão regidas pelo direito privado, não se estabelecendo qualquer relação jurídica entre os terceiros e a Anatel.” (Grifos meu)

Nesse caso, a terceirização limita-se a instalação, manutenção, e aluguel dos equipamentos, devendo a prestação efetiva do serviço ao consumidor ser feita por empresa legalmente outorgada, nos termos do art. 131 da LGT, *ipsis litteris*:

“Art. 131. A **exploração de serviço** no regime privado **dependerá de prévia autorização** da Agência, que acarretará direito de uso das radiofrequências necessárias.

§ 1º Autorização de serviço de telecomunicações é o ato administrativo vinculado que *faculta a exploração, no regime privado, de modalidade de serviço de telecomunicações, quando preenchidas as condições objetivas e subjetivas necessárias.*” (Grifos meu)

A revisão da norma em comento, condicionada à supressão do Provedor de Serviço de Conexão à Internet, e aliada à flexibilização das exigências para obtenção de outorga do SCM (e.g. redução do preço pelo outorga – PPDESS –, eliminação da exigência de canal gratuito – 0800), criaria, portanto, incentivos ao mercado para realizar investimentos em infraestrutura de redes de conexão em banda larga. Se antes os PSCIs somente eram vedados de construir suas próprias redes, sendo obrigados a utilizar a rede de um prestador monopolista, hoje, com a abertura do mercado e as novas tecnologias de acesso, há a possibilidade destes em construir suas próprias redes.

A principal contribuição desses provedores refere-se ao atendimento de nichos de mercados, ofertando o serviço em localidades economicamente ativas, mas não atrativas aos grandes grupos econômicos, como por exemplo, 60% dos municípios brasileiros que possuem até 3 empresas autorizadas prestando o SCM (Figura 2.12, Capítulo 2).

3.3. NEUTRALIDADE DE REDE

Desde o surgimento da Internet, a informação é transportada livremente respeitando o princípio da “não discriminação”. O surgimento de novas aplicações e serviços disponibilizados na rede mundial resultou em um crescimento substancial do consumo de recursos disponíveis nas redes dos provedores de infraestrutura, exigindo destes novos investimentos e ampliações. Dessa forma, tornam-se cada vez mais tentadoras para as empresas controladoras da última milha as possibilidades de se alterar ou influenciar o tráfego na Internet de forma a reservar parte da banda para suas próprias aplicações em detrimento das de terceiras partes. O resultado é a utilização pelos ISPs de técnicas de gerenciamento de tráfego ou bloqueio de pacotes.

A “neutralidade de rede” não tem uma definição única, universalmente aceita. Juntaram-se a esse conceito abordagens econômicas, jurídicas e políticas. Há aqueles que consideram a neutralidade ampla, não restrita à Internet, mas estendida a todas as redes de banda larga, em particular às redes de próxima geração (NGN), incluindo-se também a interoperabilidade dos terminais, i.e, qualquer rede deve ser livre para trafegar qualquer tipo de dado processado e transmitido por qualquer terminal, fixo ou móvel, de forma não discriminatória. Nesse caso, a não-discriminação se dará tanto no nível da aplicação/conteúdo quanto na infraestrutura que o suporte e no terminal utilizado.

Internacionalmente, as discussões sobre neutralidade de rede surgiram no início dos anos 2000, quando provedores de acesso (conhecidos internacionalmente como Internet Service Provider – ISP) começaram a bloquear aplicações e conteúdos na Internet, devido ao aumento expressivo do consumo de banda por usuários, oriundo da utilização de aplicações *peer-to-peer* (P2P) e o compartilhamento de dados, tais como imagens, músicas e vídeos.

Apesar de não possuir uma definição única universalmente aceita, as discussões sobre o tema convergem em pelo menos um ponto principal: garantir que determinado ator econômico não exerça sua posição dominante de forma indiscriminada, com objetivo de manter sua hegemonia, controlando o tráfego cursado em sua rede ou cobrando “pedágio” para liberar a passagem. A discriminação pode ser realizada tanto entre operadores de infraestrutura, concorrentes ou não, quanto entre usuários (nesse caso incluem-se os Provedores de Conteúdo, Aplicação e Serviço – CAS).

De fato, a discussão sobre a neutralidade de rede está intimamente ligada com o **equilíbrio** do vetor “**Investimento em infraestrutura, Competição, Direitos dos Usuários e Inovação**”. Aqueles que defendem a manutenção da neutralidade da rede alegam que:

- i. A Internet tornou-se o que é por ser uma rede aberta e neutra;
- ii. A rede não deve discriminar aplicações, conteúdos e usuários, permitindo que a inovação ocorra nas extremidades da rede;
- iii. A neutralidade da rede assegura que a Internet permita uma tecnologia livre e aberta, possibilitando uma comunicação democrática;
- iv. O relaxamento da neutralidade reduzirá o grau de inovação;

Diametralmente opostos, aqueles que defendem a flexibilização da neutralidade alegam que:

- i. Precisam recuperar o investimento realizado em infraestrutura;
- ii. A eliminação da neutralidade favoreceria o uso eficiente de recursos escassos: “Tragédia dos Comuns”⁴⁴;
- iii. São necessários grandes investimentos que exigem uma expectativa razoável de retorno;
- iv. As principais inovações surgirão quando as redes forem capazes de oferecer QoS;
- v. Antes de se pensar em regular, deve-se deixar o mercado atuar;
- vi. As consequências negativas de uma regulação errada podem superar as de uma suposta falha de mercado.

O relaxamento do princípio da neutralidade de rede geraria impactos diretos no atual modelo da Internet e alteraria significativamente a forma como utilizamos essa

⁴⁴ Surge quando um recurso público (ou de uso comum) se degrada pela sua utilização exagerada. Quando um bem público não pertence a uma entidade legalmente empossada para gerenciar o uso dos recursos por meio de restrições e/ou taxas, há o incentivo aos usuários individuais para não restringir o uso em nível socialmente ótimo. Consequentemente, o bem público se deteriora e os usuários sofrem perda relativa ao potencial benefício social gerado pelo ele. De acordo com Grupta et al., a solução para o “Tragédia dos Comuns” é atribuir direitos de propriedade. Cada proprietário de infraestrutura de rede irá procurar uma estrutura de preços que maximize seus lucros sujeitos à estrutura de preços dos proprietários de redes concorrentes e à demanda sensível a preço dos usuários (elasticidade) (GRUPTA, STAHL, & WHINSTON, 2005).

ferramenta. Segundo (Economides & Tag, 2009), pelo menos seis consequências econômicas advindas da abolição dos preceitos da neutralidade de rede na Internet podem surgir:

- i. Introdução da possibilidade de uma precificação baseada em um mercado de dois lados⁴⁵, onde as companhias detentoras da infraestrutura (principalmente a última milha) cobrariam uma tarifa dos provedores de CAS sem possuir uma relação contratual para isso;
- ii. Introdução da possibilidade de priorização ou degradação na entrega de pacotes, dependendo do pagamento efetuado pelos provedores de conteúdos e aplicações, aos detentores da infraestrutura (ISPs). O objetivo é criar “vias especiais” para o tráfego de pacotes daqueles provedores pagantes, restringindo ou limitando o tráfego daqueles que não contribuem. Manipulando o tamanho da via de acordo com o montante pago pelo Provedor de CAS, o ISP consegue garantir a diferença no tempo de entrega dos pacotes. Tal prática é conhecida como Channeling ou Tiering;
- iii. Com a possibilidade de identificar a origem de determinado pacote, surge a possibilidade dos ISPs determinarem quais provedores de conteúdo e aplicação serão bem sucedidos e quais não prosperarão. Isso pode ser facilmente realizado, bastando o ISP anunciar que apenas um Provedor de CAS usufruirá do benefício, vencendo aquele que mais remunerá-lo;
- iv. Empresas menores e menos capitalizadas raramente estarão dispostas a pagar ao ISP pela prioridade no envio de seus pacotes, resultando na redução do ritmo das inovações;
- v. Os ISPs tenderiam a beneficiar seus próprios provedores de conteúdo e aplicações (restrição vertical) em detrimento de concorrentes independentes; e

⁴⁵ Um Mercado é de dois lados se o negócio em si baseia-se em aproximar dois grupos distintos de clientes que precisam um do outro e assim possam interagir, tendo um agente econômico intermediando a relação entre eles. Há na literatura diversos exemplos desse tipo de mercado, sendo os mais conhecidos o mercado de cartão de crédito e o mercado de videogames. O primeiro, o mercado de cartão de crédito, as credenciadoras (detentoras da bandeira) agem como uma plataforma entre os portadores dos cartões e os lojistas. O segundo, os consoles fazem o papel da plataforma que interliga os usuários de videogames aos desenvolvedores dos jogos. Em um mercado de dois lados, geralmente, a sensibilidade ao preço de ambos os mercados, i.e., sua elasticidade, variam significativamente de acordo com as condições de cada um (e.g. barreiras de entradas, nível de competição, etc.).

- vi. Como a internet consiste em diversas redes interconectadas entre si, a possibilidade de cobrança de uma tarifa pelos diversos detentores de redes implicaria em uma múltipla cobrança em uma determinada transmissão, resultando em uma diminuição das trocas na Web.

Outro ponto crítico na discussão sobre a neutralidade de rede é a interconexão das redes que dão suporte à Internet. Contrariamente às interconexões entre outras redes de comunicações, que estão bem definidas e fortemente reguladas, no caso da Internet, por razões históricas, prevalece a autorregulação. As regras de conduta são apenas parcialmente escritas. A falta de transparência é frequente. Em consequência, os mecanismos de interconexão entre operadoras, nesses casos, costumam ser bastante complexos e heterogêneos.

As grandes operadoras e os principais ISPs, que possuem redes diretamente interligadas entre si, costumam fazer acordos de interconexão baseados na chamada “troca de tráfego” (peering, em inglês). A “troca de tráfego” é baseada na compensação mútua, isenta de pagamentos diretos. No entanto, quando o tráfego é assimétrico, a “troca de tráfego” costuma ser cobrada. Existem outros mecanismos de interconexão, como o chamado “trânsito”. As operadoras de “trânsito” em geral cobram por certa capacidade de conexão à Internet. Além disso, muitos provedores de CAS recorrem às chamadas redes de distribuição de conteúdo (Content Delivery Network - CDN). Esta é uma forma eficaz de levar dados ou conteúdos volumosos, tal como vídeo, até próximo de seus clientes.

No Brasil, as discussões sobre a neutralidade de rede ainda estão em sua fase inicial. Em 2008, a Anatel, por meio do PGR estabeleceu em sua ação de médio prazo, i.e. cuja implementação será em até 5 (cinco) anos, a “Regulamentação da Neutralidade de Rede” nos seguintes termos:

“Avaliar as condições de oferta de facilidade incluindo capacidade e velocidade da comunicação pelas prestadoras de serviços de telecomunicações aos usuários e outras prestadoras de serviços de telecomunicações, com o objetivo de assegurar amplo acesso, com tratamento isonômico e não discriminatório ao tráfego cursado em suas redes” (ANATEL, 2008).

Recentemente, o Ministério da Justiça colocou em consulta pública para contribuições pela sociedade a minuta de anteprojeto de lei sobre o Marco Civil da Internet

a ser enviada ao Poder Legislativo. O objetivo da proposta é estabelecer direitos e deveres relativos ao uso da Internet no Brasil, além de determinar as diretrizes para atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em relação à matéria. Relativamente à neutralidade de rede, a minuta traz consigo as seguintes tratativas (BRASIL, 2010):

“Art. 2º A disciplina do uso da Internet no Brasil tem como fundamentos o reconhecimento da escala mundial da rede, o exercício da cidadania em meios digitais, os direitos humanos, a pluralidade, a diversidade, a abertura, a livre iniciativa, a livre concorrência e a colaboração, e observará os seguintes princípios: (...)

IV – preservação e garantia da neutralidade da rede; (...)

*Art. 12 O responsável pela transmissão, comutação ou roteamento tem o dever de **tratar de forma isonômica** quaisquer pacotes de dados, conteúdo, serviço, terminal ou aplicativo, sendo **vedado estabelecer qualquer discriminação ou degradação** do tráfego que **não decorra de requisitos técnicos** destinados a preservar a qualidade contratual do serviço.” (grifo meu)*

3.3.1. Impactos na massificação da banda larga

Como visto anteriormente, a discussão da neutralidade está intimamente ligada à necessidade de realização de investimentos em infraestrutura de redes oriundos da ampliação da rede, bem como do aumento de tráfego resultante da oferta de novas aplicações e conteúdos na Internet. A tônica da discussão torna-se clara ao se analisar a declaração feita por Whitacre, CEO da fusão entre SBS Corporation and AT&T, afirmando que os operadores de redes deveriam exercer sua opção de demandar maiores compensações dos Provedores de Conteúdos da Internet em troca da oferta de um serviço de melhor qualidade:

“Como vocês acham que eles [Provedores de Conteúdos] conseguem seus clientes? Por meio de uma conexão banda larga. Nós a temos. Agora, o que eles gostariam de fazer é usar meus dutos gratuitamente, mas eu não vou deixá-los fazerem isso, porque investimos um capital e temos que obter um retorno sobre ele. Então, haverá algum mecanismo para aqueles que usufruírem destes dutos pagarem a porção utilizada. Por que eles devem ser autorizados a utilizarem meus dutos? A Internet não pode ser livre nesse sentido, porque nós e as companhias de cabo realizamos um investimento, e é

loucura esperar que Google, Yahoo!, Vonage ou qualquer outro utilizem esses dutos gratuitamente!”⁴⁶ (ICT Regulation Toolkit, 2010)

Como visto no Capítulo 2 – Cenário Brasileiro, uma das deficiências do Brasil, país de dimensões continentais, é a ausência de infraestruturas de rede em municípios pouco povoados. Adicionalmente, há que se considerar também a massificação do serviço em áreas rurais, caracterizada por uma população de baixa renda e habitações dispersas.

Nesse sentido, nas discussões sobre a regulamentação da neutralidade de rede, há que se levar em conta as considerações acima, sem, contudo, prejudicar direitos fundamentais previstos na Constituição Federal Brasileira, como o da liberdade de expressão. Deve-se, ainda, balancear aspectos relacionados à concorrência e à inovação.

Outro fator importante é que a massificação do acesso não resulta, necessariamente, na massificação do serviço. Tal fato é consequência dos preços praticados na oferta do serviço aos usuários serem de tal monta que a população menos favorecida não consegue arcar. Essa constatação pode ser verificada na Telefonia Fixa que, apesar de ser um serviço público cujo a União garanta a universalização⁴⁷ e continuidade⁴⁸ nos termos da LGT, a assinatura básica atua como um limitador para as classes menos favorecidas. Dessa forma, apesar do serviço estar amplamente disponível, com mais de 60 milhões de acessos instalados, apenas 40 milhões (aproximadamente 66,67%) estão em serviço.

Abolindo-se os preceitos da neutralidade de rede, (Economides & Tag, 2009) demonstraram em seu estudo⁴⁹ que os detentores de infraestrutura teriam incentivos

⁴⁶Tradução livre de: “*How do you think they're going to get to customers? Through a broadband pipe. Cable companies have them. We have them. Now what they would like to do is use my pipes free, but I ain't going to let them do that because we have spent this capital and we have to have a return on it. So there's going to have to be some mechanism for these people who use these pipes to pay for the portion they're using. Why should they be allowed to use my pipes? The Internet can't be free in that sense, because we and the cable companies have made an investment and for a Google or Yahoo! or Vonage or anybody to expect to use these pipes [for] free is nuts!*”

⁴⁷cf. 1

⁴⁸cf. 2

⁴⁹Economides e Tag analisam a neutralidade de rede considerando a conexão a Internet um mercado de dois lados. Em uma extremidade, encontram-se os usuários da Internet acessando e usufruindo conteúdos e serviços disponíveis pelos Provedores de Conteúdo, Aplicação e Serviço (CAS), localizados na extremidade oposta. Entre eles, encontra-se o Provedor de Acesso à Internet (ISP) contratado pelo usuário, sendo

para fixar uma tarifa cobrada dos Provedores de CAS resultando, portanto, na redução do preço cobrado dos usuários. Contudo, haveria menos conteúdo e aplicações disponibilizados na Internet, devido à redução do grau de inovação nas extremidades da rede.

responsável pela infraestrutura necessária para realizar a comunicação entre os pólos. Vale destacar que, em seu modelo, os autores focaram na comparação entre os mercados de um e dois lados, ignorando questões como exclusão de provedores de conteúdo, variação da qualidade do serviço, incentivos de investimentos dinâmicos e a discriminação de preços.

4. EXAME DAS ALTERNATIVAS PARA MASSIFICAÇÃO DA BANDA LARGA

Considerando o estágio atual do desenvolvimento das telecomunicações no Brasil e o atual marco regulatório do setor, expostos nos capítulos anteriores, serão apresentadas a seguir reflexões sobre algumas alternativas disponíveis para promover a massificação do acesso em banda larga no País. Frise-se que as alternativas aqui propostas não são necessariamente excludentes entre si, podendo-se ser adotadas em conjunto ou separadamente.

A análise divide-se em duas seções de acordo com a presença estatal na oferta dos serviços. Na primeira, analisam-se as alternativas baseadas na participação direta do Poder Público na prestação de um serviço público orientado à conexão em banda larga, seja por meio de uma empresa estatal ou pela delegação a um ente privado via concessão. Na segunda seção serão analisadas as alternativas baseadas na participação do Estado como indutor da massificação da banda larga, por meio do estabelecimento de alavancas regulatórias e legais que fomentem a difusão da banda larga.

4.1. PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO COMO PRESTADOR DE SERVIÇO

A participação do Poder Público como prestador de serviço é caracterizada pela garantia de oferta do serviço pelo Estado brasileiro. Sua consecução poder-se-ia dar por duas vias: (i) prestação do serviço via agente estatal; e (ii) delegação, por meio de uma concessão, a um ente privado de um serviço público de conexão em banda larga.

Na primeira hipótese, prestação do serviço via agente estatal, cria-se um ente estatal responsável pela prestação do serviço. Esse novo *player* insere-se no mercado como mais um prestador de serviço atuando nas mesmas condições da iniciativa privada. Tal prática deixou de ser aplicada quando do surgimento do atual modelo regulatório estabelecido pela LGT, restando ao Estado a organização do setor de telecomunicações guiando-se, entre outros, pelo estímulo à competição e à criação de oportunidades de investimentos.

Na segunda, tal tarefa é delegada a um ente privado por meio de um contrato de concessão. A atuação da concessionária se sujeita aos riscos empresariais, sendo sua remuneração dada pela cobrança de tarifas ou por outras receitas alternativas. A

delegação poder-se-ia ocorrer por meio de novas empresas ou pelas concessionárias existentes, sendo nesse último caso necessária a alteração dos contratos de concessão vigentes bem como a regulamentação atual.

Em ambos os casos, o Governo reconheceria a utilidade pública desempenhada pelo acesso à Internet de alta capacidade, conferindo-lhe status de serviço público que, nos termos da LGT, a existência, universalização e continuidade a própria União compromete-se a assegurar.

4.1.1. Sociedade, Estado e a prestação de serviços públicos

Não se pode falar sobre a prestação de serviços públicos sem antes considerar a presença do Estado e sua relação com a sociedade. Potyara A. P. Pereira reconhece que a conceituação de ambos, Estado e sociedade, é ampla e complexa. Segundo a autora, não é possível falar de Estado sem relacioná-lo à sociedade, e vice-versa, pois onde quer que ambos compareçam, um tem implicações no outro e se influenciam mutuamente (Pereira, 2008).

Para Thomas Hobbes, o Estado é instância artificial, criado pelos homens, e separado tanto do governante como dos governados. Possui *persona* própria, separada da *persona* do governante e de influências religiosas. Para ele, tanto Estado quanto governante deveriam possuir poderes absolutos para que pudessem fazer frente aos instintos destrutivos dos indivíduos e protegê-los de si mesmos, pois devido ao desejo natural de poder, riqueza e propriedade, os homens se voltariam constantemente uns contra os outros e se destruiriam, a não ser que estabelecessem entre si um contrato para criar o Estado. Dessa forma, apesar deste possuir autonomia relativa em relação à sociedade e à classe social com a qual mantém maior compromisso e identificação, tem que se relacionar com todas as classes sociais para se legitimar e fortalecer a sua base material de sustentação. Ele é criatura da sociedade, pois é esta que o engendra e o mantém, e não o contrário (Hobbes apud Pereira, 2008).

Inovando, Gramsci define o conceito de Estado Ampliado, composto pela junção da sociedade civil e sociedade política (Estado restrito). A primeira refere-se ao conjunto das instituições responsáveis pela representação dos interesses de diferentes grupos sociais, bem como pela elaboração e/ou difusão de valores simbólicos, de

ideologias, compreendendo o sistema escolar, os partidos políticos, as igrejas, as organizações profissionais, os sindicatos, os meios de comunicação, as instituições de caráter científico e artístico. A segunda é definida como o conjunto de aparelhos por meio dos quais a classe dominante detém ou exerce o monopólio legal ou de fato dos aparelhos coercitivos do Estado. Assim, o Estado Ampliado exerce ao mesmo tempo a **hegemonia** (atributo da sociedade civil) e a **coerção** (atributo da sociedade política).

Conclui-se, portanto, que somente podemos entender o Estado por suas interdependências, dentre as quais a que ele mantém com a sociedade. É por meio da dialética com a sociedade que o Estado abrange todas as dimensões da vida social, todos os indivíduos e classes, e assume diferentes responsabilidades, inclusive as de atender demandas e reivindicações discordantes. Por isso, apesar de ele ser dotado de poder coercitivo e estar predominantemente a serviço das classes dominantes, pode também realizar ações protetoras, visando às classes subalternas, desde que pressionado para tanto, e no interesse de sua legitimação (Pereira, 2008).

Foi buscando essa legitimação que o Estado, sob a lógica do Bem-Estar (*welfare*), tornou-se mais presente no ambiente econômico-social. O liberalismo, marcado pela presença mínima do Estado, apesar de ter alcançado resultados econômicos positivos, gerou profunda desigualdade social. O prevaente conceito individualista de liberdade inibia a ação estatal, e a economia de mercado não supria as necessidades essenciais das classes excluídas, como saúde e educação.

Pressionado pelo povo, que passou a exigir a satisfação de novos direitos “sociais”, o Estado deixou sua passiva posição socioeconômica, e passou a atuar via prestação de serviços. Assume a titularidade de determinadas atividades, submetendo-as a um regime jurídico especial, de modo a atender as necessidades básicas da sociedade.

Os serviços prestados pelo Estado, denominados Serviços Públicos, por possuir caráter existencial relativamente à sociedade, demanda um “regime de direito público” com regras jurídicas especiais que anseiam por garantir a regularidade, continuidade e a celeridade de sua prestação. Não obstante, os serviços prestados em regime público visam satisfazer as necessidades de interesse geral, sendo prestado a todos de forma não discriminatória. Dinorá Adelaide Musetti Grotti esclarece que “a definição clássica de serviço público reunia três elementos (...) quais sejam: 1) o subjetivo,

que considera a pessoa jurídica prestadora da atividade – o serviço público seria aquele prestado pelo Estado; 2) o material, que considera a atividade exercida – o serviço público seria a atividade que tem por objeto a satisfação de necessidades coletivas; 3) o formal, que considera o regime jurídico – o serviço público seria aquele exercido sob regime de Direito Público derogatório e exorbitante do Direito Comum”.

A prestação de um serviço público pelo Estado deve ser condicionada por diversos princípios decorrentes de sua função social e dos anseios da sociedade, quais sejam: o serviço deve ser universal e adequado, ou seja, serviço destinado a todos os cidadãos, independentemente de condição econômica e da fronteira geográfica de seu domicílio, com vistas a satisfazer as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas (§1º, art. 6º, Lei 8.987/95).

Sobre a definição das atividades que o Estado se comprometerá a prestar diretamente para atender as demandas das classes excluídas, Grotti esclarece que “a qualificação de uma dada atividade como Serviço Público remete ao plano da escolha política, que pode estar fixada na Constituição do país, na lei, na jurisprudência e nos costumes vigentes em um dado momento”. A escolha política se justifica, pois, conforme Ramos explica, “política é o principal instrumento para que se possa pensar o social como espaço organizado: espaço instituído, construído, articulado por conflitos, antagonismos e hegemonias. (...) Política é a essência da democracia” (RAMOS, 2005). Tal escolha far-se-á levando em consideração os padrões culturais predominantes em um determinado momento histórico, os quais, por certo, trarão importantes subsídios para se identificarem as necessidades básicas da sociedade (CARVALHO, 2007).

Grotti conclui que não há Serviço Público por natureza, existindo razões que levam o Estado a conduzir determinado serviço para a área pública, dentre elas: “retirar da especulação privada setores delicados; realizar a justiça social; suprir carência da iniciativa privada; favorecer o progresso técnico; ordenar o aproveitamento de recursos finitos (como os hidroelétricos); controlar a utilização de materiais perigosos (como potenciais nucleares); favorecer o rápido desenvolvimento nacional; manter a unidade do país e assim por diante” (GROTTI apud RAMOS, 2007:77).

Dessa forma, destaca o professor Alexandre Santos de Aragão que “os serviços públicos foram tradicionalmente concebidos como atividades exógenas à livre iniciativa, e, conseqüentemente, à concorrência, pressupondo-se via de regra apenas um prestador, fosse ele o próprio Estado (ou alguma das suas entidades da Administração Indireta) ou um delegatário seu, mantida, em ambos os casos, a titularidade estatal exclusiva”. Explica o professor que essa tendência foi devido a razões – ideológica, técnica e econômicas – de duas ordens: (i) a circunstância de os serviços públicos constituírem monopólios naturais, isto é, a presença de outro prestador de serviço é tecnicamente impossível ou economicamente inviável; e (ii) a concepção de que a atividade, ainda que possuíssem conteúdo econômico, não poderia, face à função social desempenhada, ser submetida à lógica do lucro e do mercado (Aragão, 2005).

4.1.2. O serviço público de telecomunicações e a lógica concorrencial

As mudanças na ordem econômica e no modelo adotado pelo Estado ensejam significativas alterações na forma de intervenção estatal sobre a economia. Tradicionalmente dois mecanismos de intervenção estatal são comumente utilizados: (i) atividade normativa por meio da regulamentação de uma série de atividades econômicas; e (ii) intervenção direta no domínio econômico, com a assunção pelo Estado, diretamente ou por ente seu, da exploração de atividade econômica, em regime público ou não, sem ou com atuação monopolística.

Em relação ao setor de telecomunicações, marcado pelas constantes mudanças tecnológicas e dinamismo mercadológico, verificou-se que a manutenção do monopólio estatal seria inadequada. A concepção de que telecomunicações se constituíam em um monopólio natural aos poucos foi substituída pela lógica concorrencial. Internacionalmente, verificava-se a capacidade do setor em atrair capital privado, provendo excelentes taxas de retorno aos investidores.

A redução dos elevados custos relacionados à implantação da infraestrutura decorrente da evolução tecnológica, aliada à crescente demanda pelos serviços de telecomunicações, permitiu a inserção do setor em um ambiente competitivo. Nos relatos da Exposição de Motivos da LGT, a busca por um ambiente competitivo justifica-se, pois “a necessidade de conquistar e manter clientes, em ambiente de competição, funciona como **poderoso estimulante** à busca de soluções inovadoras para o **melhor atendimento** à

demanda, para a **redução de custos** e para a **melhoria da qualidade**". Uma empresa em situação de monopólio não possui esses incentivos por não haver risco de perder usuários para uma empresa concorrente.

Nesse contexto, a retirada do Estado da exploração direta dessa atividade econômica, resultado das privatizações ocorridas no final da década de 90 e da liberalização do mercado, veio acompanhada de uma forte atuação regulatória estatal por meio de uma agência reguladora, a Anatel, sob a expectativa de que a autorregulação do mercado resultaria no domínio pelo antigo operador pelo fato de deter praticamente toda a infraestrutura e todos os clientes, ambos herdados das antigas empresas do grupo Telebrás, tendo condições de impedir, ou pelo menos dificultar, a entrada de novos concorrentes no mercado. Ou seja, ao órgão regulador compete promover a competição justa, defender os interesses e os direitos dos consumidores dos serviços e estimular o investimento privado.

O Estado deixa de ser o prestador do serviço público para atuar como interlocutor entre os diferentes atores presentes no mercado, quais sejam: as operadoras do serviço, atuando sobre a lógica capitalista almejando o lucro; e os usuários do serviço querendo usufruir um serviço de qualidade a preços acessíveis. O professor Floriano de Azevedo Marques Neto explica que (Neto, 2005):

“O novo papel do Estado, enquanto regulador implica no abandono do perfil autoritário em favor de uma maior interlocução com a sociedade. Enquanto na perspectiva do Estado liberal incumbe ao poder público assegurar as regras do jogo para livre afirmação das relações de mercado e no Estado social inverte-se este papel, passando a atividade estatal a prover necessidades coletivas, ao Estado contemporâneo são requisitadas funções de equalizador, mediador e árbitro ativo das relações econômicas e sociais. Mais que um mero garantidor de pré-condições normativas e menos que um produtor de utilidades públicas, o Estado hodierno assume um papel de ‘mediador ativo’ de interesses. (...)

Temos então, no âmbito das transformações da atividade regulatória estatal duas transformações concomitantes. A primeira, uma mudança de eixo de intervenção que faz com que o Estado passe a regular a economia muito mais a partir de um intervencionismo indireto, envolvendo os instrumentos de regulação em sentido estrito (com separação entre o explorador da atividade econômica e o agente regulador) do que como produtor e explorador de utilidades públicas. A segunda, uma mudança de perfil regulatório, decorrente da própria mudança no papel do Estado que,

como visto acima, abranda seu caráter autoritário em favor de um papel mediador e tutor subsidiário de hipossuficiências.” (grifos meu)

São vários os efeitos da inserção de um serviço público em um ambiente concorrencial, acompanhada da mudança da lógica do Estado produtor para Estado regulador, devendo esses efeitos ser tratados no âmbito da regulação do setor, quais sejam (Aragão, 2005):

- i. Assimetria Informacional, i.e., os prestadores privados de serviço público tendem a ter muito mais informações sobre a sua própria atividade que o Estado;
- ii. Na lógica concorrencial as operadoras priorizam a prestação do serviço nas localidades mais lucrativas de forma que apenas as parcelas de maior poder aquisitivo da população gozam dos benefícios oriundos da competição, ferindo o caráter igualitário que o serviço público deve observar ao ser provido;
- iii. A concorrência por si só, mesmo que atingindo estágio de grande eficiência, não é capaz de atender os níveis socialmente exigidos na prestação de um serviço público, entre eles o acesso universal e a modicidade tarifária.
- iv. A abertura de mercado, se não controlada, pode acarretar na entrada de inúmeras empresas concorrentes, aumentando o risco de concorrência predatória. Adicionalmente, o grande número de empresas faz com que as informações sejam dispersas e parciais, comprometendo a eficiência global da prestação de serviços.

Nas palavras do professor Floriano, trata-se do "desafio de equilibrar a competição (ditada pelo rompimento da ideia exclusivista de exploração de serviço público e pela abertura da atividade às vicissitudes da disputa competitiva) com os pressupostos de continuidade e generalidade. (...) É que a introdução da competição, se não observar mecanismo de gradação e transição, traz o risco de comprometimento do próprio caráter público da utilidade” (Neto, 2005).

Adicionalmente, há de se avaliar também o risco da atuação estatal direta via entidade pública em um cenário competitivo caracterizado preponderantemente pelo dinamismo mercadológico, constante evolução tecnológica e a necessidade de realização de vultosos investimentos em infraestrutura. Para competir com empresas privadas, deve a empresa estatal prover de recurso para investimento em rede, bem como possuir autonomia

administrativa, resultando em dinamismo em sua atuação no mercado. A própria Exposição de Motivos da LGT, ao justificar a transição do modelo, relata que apesar dos avanços conquistados pelo Sistema Telebrás, a telefonia fixa ainda era pouco acessível às camadas mais pobres da população, limitando-se às camadas “A” e “B”. Tal fato foi decorrente, principalmente, da oscilação do orçamento e do engessamento da administração da empresa ocorrido após a Constituição Federal de 88, como transcrito no trecho abaixo (MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES, 1996):

*“Essa situação é resultado da **incapacidade de manutenção**, pelas empresas sob controle acionário estatal, **do nível necessário de investimentos** ao longo do tempo, o que fez com que a taxa de crescimento da planta oscilasse aleatoriamente e fosse insuficiente para, pelo menos, igualar-se à do crescimento da demanda, e mais insuficiente ainda para proporcionar o atendimento à demanda reprimida. (...)*

*Outra razão importante é advinda das **restrições à gestão empresarial impostas às empresas estatais** de modo geral, notadamente a partir de 1988, que acabaram equiparando essas empresas à administração pública. Em vez de disciplinar as empresas estatais pela exigência de resultados no cumprimento de sua missão, as condicionantes constitucionais foram implementadas através de mecanismos de controle de meios, que, além de ineficazes, limitam exageradamente a flexibilidade operacional indispensável à atuação empresarial, particularmente em ambiente competitivo. Essas restrições vão desde a exigência de processos licitatórios extremamente burocratizados e formalistas para as contratações de bens e serviços - que têm como consequência inevitável o aumento de custos e de prazos - até a gestão de recursos humanos, com limitações salariais e exigência de concurso público para admissão e progressão interna, passando pela impossibilidade de constituição de subsidiárias ou participação acionária em outras empresas sem prévia autorização legislativa, além da exigência de submissão de seu orçamento de investimentos à aprovação do Congresso Nacional. Acresce-se a isso o aumento de custos operacionais decorrente da instituição de miríades de controles necessários ao atendimento do excessivo formalismo dos diferentes órgãos internos e externos de fiscalização.” (grifos meus)*

Para manter o funcionamento salutar do setor, a inserção de um operador estatal em um mercado atuando sob a lógica concorrencial deve, ainda, observar os preceitos contidos em nossa Carta Magna no título que trata da ordem econômica e financeira, em especial a proibição do gozo de privilégios fiscais não extensíveis ao setor privado (Art. 173, §2º) e do abuso do poder econômico que vise à dominação dos

mercados, à eliminação da concorrência e ao aumento arbitrário dos lucros (Art. 173,§4º); devendo se sujeitar ao regime jurídico próprio das empresas privadas (Art. 173, §1º, I).

4.1.3. Universalização *versus* massificação de um serviço de telecomunicações

Como visto anteriormente, o novo modelo estabelecido pela LGT funda-se em dois princípios fundamentais: a introdução da **competição** na exploração dos serviços e a **universalização** do acesso aos serviços básicos. Busca-se com isso aumentar e melhorar a oferta de serviço no país.

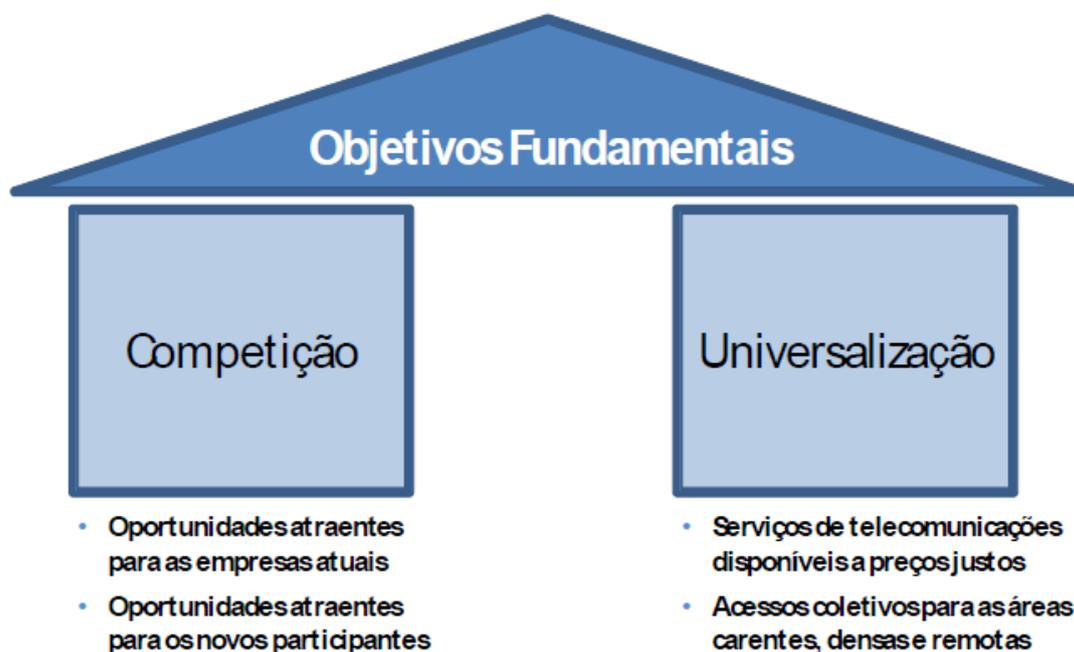


Figura 4.1 - Pilares da reestruturação advinda pela LGT.

A competição funciona como poderoso estimulante à busca de soluções inovadoras para o **melhor atendimento** à demanda, para a **redução de custos** e para a **melhoria da qualidade**. Contudo, se por um lado ela fomenta a inovação e a redução dos custos, por outro lado as empresas operando sob a lógica concorrencial buscarão maximizar seu lucro, ofertando o serviço apenas naquelas localidades mais lucrativas, prática conhecida como *cream-skimming*.

Como contrapeso, a universalização atua para propiciar a todo e qualquer interessado o acesso aos serviços essenciais de telecomunicações. A universalização é instrumento pelo qual se busca prover o serviço de telecomunicação a grupos de consumidores e regiões que de outra forma seriam excluídos deste mercado. Trata-se de uma política pública redistributiva com o objetivo de garantir o acesso a serviços

essenciais ou de utilidade pública e, como visto anteriormente, sua escolha remete ao plano político.

Do ponto de vista social e ético, reconhece-se a importância dos serviços de telecomunicações como instrumentos para obtenção de cidadania e participação social, atuando como um importante fator de promoção da qualidade de vida. Com o advento da Internet o uso da rede ganhou ainda mais importância, deixando seu caráter eminentemente comunicativo ao agregar aspectos educacionais, informativos e culturais.

A universalização atua, portanto, como política de redistribuição através de preços ao invés de utilizar outros meios tais como imposto ou a redistribuição direta. Nesse sentido, ao definir uma política de universalização do serviço, o Governo deverá avaliar a forma de financiamento dessa política para atingir seu resultado, qual seja, o provimento do acesso à internet em banda larga a todas as pessoas independente de sua localização ou posição econômica.

Há ao menos duas formas de financiamento de metas de universalização: (i) o subsídio cruzado; e (ii) transferências diretas. O primeiro, subsídio cruzado, significa que os indivíduos de custo baixo subsidiam os de custo alto. Pode ser também realizado entre produtos no caso da oferta de multiprodutos. No modelo brasileiro, a prática de subsídios cruzados foi permitida excepcionalmente até a instituição do fundo para financiar a universalização, o FUST. Dessa forma, permitia-se o subsídio entre modalidades de serviços de telecomunicações (e.g. STFC Local e LDN) ou entre segmentos de usuários.

A segunda alternativa, transferência direta, refere-se à transferência de recursos públicos diretamente ao concessionário para cobrir os custos incorridos da universalização. A LGT prevê que a transferência de recursos somente poderá ocorrer para 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 (art. 81, LGT).

Ambas as formas de financiamento podem gerar distorções sobre os preços de mercado, resultando em perdas de eficiência. Adicionalmente, o método de financiamento adotado deverá ser competitivamente neutro de forma a não oferecer vantagem indevida ao incumbente ou aos potenciais entrantes.

No caso do subsídio cruzado ele pode sinalizar erroneamente ao mercado os níveis de preço, i.e., a incumbente ao cobrar mais em um serviço poderá fornecer a falsa impressão ao mercado que o entrante é mais eficiente, quando na verdade o preço está elevado para financiar o subsídio. Alternativamente, se nenhum entrante consegue competir com o preço do incumbente, isto pode querer dizer que este é mais eficiente que os outros, porém pode ser também que o incumbente esteja realizando subsídios cruzados, de forma que o preço cobrado esteja abaixo do custo real. Outro argumento contra o uso de subsídios cruzados é a dificuldade em fazer com que ele incida somente nos grupos desejados, prejudicando o resultado esperado.

Em relação às transferências diretas, estas não podem interferir na própria natureza da estrutura do mercado. Um financiamento mal desenhado pode gerar obstáculos à entrada, bem como levar a uma excessiva entrada de firmas no setor, fazendo com que firmas pouco eficientes operem em alguns nichos de mercados. Pode, ainda, fazer com que o incumbente tenha vantagem competitiva em relação aos demais, fortalecendo sua posição dominante em prol do recebimento de verbas públicas para financiar o cumprimento de metas de universalização.

Ante os problemas apresentados acima em relação à universalização de serviços em mercados competitivos, surge a discussão se o acesso à Internet de alta velocidade deve ser caracterizado como serviço público de telecomunicações que, nos termos da LGT, a própria União deverá assegurar sua continuidade e universalização. Dada as perdas de eficiência decorrentes de uma política pública redistributiva, questiona-se se a melhor opção seria maximizar os níveis de penetração do acesso (massificar) ao invés de buscar garanti-lo a todo e qualquer interessado, independente de sua localização (universalizar).

A massificação pode ser entendida como a disseminação do acesso de serviço de telecomunicações por meio de incentivos e alavancas, regulatórias e legais, sem, contudo, garantir o acesso a todo interessado. Trata-se de uma via indireta para se maximizar a oferta do serviço via mercado e obrigações regulatórias. A principal diferença em relação à universalização refere-se à prestação do serviço em regime privado, não exigindo das empresas ofertantes do serviço o ônus do cumprimento de metas de universalização e a reversibilidade dos bens associados à prestação do mesmo. Outra grande diferença refere-se à titularidade da prestação do serviço, enquanto na prestação em

regime público a titularidade é da União que delega a um concessionário a gestão da rede, no regime privado essa titularidade é da empresa ofertante, atuando sob a lógica capitalista.

O ponto fundamental a ser avaliado é quais os benefícios conquistados e os respectivos custos associados em se adotar a prestação do serviço de acesso em banda larga em regime público, quando comparado à massificação do acesso via ações regulatórias cumuladas com políticas públicas complementares de inclusão digital, considerando a limitação orçamentária estatal. À exemplo do que aconteceu no leilão das faixas de terceira geração do celular, existem alternativas regulatórias e legais que permitem a expansão da rede a limites consideráveis a custos mais reduzidos para o Governo.

Nesta seção, não se discute a importância da Banda Larga para a sociedade brasileira e sim quais as formas de atingir esse objetivo. A depender dos custos da universalização, não seria melhor atender determinadas classes com programas de transferência direta de renda, semelhante ao que ocorre no Programa Bolsa Família?

Uma importante ferramenta para tentar medir a eficiência de políticas públicas é a análise custo-benefício que consiste em comparar os custos totais esperados com os benefícios totais esperados de um ou mais projetos ou regulamentos para decidir qual a melhor opção. Tipicamente é usada para avaliar soluções para problemas sociais que não são resolvidos pelo mercado. Estes projetos geralmente têm as seguintes características:

- i. Envolvem gastos públicos, geralmente investimentos. Estes projetos tendem a ser financiados através de impostos, embora possam também ser pagos pelos usuários.
- ii. Existem múltiplos objetivos de política, muitas vezes parcialmente conflitantes, requerendo *trade-offs*. O formulador de política quer soluções que maximizem todos os objetivos da melhor maneira possível.
- iii. Pelo menos um dos objetivos envolve a provisão de um bem público não provido pelo mercado, como menos crime, menos risco, meio ambiente mais limpo.
- iv. O uso eficiente dos recursos públicos é desejado dado que os recursos são escassos e há numerosos usos alternativos.

Apesar de suas limitações, a análise de custo-benefício serve como parâmetro de avaliação na construção de políticas públicas, além de trazer informações úteis e relevantes ao processo de decisão. Fatores sociais e éticos deverão ser adicionalmente avaliados para compor a decisão de universalizar o serviço.

Geralmente, as políticas redistributivas possuem ganhos menores quando próxima de atingir seu objetivo, ao passo que o custo de implementá-la cresce exponencialmente em relação ao grau de atendimento. A curva abaixo ilustra comparativamente as duas curvas, de forma que a partir de determinado ponto (nível ótimo) o custo de atender mais uma pessoa supera o benefício de se atendê-la.

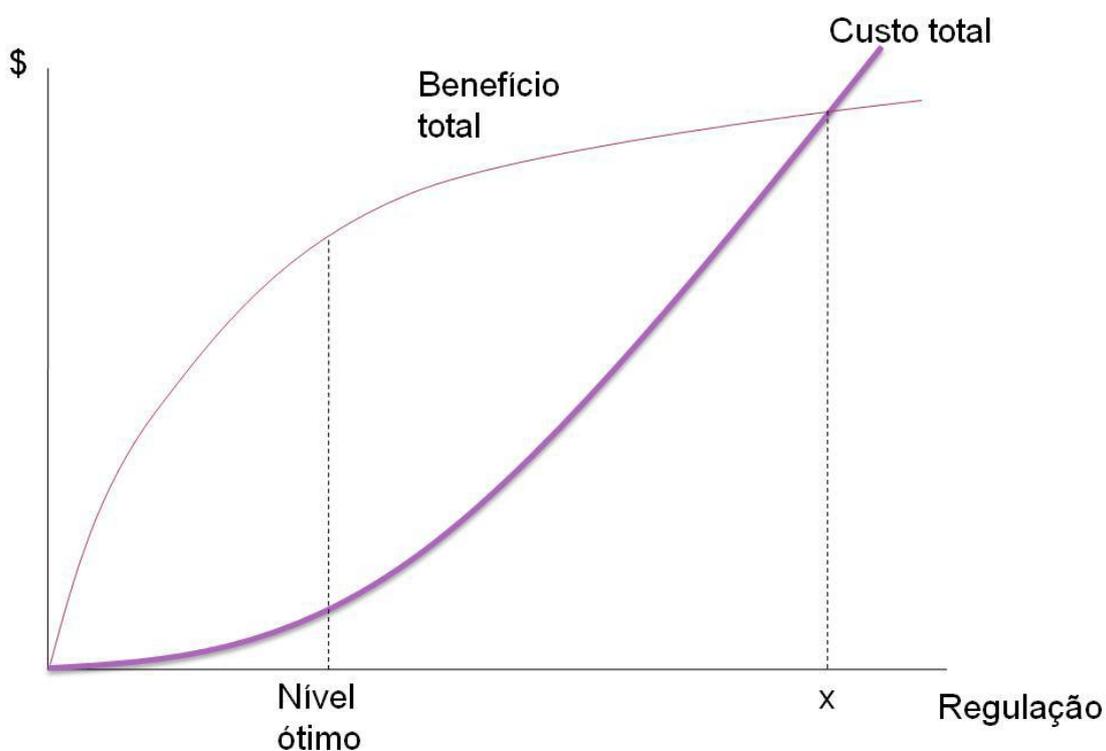


Figura 4.2 - Benefício *versus* custo total da implantação de uma política redistributiva.

A universalização é uma política pública que possui custos e benefícios esperados que devem ser avaliados conjuntamente com outras alternativas para se atingir determinado grau de inclusão social no país, levando em conta a restrição orçamentária do governo.

Por exemplo, a universalização do acesso não resulta, necessariamente, na universalização do serviço, i.e., mesmo se conseguindo garantir o acesso em banda larga a todo e qualquer interessado, o uso do serviço será limitado por diversos fatores, entre eles:

níveis de alfabetização da população, custo dos terminais (Computador, Notebook, etc.), preço a ser pago pelo acesso, existência de energia elétrica na localidade.

4.1.4. Criação de um Serviço Público orientado a conexão em Banda Larga

Como visto no tópico anterior, a qualificação de uma dada atividade como Serviço Público remete ao plano da escolha política e sua concepção ocorre de forma dinâmica de acordo com os padrões culturais e as necessidades vigentes em determinada época. O modelo atual estabelecido pós privatização recepcionou o mecanismo de escolha política na definição do serviço público de telecomunicações, remetendo ao Poder Executivo, nos termos do art. 18 da LGT, a competência de instituir ou eliminar a prestação de modalidade de serviço no regime público, concomitantemente ou não com sua prestação no regime privado.

Quando da privatização, apenas o Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) foi eleito para ser prestado sob a égide do regime público de telecomunicações. Naquele momento, o acesso a Internet era preponderantemente prestado via acesso discado e pouco difundido. Tal decisão reflete os anseios daquela época onde se observava uma demanda reprimida em relação à telefonia, além da necessidade da expansão da rede.

Hoje muito se discute a importância do acesso a Internet como um novo instrumento de comunicação, bem como a função social por ele desempenhado. Permite a seus usuários, entre outros, comunicar-se de forma dinâmica, acessar conteúdos audiovisuais, ler notícia, se entreter. Além disso, desempenha papel fundamental na alfabetização de uma sociedade.

Dessa forma, assim como feito com o STFC, o Governo reconheceria a utilidade pública desempenhada pelo acesso à Internet de alta capacidade, conferindo-lhe status de serviço público que, nos termos da LGT, a existência, universalização e continuidade a própria União compromete-se a assegurar.

A adoção desse modelo obriga o cumprimento pelo concessionário de metas periódicas de universalização do serviço, devendo observar, entre outros aspectos, a disponibilidade de instalações de uso coletivo ou individual, o atendimento de deficientes físicos, de instituições de caráter público ou social, bem como de áreas rurais ou de urbanização precária e de regiões remotas (art. 80, LGT).

Quando da liberalização do setor, a União dispunha de uma infraestrutura instalada que serviu de ativo na privatização do Sistema Telebrás. Além disso, tendo em vista a recente quebra do monopólio estatal na prestação de serviços de telecomunicações, as empresas vencedoras do leilão tinham grandes vantagens sobre as novas entrantes no setor, condição essa que perdura até hoje, mas em menor grau.

Hoje, diferente do cenário encontrado à época da privatização, uma empresa que obtivesse uma concessão para prestar acesso em banda larga em regime público entraria em um mercado dominado principalmente pelas atuais concessionárias do STFC que, além de possuir autorização para prover acesso em banda larga por meio de sua outorga do SCM no regime privado, dispõe de uma infraestrutura instalada de abrangência nacional e uma base de clientes consolidada, o que pode inviabilizar a disputa pela concessão do novo serviço.

Nesse sentido, na elaboração de uma política pública cujo objetivo seja a universalização do acesso a Internet em banda larga por meio da criação de um novo serviço público, deve-se estabelecer mecanismos para que o novo concessionário tenha condições de competir no atual cenário das telecomunicações, além de cumprir as novas metas de universalização para esse serviço. Sugere-se, portanto, frente à ausência de um ativo que seja leiloado junto à outorga do serviço, que na concepção do novo serviço público sejam estabelecidos incentivos regulatórios e financeiros que permitam a entrada no mercado do concessionário.

O Governo atualmente dispõe de ativos de redes, entre eles enlaces de fibras ópticas, detidos por várias empresas com participação e/ou controle estatal (dentre as quais a Petrobrás, as Estatais do Setor Elétrico, e a Eletronet⁵⁰) que permitiriam viabilizar, em curto prazo, o aumento significativo da capacidade de transporte de dados em *backbones* nacionais, sendo possível sua comercialização no mercado de atacado. Adicionalmente, o PGMU do STFC para o período 2011 a 2014, aprovado pelo aprovado Decreto nº 7.152, de 30 de junho de 2011, obriga que as concessionárias disponibilizem acesso à infraestrutura

⁵⁰ Conforme Nota Pública publicada pela Advocacia Geral da União (AGU) no dia 23/02/2010, sobre a retomada de posse da rede de fibras ópticas pela Eletrobrás, a União obteve, em reclamação apresentada pela AGU ao Tribunal Justiça do Estado do Rio de Janeiro, em dezembro de 2009, a retomada da posse das fibras ópticas do sistema de transmissão e distribuição de energia (AGU, 2010). A Eletronet é uma empresa criada pelo governo federal em 1999 para administrar a rede de fibras ópticas das subsidiárias da Eletrobrás.

de *backhaul* para atendimento, preferencialmente, à implementação de políticas públicas para as telecomunicações⁵¹.

Em relação a essa infraestrutura de transporte, sugere-se sua utilização como infraestrutura de suporte ao novo serviço por meio da remuneração das empresas envolvidas na sua oferta (estatais e concessionárias do STFC), adotando modelo de apreçamento orientado a custos. Tendo em vista a consecução da política pública, o uso das redes das estatais e do *backhaul* das concessionárias do STFC local seria por um determinado período de tempo restrito apenas aos concessionários do novo serviço público.

O uso das redes de fibras ópticas das estatais e do *backhaul* das concessionárias de STFC local minimizaria os custos de contratação de oferta de capacidade no atacado para escoar o tráfego oriundo dessas localidades, contribuindo para a viabilidade econômica da prestação do serviço nessas localidades.

Para a construção da rede de acesso, sugere-se a utilização de radiofrequências capazes de suportar aplicações banda larga, entre elas a faixa de 450 MHz, 700 MHz e 3,5 GHz, por reduzir os custos de implantação de novas redes, em especial o custo afundado. Nesse ponto, cabe destacar que o uso da radiofrequência entraria como ativo da concessão, visto que pela LGT, o espectro de radiofrequências é um recurso limitado, constituindo-se em bem público, administrado pela Agência, devendo sua outorga ocorrer sempre a título oneroso. O valor da faixa de radiofrequências poderia ser utilizado como fonte de financiamento para construção das redes necessárias para o cumprimento de metas de universalização. Assim, ao invés do recurso ser destinado ao orçamento da União ele retorna como investimento para o próprio setor. Tal medida permite ao novo entrante recursos iniciais para construção de sua rede, pois ao invés de ter que pagar ao governo o uso da faixa de frequências ele utilizaria esse recurso para financiar a construção de sua infraestrutura.

Medidas complementares podem ser adotadas com o objetivo de prover receitas adicionais para a nova concessão, entre elas: (i) possibilidade da oferta convergente de múltiplos serviços sob a mesma outorga, permitindo o provimento

⁵¹ PGMU III, Art. 22: “As concessionárias do STFC na modalidade Local têm por obrigação disponibilizar o acesso à infraestrutura de Backhaul, nos termos da regulamentação aplicável, atendendo, preferencialmente, a implementação de políticas públicas para as telecomunicações”.

agregado de pacotes “combos” contendo voz, dados e TV por Assinatura; e (ii) flexibilização da neutralidade de rede. Os ganhos econômicos oriundos do recebimento de receitas alternativas pelo concessionário, além de contribuir para a viabilidade econômica do contrato, resultam, por imposição legal, no seu compartilhamento com os usuários do serviço⁵².

A primeira, adoção de um regime de outorga convergente, como visto na Seção 3.1, permite o uso eficiente de recursos escassos, pelo aproveitamento da economia de escopo das redes de nova geração, o que resultaria em redução dos custos de operação e, conseqüentemente, redução dos preços de varejo. Sugere-se, portanto, que na delimitação do escopo do novo serviço público seja observado o princípio de neutralidade tecnológica, permitindo a prestação de múltiplos serviços sob uma única outorga.

A segunda medida, flexibilização da neutralidade de rede, permite que a concessionária firme acordos com provedores de conteúdo, aplicação e serviço, com o objetivo permitir a estes o provimento de serviços de melhor qualidade aos usuários daquela (e.g. priorização dos pacotes do provedor participante do acordo). Contudo, essa alternativa deve ser avaliada com cautela ao considerar os possíveis impactos da sua adoção, conforme descritos na Seção 3.3., entre eles a possibilidade de práticas anticompetitivas e discriminatórias por parte da operadora detentora da infraestrutura.

Além das medidas regulatórias propostas acima, sugere-se a adoção de incentivos financeiros, entre eles o estabelecimento de uma política para desoneração para construção das novas redes de telecomunicações pelo concessionário por meio da redução a alíquota de impostos como o PIS e Cofins. Alternativamente, outras desonerações podem ser associadas como incentivos, entre elas a redução do ICMS, que representa a maior parcela entre os tributos embutidos na composição do preço final do serviço, o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), tributo incidente sobre a implantação da rede que sobretaxa os teleequipamentos em cerca de 20 a 25%, e as Taxas de Fiscalização (TFI e TFF). Conforme visto no Capítulo 2, o ICMS, tributo estadual que incide na prestação do serviço ao usuário final, impacta diretamente no preço final cobrado ao usuário, podendo chegar a 30% desse valor. De acordo com a LGT, a concessionária é obrigada a repassar

⁵² LGT, Art. 108, §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”.

aos usuários, ganhos econômicos que não decorram diretamente da eficiência empresarial, tal como ocorre na redução de tributos como o ICMS⁵³. Ou seja, para os serviços prestados em regime público, a concessionária deverá transferir integralmente uma eventual redução do referido imposto, reduzindo conseqüentemente o preço final cobrado dos usuários.

Adicionalmente, tendo em vista a obrigatoriedade de cumprimento de metas de universalização, sugere-se a utilização de recursos do FUST na construção das redes para prestar o novo serviço. A previsão de uso deste fundo poderia constar no próprio edital de licitação que utilizaria como critério de seleção, por exemplo, a composição de fatores técnicos, tais como abrangência na construção da rede e capacidade da rede instalada. Nesse modelo, o Governo leiloaria a construção de uma rede a ser paga por recursos do FUST, vencendo a proponente que apresentasse o projeto com maior abrangência e capacidade, ao menor custo de implantação.

Importante destacar que as medidas assimétricas aqui propostas que beneficiam o novo concessionário, a menos que sejam estendidas aos outros operadores após determinado período, devem ser adotadas por prazo certo e limitado, vigendo apenas durante o tempo necessário para o entrante conseguir se instalar no mercado e captar uma base de clientes que permita a remuneração do contrato de concessão por meio da prestação eficiente do serviço, sendo desnecessários aportes do governo com objetivo de balancear o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão.

Outro ponto crucial refere-se à definição da área de prestação da outorga do novo serviço, visto que ela refletirá diretamente nos custos iniciais de implantação da rede, limitando a participação de empresas menores no certame. Considerando a necessidade de atender localidades ainda carentes de infraestrutura e com níveis reduzidos de competição, sugere-se a adoção de um modelo onde a atuação das empresas seja em âmbito regional, favorecendo investimentos localizados e o cumprimento das metas de universalização.

Dessa forma, buscando atender prioritariamente àquelas localidades onde há maior carência por infraestrutura de telecomunicações, sugere-se iniciar ou limitar a prestação em localidades economicamente não atrativas aos grandes grupos econômicos,

⁵³ LGT, Art. 108, §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”.

utilizando, por exemplo, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da região como critério de corte. Outro critério seria priorizar aquelas regiões onde não há infraestrutura instalada ou há apenas a presença de concessionário do STFC local. Assim, no Plano Geral de Outorgas⁵⁴ associado ao novo serviço público de telecomunicações estariam delimitadas as localidades onde se queira estimular a inclusão digital. Conforme visto no Capítulo 2, a maior parte dos municípios brasileiros (88,26%) possuem até 5 empresas ofertando banda larga, sendo que esses municípios representam conjuntamente 19,65% do PIB nacional, havendo grande espaço para empresas atuarem nesses nichos de mercado.

4.1.5. Ampliação do Conceito de STFC

Um dos princípios que deve ser observado para se ter uma regulamentação duradoura e flexível é o de neutralidade tecnológica. Tal princípio estabelece que a regulamentação do setor deve ser tecnologicamente neutra, i.e., deve-se evitar a vinculação do serviço de telecomunicações a uma determinada tecnologia, favorecendo a evolução e surgimento de novas soluções, garantindo, portanto, a prestação moderna e atualizada do serviço.

Vislumbrando a necessidade de atualizar o marco regulatório das telecomunicações, tendo em vista a convergência tecnológica e a rápida evolução do setor nos últimos anos no Brasil, a Anatel, em abril de 2008, elaborou **Estudo Técnico para Atualização da Regulamentação das Telecomunicações no Brasil**⁵⁵.

Na análise do STFC, o estudo mostra os resultados alcançados após a implantação do modelo pós-privatização. Decorridos mais de 10 anos, à luz dos princípios essenciais estabelecidos para prestação do serviço público de telecomunicações, universalização do acesso e a introdução da competição, o estudo revela:

*“A evolução do STFC ao longo dos anos apresenta um quadro de **estagnação e leve declínio** na quantidade de **acessos em serviço**, como também na **receita**. O serviço apresenta, de forma consolidada, baixa competição nos segmentos onde prevalecem condições de baixa atratividade econômica e certa competição no mercado corporativo*

⁵⁴ Por exigência da LGT, a prestação de serviços de telecomunicações em regime público será delimitada pelas áreas definidas pelo PGO, que estabelecerá também o número de prestadoras para cada área, o prazos de vigência da concessão e os prazos para admissão de novas prestadoras (art. 84, LGT).

⁵⁵ Disponível em www.anatel.gov.br, aba “Informações Técnicas”, item “PGR”, subitem “Atualização do Marco Regulatório”, opção “Estudo Técnico”.

*e nos segmentos de alta renda. O mercado de Longa Distância apresenta competição estabelecida, sendo, entretanto, a modalidade mais atacada com o advento de novas formas de comunicação, principalmente VoIP sobre redes de banda larga. **Verifica-se que a telefonia fixa tem cedido espaço para outros serviços, em especial para o SMP e para a banda larga.**(...) Entretanto, analisando-se especificamente a situação econômica das grandes concessionárias do STFC (Telemar, Brasil Telecom, Telefônica e Embratel) (...), observa-se que, em geral, elas estão entrando em um cenário econômico positivo. Adicionalmente, as concessionárias são as principais provedoras de rede de suporte à oferta de telecomunicações (backbone, backhaul, EILD). Desta forma, se colocam na posição de grandes alavancadoras do mercado futuro de banda larga, como base para a prestação dos serviços convergentes” (grifos meus).*

Em relação à Universalização, o estudo conclui que:

“as regras do PGO tiveram impacto decisivo na realização dos objetivos estabelecidos para a universalização, na medida em que a divisão regional proposta por tal Plano promoveu condições para aludida universalização. Demais disso, comparando os objetivos e os resultados apresentados, conclui-se que as obrigações contratuais de universalização do acesso à telefonia fixa, referentes ao STFC, urbano, acesso individual e coletivo, foram devidamente implementadas. No entanto, de acordo com os dados de tráfego apresentados, percebe-se que a ampliação e a expansão do uso do STFC não ocorreram, a despeito da implementação de seu acesso. Nesse diapasão, ressalte-se que o § 1º do art. 79 da LGT define como obrigações de universalização também aquelas destinadas a permitir a utilização das telecomunicações em serviços essenciais de interesse público. Ocorre que a própria LGT não determinou a universalização do uso do STFC como um de seus objetivos iniciais. Ressalte-se que o cumprimento das obrigações de universalização com o uso de recursos do FUST não ocorreu conforme desejado, uma vez que menos de 1% (um por cento) do valor arrecadado foi efetivamente utilizado para a universalização, fato de demanda novas ações e mecanismos de aplicação dos referidos recursos. Quanto ao atendimento rural, observa-se que, mesmo com as medidas adotadas pela regulamentação, não se concretizou, até o momento, acesso universal à população das áreas rurais com serviços de telecomunicações, necessitando a adoção de ações específicas para o atendimento deste importante segmento da população brasileira.”

Dos resultados alcançados, verifica-se que 100% dos municípios foram atendidos pelo serviço, apesar deste não ter sido integralmente universalizado. Adicionalmente, os trechos acima transcritos revelam uma estagnação do STFC, com leve declínio em decorrência da migração para outros serviços, tais como a telefonia móvel (SMP) e a banda larga. Observa-se, portanto, a obsolescência do atual serviço público de

telecomunicações frente às novas formas de comunicação, em especial a possibilidade de acesso à Internet.

Considerando os principais avanços tecnológicos e a crescente demanda por conexões de elevada capacidade, pretende-se com a presente alternativa ampliar o conceito do STFC permitindo aos seus concessionários a transmissão de dados em alta velocidade. No atual ordenamento jurídico o STFC é o serviço de telecomunicações que, por meio de transmissão de voz e **de outros sinais**, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados, utilizando **processos de telefonia**. Tal conceito inovou a idéia usual de telefonia ao permitir que o serviço transmitisse sinais não audíveis, uma vez que de acordo com Código Brasileiro de Telecomunicações – CBT, aprovado pelo Decreto nº 97.057/88, Serviço Telefônico era definido como essencialmente destinado à intercomunicação de voz entre seus usuários, enquanto telefonia caracterizava-se pela transmissão da voz e de outros sons audíveis.

Coube, portanto, à Agência a definição de “processos de telefonia”, o que veio acontecer no Regulamento do STFC, aprovado pela Resolução nº 85, de 30 de dezembro de 1988, e que perdura até o presente momento no atual Regulamento do Serviço, sendo definido como aqueles que permitem a comunicação entre pontos fixos determinados, de voz e outros sinais, utilizando técnica de transmissão nos modos 3,1 kHz-voz ou 7 kHz-áudio ou até **64 kbit/s irrestrito**, por meio de fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético. Importante destacar que a minuta de regulamento colocada em discussão por meio da Consulta Pública nº 37 não havia qualquer menção sobre processos de telefonia ou em relação à imposição de um limitador à velocidade de transmissão de sinais no âmbito do STFC.

Entretanto, apesar da limitação imposta pelo regulamento do serviço, a nova definição do STFC permitiu durante vários anos (e ainda permite) a conexão à Internet via acesso discado. Contudo, a evolução tecnológica possibilitou que as legadas redes de telefonia fossem aptas a transportar conteúdos digitais em velocidades cada vez maiores. Hoje com a tecnologia xDSL vislumbram-se velocidades próximas de 24 Mbps. Adicionalmente, com o advento das fibras ópticas cada vez mais próximas à residência dos usuários essas taxas crescem ainda mais.

Conclui-se, portanto, que a regulamentação não acompanhou o desenvolvimento tecnológico ao fixar a tecnologia em sua estrutura normativa, resultando em estagnados índices de penetração do serviço. Com vistas a solucionar essa falha, a medida aqui em comento consiste em ampliar o escopo do STFC permitindo o tráfego multimídia em velocidades acima de 64kbps, abrangendo também a banda larga no objeto do contrato de concessão. A grande vantagem dessa medida é aproveitar as redes já construídas das atuais concessionárias. Outro ponto a favor é que o acesso em banda larga ganharia status de serviço público, cuja existência, universalização e continuidade a própria União compromete-se a assegurar.

A atualização do conceito do único serviço público de telecomunicações ora vigente é decorrente do princípio da mutabilidade ou da adaptação constante do serviço público que, nos termos da professora Dinorá Adelaide Musetti Grotti:

“implica ‘numa constante plasticidade do serviço público’, pois as necessidades de interesse geral são eminentemente variáveis no tempo e no espaço. Significa que os serviços públicos podem e devem ser adaptados, alterados de acordo com as necessidades cambiantes do público, segundo as exigências de interesse geral. Referido princípio justifica muitas das prerrogativas que a Administração possui sobre o serviço, em especial a de sua modificação unilateral, e legitima a incidência de várias medidas sobre a posição jurídica dos vários sujeitos envolvidos: os usuários, que podem ser atingidos no desfrute de seus direitos (modificação de tarifas, das condições de organização, funcionamento e modo das prestações etc.); os contratados pela Administração, que não têm direito adquirido à manutenção das condições iniciais do ajuste (embora o tenham em relação ao equilíbrio econômico-financeiro) e estão sujeitos à obrigação de prestar os serviços nas melhores condições técnicas possíveis (em virtude da chamada ‘cláusula de progresso dos serviços públicos’); e os servidores públicos, que não podem se opor às adaptações do serviço público e às modificações do seu estatuto no interesse do serviço.” (Grotti, 2000)

Tal princípio foi incorporado ao ordenamento jurídico do setor de telecomunicações ao estabelecer como pressuposto básico para a concessão a modernização do serviço concedido, tal como descrito nas respectivas cláusulas 5.1., 5.3. e 6.1. dos contratos de concessão, *in verbis*:

“Cláusula 5.1. - Constituem pressupostos básicos da presente concessão a expansão e a modernização do serviço concedido, observadas as metas e os critérios constantes do presente Contrato.

Parágrafo único - A ANATEL poderá determinar a alteração de metas de implantação, expansão e modernização do serviço, respeitado o direito da Concessionária de não ser obrigada a suportar custos adicionais não recuperáveis com a receita decorrente do atendimento dessas metas por meio da exploração eficiente do serviço.

(...)

Cláusula 5.3. - A modernização do serviço será buscada através da constante introdução de equipamentos, processos e meios aptos a prestar ao usuário um serviço compatível com a atualidade em face das tecnologias disponíveis no mercado.

(...)

Cláusula 6.1. - Constitui pressuposto da presente Concessão a adequada qualidade do serviço prestado pela Concessionária, considerando-se como tal o serviço que satisfizer às condições de regularidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade das tarifas.

(...)

§ 4º - A atualidade será caracterizada pela modernidade dos equipamentos, das instalações e das técnicas de prestação do serviço, com a absorção dos avanços tecnológicos advindos ao longo do prazo da concessão que, definitivamente, tragam benefícios para os usuários, respeitadas as disposições do presente Contrato.”

Um ponto sensível a se considerar, conforme descrito no parágrafo único da Cláusula 5.1., é que a concessionária não é obrigada a suportar custos adicionais não recuperáveis com a receita decorrente do atendimento das metas de modernização por meio da exploração eficiente do serviço. Tal direito é decorrente do princípio de equilíbrio econômico-financeiro inerente à prestação de serviços públicos. Tal princípio estabelece que a concessionária não será obrigada a suportar prejuízos em decorrência do cumprimento do contrato, salvo, entre outros, se por motivos de negligência ou gestão ineficiente do negócio. Dessa forma, o estabelecimento de ônus adicionais decorrente da ampliação do conceito do serviço deverá ser financiado pelo Governo, caso a concessionária não consiga recuperá-lo com as receitas oriundas da prestação eficiente do serviço.

Entre as formas de financiamento há a possibilidade de transferência direta de recursos às concessionárias por meio de diversas fontes, entre elas, a utilização de recursos provenientes do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações – FUST, que arrecadou desde sua criação R\$ 9,43 bilhões⁵⁶, cumulado com o aumento do

⁵⁶ Valor atualizado até outubro de 2010, conforme descrito na 2.5. Carga Tributária no Setor de Telecomunicações associada à Banda Larga do Capítulo 2.

montante de repasses do Fundo de Fiscalização das Telecomunicações – FISTEL para o FUST, atualmente limitado a R\$ 700 milhões.

Há, entretanto, outras formas possíveis de financiamento que não envolvam transferências diretas de recursos aos concessionários, conforme descritos a seguir:

- i. Alienação dos bens, atualmente reversíveis, às concessionárias da telefonia fixa em troca de compromissos de massificação do acesso à Internet em banda larga. Esta medida consiste em remover a obrigatoriedade da concessionária devolver à União os bens vinculados à prestação do serviço ao final da concessão, sendo necessária alteração legislativa que resulte na revogação do art. 102 da LGT⁵⁷, bem como adaptação dos Contratos de Concessão e outros dispositivos infralegais. Algumas dificuldades decorrem dessa medida, entre elas a necessidade de avaliação de todos os bens para se apurar seu atual valor de mercado. A reversibilidade dos bens vinculados à prestação do serviço, apesar de decorrer da lógica do serviço público em que a titularidade de sua prestação permanece com a União, age como limitador ao investidor privado que tem receios de investir em infraestrutura próximo ao final da concessão. Apesar da garantia contratual que os investimentos não amortizados serão reembolsados quando da reversibilidade do bem⁵⁸, há o risco de qual o valor será considerado pelo Estado e se este será pago. Tal risco poderá ser minimizado adotando-se a medida seguinte, eliminação do prazo de término da concessão;
- ii. Prorrogação da concessão por prazo indeterminado: apesar de não ter impacto financeiro direto no curto prazo, esta medida permite ao investidor privado a realização de investimentos cuja recuperação do capital poderá ocorrer em médio e longo prazo. Assim, as possíveis perdas oriundas da ampliação do conceito do STFC poderiam ser recuperadas em longo prazo, haja vista que permitirá ao concessionário o fornecimento de serviços inovadores, além do empacotamento de mais de um serviço. Lembre-se que a atuação da concessionária é protegida sob o manto do equilíbrio econômico-financeiro, o que reduz o risco do negócio;

⁵⁷Art. 102 da LGT. “A extinção da concessão transmitirá automaticamente à União a posse dos bens reversíveis.”

⁵⁸ Clausula 23.3, § 1º dos contratos de concessão estabelece que “somente caberá indenização em favor da Concessionária caso existam, ao final da concessão, bens ainda não integralmente amortizados, cuja aquisição tenha sido previamente autorizada pela Anatel, com o objetivo de garantir a continuidade e a atualidade do serviço concedido”.

- iii. Utilização do ônus contratual⁵⁹ (2% da receita líquida paga a cada biênio) para financiar metas de universalização da banda larga. A utilização do referido recurso já foi possibilitada na atual versão dos contratos de concessão vigentes para o período 2011/2015 para cobrir os custos decorrentes da imputação de novas metas de universalização do serviço⁶⁰. Dessa forma, caso o conceito do STFC fosse ampliado, o acesso em banda larga entraria no rol das metas de universalização, podendo-se utilizar o recurso ora em comento para financiar o seu cumprimento.
- iv. Revogação de dispositivos legais⁶¹ e contratuais⁶² que obstam à prestação do serviço de TV a cabo pelas concessionárias do STFC. Tal medida permitiria à concessionária a obtenção de novas fontes de receitas não previstas originalmente na assinatura do contrato. Em contrapartida, a concessionária se comprometeria a universalizar o acesso em banda larga;
- v. Reajuste tarifário: A Cláusula 13.3⁶³ dos contratos de concessão estabelece como um dos mecanismos para o restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro, o reajuste tarifário, permitindo ao concessionário recuperar eventuais custos do contrato por meio da prestação eficiente do serviço. Importante destacar que ao se ampliar o conceito do STFC a conexão em banda larga entraria na cesta tarifária do serviço, compondo o rol de receitas oriundas da concessão.

⁵⁹ Cláusula 3.3. dos Contratos de Concessão revistos para o período 2011/2015: “A Concessionária deverá pagar, a cada biênio, durante o período da concessão, ônus correspondente a 2% (dois por cento) da sua receita, do ano anterior ao do pagamento, do Serviço Telefônico Fixo Comutado, líquida de impostos e contribuições sociais incidentes”.

⁶⁰ Cláusula 3.3., § 1º, dos Contratos de Concessão revistos para o período 2011/2015: “No adimplemento da obrigação prevista no caput, poderão ser considerados custos decorrentes da imputação de novas obrigações de universalização, nos termos do Plano Geral de Metas de Universalização aprovado por Decreto do Presidente da República”.

⁶¹ 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.”

⁶² Cláusula 14.1, § 1º dos contratos de concessão: “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 controladora, até que seja expressamente revogada tal vedação”.

⁶³ Cláusula 13.2. dos contratos de concessão: “Caberá o restabelecimento da situação econômica do Contrato quando ficar demonstrada a inoportunidade dos fatores indicados no § 1º da cláusula anterior, o qual se **dará preferencialmente pela revisão de tarifas** ou por qualquer outro mecanismo que, a critério da Anatel, seja considerado apto a neutralizar a situação verificada.” (grifos meus)

4.2. PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO COMO INDUTOR DA MASSIFICAÇÃO DO ACESSO

A participação do Poder Público como indutor da massificação do acesso em banda larga consiste no estabelecimento de alavancas regulatórias e legais que fomentem a massificação da banda larga. Trata-se da flexibilização de regras ou a imposição de medidas assimétricas com o objetivo de fomentar a entrada de novos *players* e atrair investimento privado para ampliação da infraestrutura de rede no país.

4.2.1. Efeito da competição na massificação do acesso em banda larga

A teoria econômica nos mostra que um mercado atuando sob competição perfeita automaticamente atinge uma alocação eficiente, i.e., ele maximiza o bem-estar social. Nos termos da Exposição de Motivos da LGT, a competição funciona como poderoso estimulante na busca de soluções inovadoras para o melhor atendimento à demanda, para a redução de custos e para a melhoria da qualidade. Ela pode, ainda, servir como poderoso instrumento para massificar a oferta de um serviço.

No setor de telecomunicações, caracterizado por elevadas barreiras de entradas, legais e econômicas, alguns mercados ainda possuem relativa concentração de forma que muitas localidades, consideradas economicamente não atrativas para os grandes grupos, apresentam baixos índices de penetração.

De fato, ao analisarmos a atuação do mercado em um ambiente pró-competição podemos dividi-la em três níveis: (i) localidades concentradas com elevada renda familiar; (ii) localidades periféricas com renda familiar mediana; e (iii) localidades pouco concentradas e com população de baixo poder aquisitivo. A figura a seguir ilustra esse mapeamento.

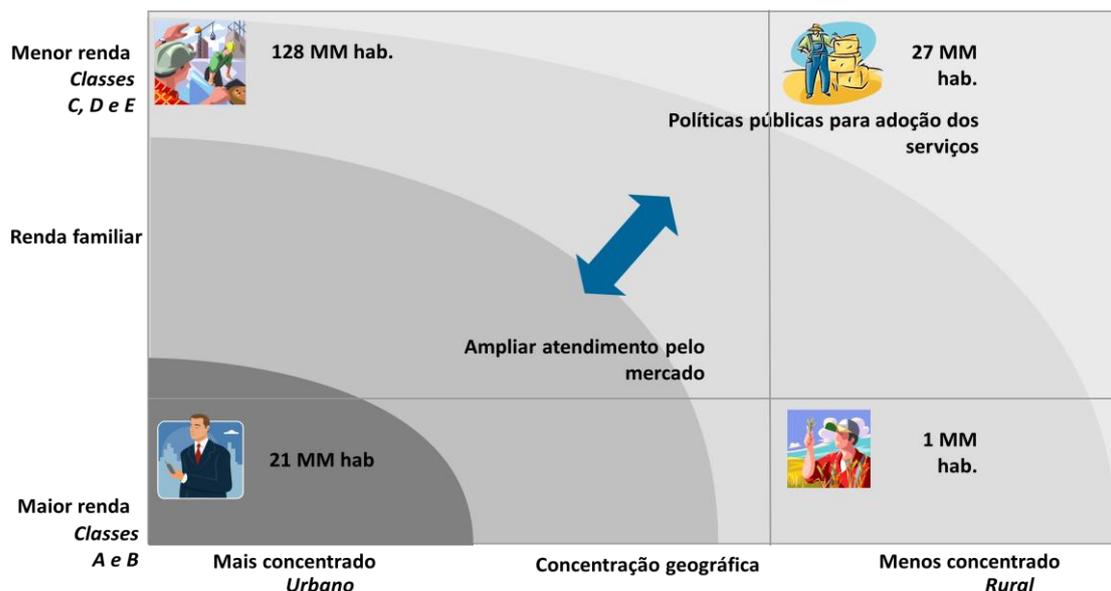


Figura 4.3 - Distribuição da população brasileira segundo a Renda Familiar e a Concentração Geográfica.

A lógica natural de uma firma privada é iniciar sua operação pelas áreas mais rentáveis e de menores custos, buscando com isso maximizar seu lucro. Sendo assim, ela inicia sua operação nos grandes centros urbanos onde há maior concentração de renda, além de uma forte presença do mercado corporativo, garantindo um maior retorno financeiro do capital investido.

Quanto maior a atratividade do mercado, maior será o número de empresas interessadas em ofertar o serviço, contudo, a existência de barreiras de entrada atua como limitador da competição, favorecendo apenas grandes grupos econômicos a manter sua hegemonia por serem capazes de suportar os vultosos investimentos iniciais exigidos na construção de uma rede de telecomunicações. A figura a seguir ilustra tal comportamento, onde o número de empresas diminui com a redução da atratividade do mercado. É por esse motivo que até recentemente a regulação do setor de telecomunicações foi tipicamente justificada com argumentos de monopólio natural. O resultado é a presença de demanda reprimida por serviços de telecomunicações frente à ausência de infraestrutura ou ao nível de preço cobrado pelos prestadores.

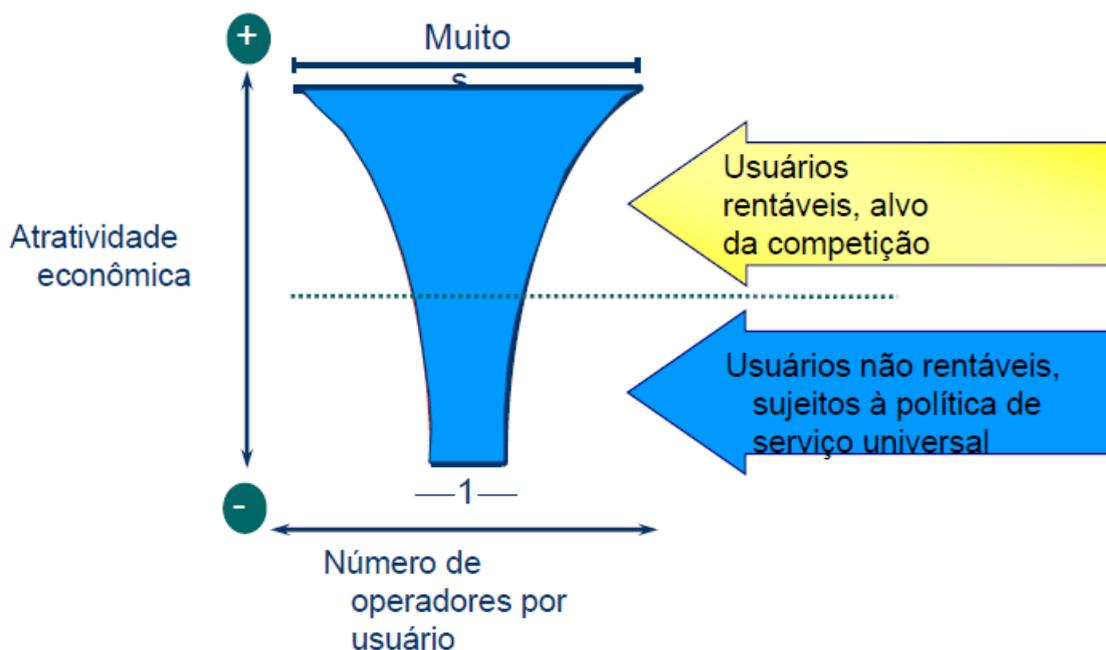


Figura 4.4 - Número de operadores por usuário segundo a atratividade econômica.

Dessa forma, falhas de mercado decorrentes de barreiras de entradas deverão ser corrigidas por meio da atuação estatal, levando a economia a uma alocação mais eficiente. O estabelecimento de medidas pró-competição favorecerá a entrada de novos *players* atuando em nichos de mercados específicos. O principal resultado esperado dessa medida é a ampliação da oferta de serviços de telecomunicações nas áreas economicamente menos atrativas. Contudo, importante frisar que o mercado por si só não será capaz de universalizar o serviço em decorrência dos custos envolvidos nesta operação. Para garantir o acesso universal, o incremento da competição deve atuar, portanto, complementarmente a uma política pública redistributiva de universalização.

Ao analisarmos o cenário brasileiro, verifica-se que a relação entre o número de firmas atuando e a penetração do serviço é diretamente proporcional, isto é, o aumento do número de firmas (maior competição) resulta no aumento da penetração do serviço, bem como no aumento da capacidade total instalada. A Figura 4.5 ilustra esse comportamento.

Observa-se que nos municípios com poucas empresas atuando, a densidade e a capacidade média instalada são menores que nos municípios onde há uma presença maior de empresas ofertando o serviço. Por exemplo, dos 1.474 municípios que possuem apenas 3 (três) empresas operando, a penetração média do serviço é de 1,34% da

população desses municípios, sendo esses municípios conjuntamente responsáveis por 0,33% da capacidade total brasileira, ao passo que o município que possui 26 empresas operando, a penetração é de 21,64%, enquanto a capacidade total instalada nesse município representa 10,71% da capacidade total brasileira.

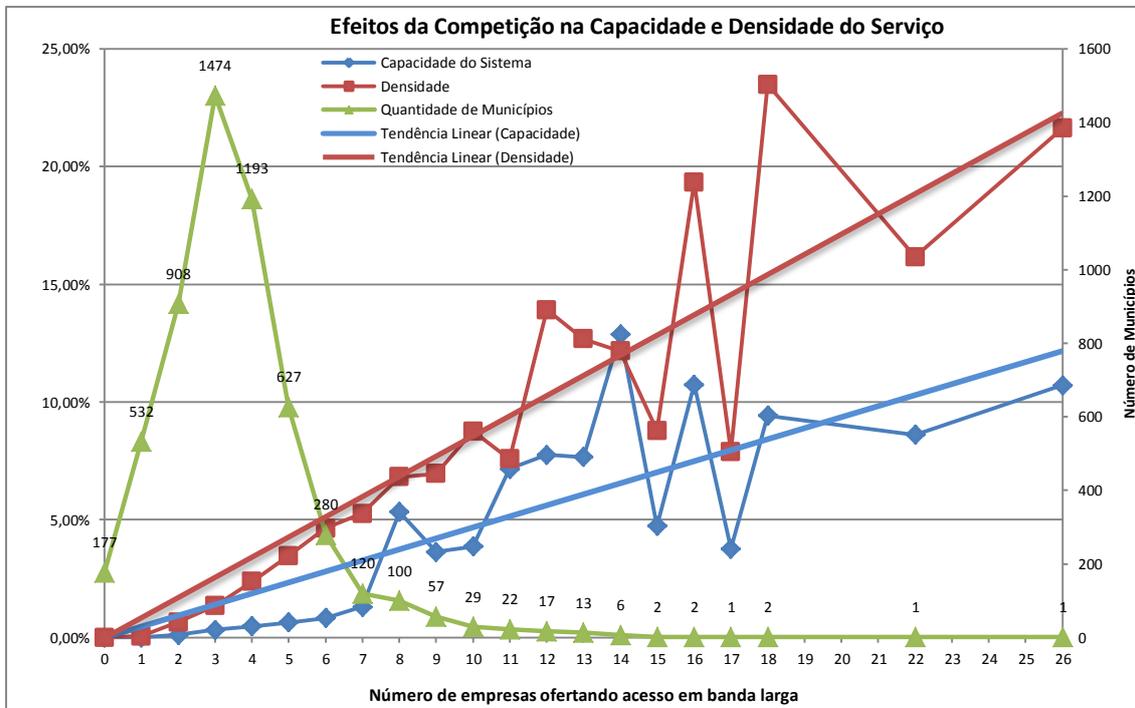


Figura 4.5 - Efeitos da Competição na Capacidade e Densidade do Serviço.

Ao se avaliar o efeito da competição nas cinco regiões do país, o mesmo resultado descrito acima se reproduz, i.e., quanto maior o grau de competição na localidade, maior será a penetração do serviço. No gráfico ilustrado na Figura 4.6 avalia-se como a densidade do acesso se comporta em relação ao número médio de empresas atuando na região. Os dados foram obtidos calculando-se a média de empresas operando por município na região⁶⁴ e a densidade do serviço na referida região⁶⁵. Verifica-se que as regiões Norte e Nordeste possuem os menores índices de penetração e competição.

Outro fator de grande impacto no nível de competição em determinada localidade é a capacidade dela em gerar receitas, representada por seu PIB. Este reflete a soma de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região durante um determinado período. Dessa forma, verifica-se um maior nível de competição naquelas localidades em que a atividade econômica é mais forte. Esse fenômeno é ilustrado na

⁶⁴ Total de empresas atuando na região, dividido pelo total de municípios da região.

⁶⁵ Calculada pelo número total de acessos instalados na região divididos pela população total da região.

Figura 4.7. À exceção da região Centro-Oeste, as regiões mais “ricas” apresentam níveis de competição e densidade mais consolidados que as demais.

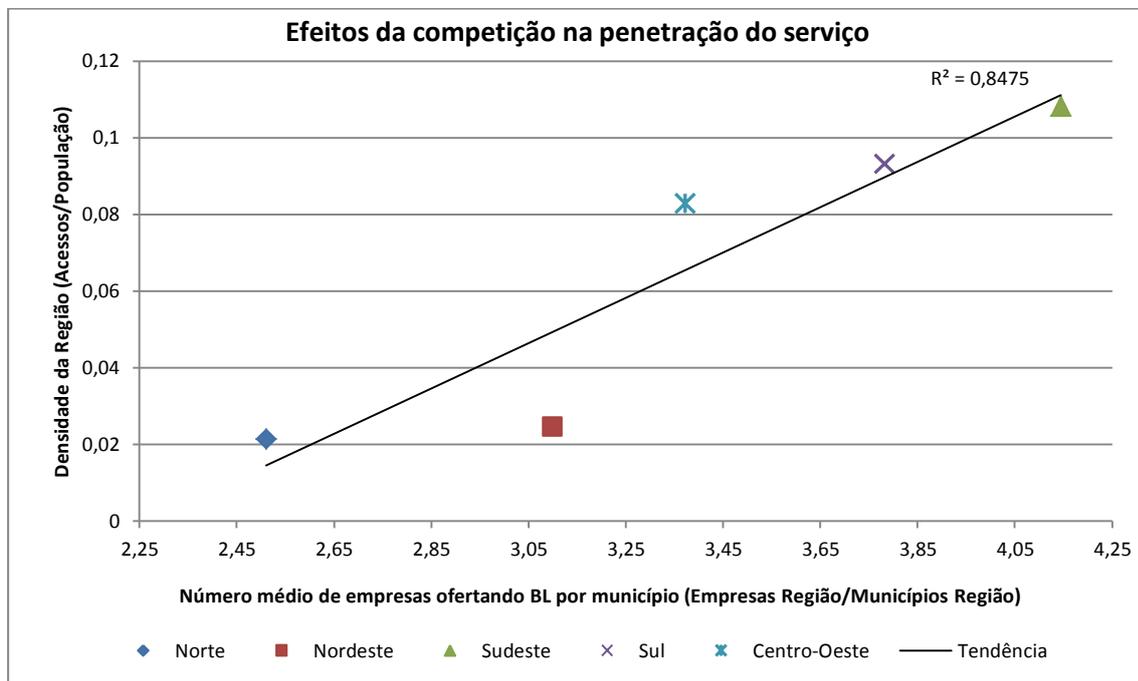


Figura 4.6 - Efeitos da competição na penetração do serviço (Regiões).

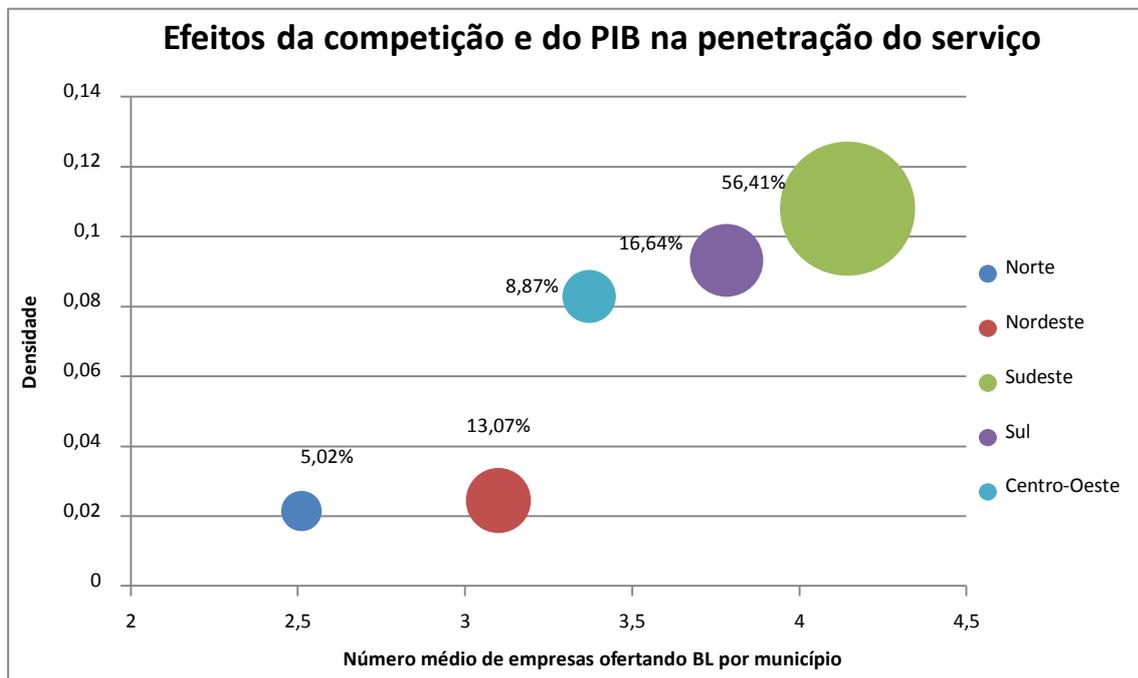


Figura 4.7 - Efeitos da competição e do PIB na penetração do serviço (Regiões).

Por fim, aplica-se a mesma análise nas vinte e sete unidades da federação, observando, novamente, o fenômeno descrito anteriormente. A figura a seguir ilustra o resultado.

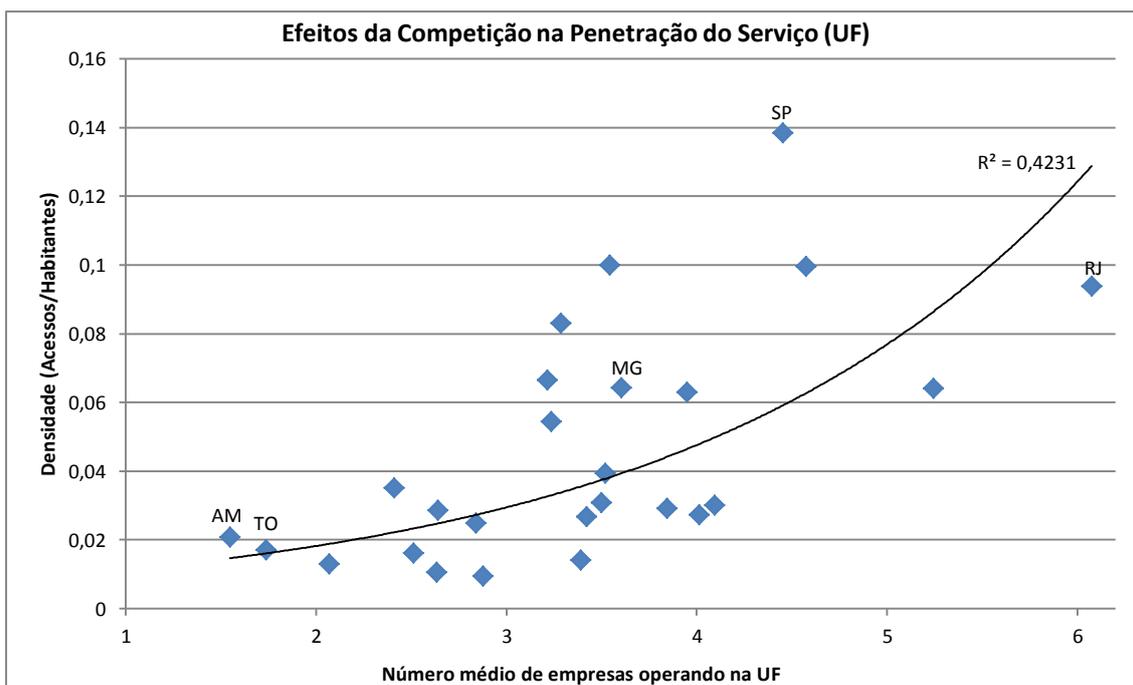


Figura 4.8 - Efeitos da competição na penetração do serviço (UF).

4.2.2. Identificação dos mercados relevantes

Verificados os efeitos advindos da competição, faz-se necessário identificar quais mercados contribuem para a massificação da banda larga. A análise inicia-se pela determinação de **Mercados Relevantes** e a identificação das empresas que possuem Poder de Mercado Significativo (PMS).

Mercado relevante é definido como o menor grupo de produtos e a menor área geográfica necessários para que um suposto monopolista esteja em condições de impor um ‘pequeno porém significativo e não transitório’ aumento de preços. Dessa forma, mercado relevante se determinará em termos dos produtos e/ou serviços que o compõem (dimensão do produto) e da área geográfica para qual a venda destes produtos é economicamente viável (dimensão geográfica). Já o Poder de Mercado Significativo (PMS) é definido como a posição ocupada por determinada firma que a possibilite influenciar de forma significativa as condições do Mercado Relevante.

Diversos fatores contribuem para que uma empresa detenha posição especial no mercado que a possibilite influenciá-lo, entre eles:

- i. **Restrições Legais:** consiste na proibição dada por lei que impede ou limita a entrada de novas empresas no mercado. Geralmente são mercados onde se prestam serviços essenciais para a sociedade, considerados de utilidade pública, onde o

excesso de competidores pode comprometer a prestação desse serviço, como por exemplo o art. 136 da LGT⁶⁶ que prevê a limitação do número de autorizações de serviços de telecomunicações no caso de impossibilidade técnica ou quando o excesso de competidores comprometer a prestação de serviço de interesse coletivo;

- ii. **Utilização de recursos escassos:** A escassez de recurso (e.g. espectro de radiofrequência) atua como uma barreira de entrada limitando a competição. Na outorga de radiofrequências para prestar banda larga, o número de interessados será limitado pela quantidade de espectro disponível e a banda de cada canal exigida para realizar a comunicação;
- iii. **Grandes custos enterrados ou afundados:** a entrada de uma firma em um mercado será tanto mais arriscada quanto maiores forem os investimentos iniciais necessários. O problema se agrava se tais investimentos forem do tipo enterrado, i.e., a empresa não poderá recuperá-lo mesmo por um período considerável no tempo. Nesse sentido, a necessidade de grandes investimentos enterrados desencoraja a entrada de novas firmas;
- iv. **Economias de Escala e Escopo:** quando o tamanho da firma é suficiente para garantir vantagens em termos de custo sobre uma rival menor. Economias de escala ocorrem quando o custo médio da firma reduz-se (ou o produto médio aumenta) quando a produção cresce, a preços dados de insumos. De forma análoga, ocorrem quando o custo total de uma firma para produzir um determinado produto/serviço é menor do que o somatório do custo total de duas ou mais firmas para produzirem este mesmo produto/serviço. Economias de escopo ocorrem quando o custo total de uma firma para produzir conjuntamente, pelo menos dois produtos/serviços, é menor do que o custo de duas ou mais firmas produzirem separadamente estes mesmos produtos/serviços, a preços dados de insumos;
- v. **Superioridade técnica:** refere-se ao *know-how* adquirido pela empresa permitindo o domínio de uma tecnologia de forma que seus competidores não conseguem, por um período de tempo, superá-la.

⁶⁶ LGT, Art. 136. Não haverá limite ao número de autorizações de serviço, **salvo** em caso de **impossibilidade técnica** ou, excepcionalmente, **quando o excesso de competidores puder comprometer a prestação** de uma modalidade de serviço de interesse coletivo.

Adicionalmente, a posição privilegiada detida por determinado agente econômico, se não tratada corretamente, poderá resultar na prática de condutas potencialmente anticompetitivas pela empresa detentora de PMS que visem a manutenção de sua dominância no mercado, limitando a competição e a entrada de novos *players*, entre elas (CADE, 1999):

- i. **Preços predatórios:** prática deliberada de preços abaixo do custo variável médio, visando eliminar concorrentes para, em momento posterior, poder praticar preços e lucros mais próximos do nível monopolista;
- ii. **Fixação de preços de revenda:** o produtor estabelece, mediante contrato, o preço (mínimo, máximo ou rígido) a ser praticado pelos distribuidores/revendedores;
- iii. **Restrições territoriais e de base de clientes:** o produtor estabelece limitações quanto à área de atuação dos distribuidores/revendedores, restringindo a concorrência e a entrada em diferentes regiões;
- iv. **Acordos de exclusividade:** os compradores de determinado bem ou serviço se comprometem a adquiri-lo com exclusividade de determinado vendedor (ou vice-versa), ficando assim proibidos de comercializar os bens dos rivais;
- v. **Recusa de negociação:** fornecedor ou comprador, ou conjunto de fornecedores ou compradores, de determinado bem ou serviço estabelece unilateralmente as condições em que se dispõe a negociá-lo, em geral a um distribuidor/revendedor ou fornecedor, eventualmente constituindo uma rede própria de distribuição/revenda ou de fornecimento. Os efeitos anticompetitivos potenciais estão relacionados principalmente ao "bloqueio" e/ou o aumento das barreiras à entrada nos canais de distribuição ou fornecimento;
- vi. **Venda casada:** o ofertante de determinado bem ou serviço impõe para a sua venda a condição de que o comprador também adquira outro bem ou serviço. Os principais efeitos anticompetitivos estão relacionados à "alavancagem" de poder de mercado de um produto para outro, elevando abusivamente os lucros em detrimento dos adquirentes;

- vii. **Discriminação de preços:** o produtor utiliza seu poder de mercado para fixar preços diferentes para o mesmo produto/serviço, discriminando entre compradores, individualmente ou em grupos, de forma a se apropriar de parcela do excedente do consumidor e assim elevar seus lucros.

Dois são os mercados de produtos que impactam na massificação do acesso em banda larga: (i) mercado de acesso no varejo; e (ii) mercado de atacado de oferta de infraestrutura de suporte ao provimento do acesso em banda larga por outras empresas.

Os mercados geográficos relacionados à massificação do acesso via aumento da competição são aqueles descritos pelas áreas (i) e (ii) da Figura 4.3, a saber: (i) localidades concentradas com elevada renda familiar, predominantemente localizadas nos grandes centros urbanos; e (ii) localidades periféricas com renda familiar mediana;

O primeiro mercado, Grandes Centros Urbanos, caracteriza-se pela presença de infraestrutura instalada e uma competição limitada com poucos *players* atuando no mercado. São localidades com alta concentração e com renda familiar mais elevada que a média brasileira (predominância das classes “A”, “B” e “C”). Aqui, as demandas dos usuários resumem-se à busca por qualidade, preço e velocidade de acesso.

O segundo mercado geográfico, áreas periféricas, caracteriza-se por áreas com concentração mediana, pela presença de apenas um operador (geralmente a concessionária) e pouca infraestrutura instalada. São localidades com renda familiar próxima à média nacional (geralmente, classes “B”, “C” e “D”). Nesse mercado, a competição é viável e deve ser estimulada por meio de incentivos a entrada de novas empresas. A Tabela 4.1 resume algumas características dos dois mercados geográficos.

Tabela 4.1 - Características dos Mercados Geográficos.

GRANDES CENTROS	ÁREAS PERIFÉRICAS
Baixa qualidade	
Falta de incentivos para a entrada de novos players	
Demanda por Qualidade e Preço	Demanda por Serviço
Infraestrutura Disponível e Consolidada	Infraestrutura Monopolista
Competição Limitada	Ausência de Competição

Nas áreas periféricas, verifica-se a carência de infraestrutura para atender as demandas da população. A necessidade de grandes investimentos para construir infraestrutura cabeada age como uma importante barreira de entrada para novos players. Impor o compartilhamento das poucas redes existentes desestimularia o investimento para instalação de novas redes e/ou a atualização da existente. Deve o Estado, portanto, promover o desenvolvimento desses mercados, criando condições adequadas para permitir que empresas de pequeno/médio porte consigam se estabelecer e criar sua infraestrutura própria para, assim, estimular a competição.

4.2.3. Competição via infraestrutura

A competição via infraestrutura tem se mostrado no cenário internacional a solução mais eficaz para promover competição sustentável e de longo prazo. Tal modalidade é implementada por meio do estímulo ao desenvolvimento e à evolução das atuais redes segmentadas (telefonia fixa, telefonia móvel, TV por assinatura, etc.) para se tornarem redes convergentes, capazes de competir entre si na oferta dos diversos serviços de telecomunicações (voz, dados e vídeo); e por meio de incentivos, regulatório e legal, para a construção de novas redes.

A primeira medida, desenvolvimento das redes legadas rumo à convergência, é resultado da aplicação do princípio de neutralidade tecnológica na regulamentação dos serviços de telecomunicações. Sua implementação poder-se-ia ser alcançada por meio da reforma regulatória descrita na Seção 3.1, alterando-se o atual arcabouço legal rumo à simplificação da outorga de serviços de telecomunicações, aderente ao atual cenário convergente.

Nesse contexto, sugere-se a seguir alterações no regime de outorga e licenciamento adotados no Brasil, baseado no estudo elaborado pelo ex-conselheiro da Anatel José Leite Pereira Filho (Leite & Paz Filho, 2008).

A segunda medida é resultado do estabelecimento de incentivos para construção de novas redes. O principal objetivo consiste em reduzir as barreiras de entrada a novos competidores por meio de alavancas regulatórias, considerando as especificidades setor de telecomunicações.

Simplificação das outorgas rumo a um ambiente convergente em duas etapas

Das diferentes maneiras para se reformular o modelo, propõe-se, num primeiro momento, aquela que causará, em curto prazo, o menor impacto e cuja transição se dará de forma mais rápida, i.e, minimizando a participação do Poder Legislativo e a edição/alteração de leis.

Como visto anteriormente, a LGT em seu art. 69 não vincula a modalidade de serviços à tecnologia que lhe dá suporte, delegando à Anatel a decisão de atrelar a definição do serviço à tecnologia utilizada, de tal sorte que, com exceção do serviço de TV a Cabo, regido pela Lei do Cabo, não há óbice legal para a implantação da outorga de serviços convergentes. Frise-se que a Anatel já se posicionou em relação ao tema ao estabelecer que a definição dos serviços de telecomunicações deverá ser tecnologicamente neutra, conforme estabelece o art. 22 do Regulamento dos Serviços de Telecomunicações (Anatel, 1998), *ipsis literis*:

*“Art. 22. Os serviços de telecomunicações serão definidos em vista da finalidade para o usuário, **independentemente da tecnologia empregada** e poderão ser prestados através de diversas modalidades definidas nos termos do art. 69 da Lei nº. 9.472, de 1997.”*
(grifos meus)

A primeira premissa fundamenta-se na manutenção dos contratos de concessão de telefonia fixa e do arcabouço legal vigente, especialmente a Constituição Federal, a LGT, a Lei de TV a Cabo, a Lei do FUST e a Lei do Fistel. Nesse sentido, a reforma aconteceria apenas em nível infralegal. Já a segunda premissa baseia-se nas tendências internacionais de simplificação e flexibilização da regulamentação, facilitando a entrada de novos *players* e reduzindo burocracia e barreiras na prestação do serviço. Propõe-se, ainda, que as outorgas sejam tecnologicamente neutras e condizentes ao desenvolvimento do setor e da economia.

Ao final da transição do modelo, existiriam quatro modalidades de outorga, a saber: STFC prestado em regime público, Serviço de TV a Cabo, Serviços de Telecomunicações de Interesse Coletivo e Serviços de Telecomunicações de Interesse Restrito.

Manter-se-iam os contratos e a forma de prestação do STFC em regime público e do Serviço de TV a cabo. Este último por força da Lei do Cabo que demandaria a atuação do Congresso Nacional para sua alteração.

A autorização para a classe de Serviços de Telecomunicações de Interesse Coletivo se destinaria à prestação de todos os serviços de interesse coletivo prestados em regime privado, agrupados em uma “licença única”. Ao seu outorgado, seria garantida a consignação de recursos escassos (numeração e RF), assim como mobilidade plena. Esse novo serviço convergente tráfegaria qualquer conteúdo multimídia utilizando qualquer meio, independente da tecnologia utilizada, e seria destinado à prestação ao público em geral.

Nesse cenário, o Serviço de Telecomunicações de Interesse Restrito seria o serviço convergente destinado ao uso próprio do executante, capaz de transportar conteúdo multimídia utilizando qualquer meio de comunicação. Tal serviço seria destinado à comunicação privada, dispondo de regras mais simples e obrigações reduzidas na sua prestação. Dada a natureza e o objetivo desse serviço de constituir uma rede privada de telecomunicações para uso próprio de seu detentor, não sendo permitida a prestação a terceiros, a outorga desse serviço poderia ser dispensada conforme possibilidade expressa no §2º do art. 131 da LGT, *in verbis*:

*“Art. 131. A exploração de serviço no regime privado dependerá de prévia autorização da Agência, que acarretará direito de uso das radiofrequências necessárias. (...)
§ 2º A Agência definirá os casos que independem de autorização.”*

Não é razoável, entretanto, imaginar que o STFC e o serviço de TV a Cabo sustentar-se-iam no longo prazo, concorrendo contra prestadoras que dispõem de autorizações convergentes e que não têm obrigações ligadas ao regime de concessão. Sem falar que as próprias concessionárias, por meio de suas coligadas pertencentes ao grupo empresarial, obteriam a outorga convergente de serviços. Por esse motivo, esse seria um passo intermediário, sucedido necessariamente pela avaliação do modelo de serviços de telecomunicações prestados em regime público vigente no atual arcabouço regulatório brasileiro. Conforme discutido na Seção 4.1.3, a política de universalização do acesso a um serviço de telecomunicações, em especial o acesso em banda larga, deverá ser avaliada em relação aos objetivos que se queira atingir, os custos associados e aos benefícios esperados, dada a atual situação do mercado e as alternativas tecnológicas disponíveis.

Caso o atual STFC venha a ser descontinuado (independentemente da extinção ou não de serviços prestados no regime público), a Anatel deve promover uma

migração gradativa e ordenada dos usuários do atual STFC para novos serviços (tal como foi feito na migração das concessionárias do Serviço Móvel Celular – SMC para o SMP). Ao contrário do que pode parecer à primeira vista, não é improvável que isso venha a acontecer. Recentemente, a agência norte-americana FCC publicou os comentários apresentados pela empresa AT&T sobre a transição da rede telefônica comutada para a banda larga (*Comments of AT&T Inc. on the Transition from the Legacy Circuit-Switched Network to Broadband*). A operadora incumbente AT&T pediu ao regulador para retirar-se, de maneira programada, da telefonia convencional. Argumentou que não pode mais dar-se ao luxo de manter a rede antiga e, ao mesmo tempo, construir uma rede nova. Reconhece que a telefonia comutada está morrendo e propõe uma migração ordenada de seus clientes para os novos serviços. De fato, entre os anos 2000 e 2008, o número de linhas residenciais de acesso comutado nos EUA caiu quase pela metade, de 139 para 75 milhões de assinantes.

Importante destacar que a comunicação de voz, fixa ou móvel, sempre existirá. A descontinuação descrita do STFC descrita acima refere-se ao abandono da tecnologia empregada na convencional oferta de telefonia por meio da comutação de circuitos. Com o advento da convergência, a comunicação em voz torna-se mais uma aplicação suportada pelas novas redes de nova geração baseadas no protocolo IP. Dessa forma, diferentemente da telefonia convencional onde são estabelecidos circuitos físicos para a realização da comunicação, em um ambiente convergente, a comunicação é realizada por meio da comutação de pacotes.

Estímulo à criação de novas redes de telecomunicações

Considerando as peculiaridades dos mercados relevantes identificados anteriormente, faz-se necessária a imposição de medidas específicas para tratar as falhas de mercados existentes com vistas a estimular a competição via infraestrutura. Busca-se equilibrar o vetor “investimento em infraestrutura e aumento da competição” para se maximizar a eficiência alocativa do mercado, maximizando, conseqüentemente, o bem-estar social daquela região.

No âmbito regulatório, uma medida essencial consiste na **flexibilização das regras para obtenção e manutenção da outorga do SCM**. Verifica-se atualmente que o SCM vem sendo largamente utilizado por pequenas e médias empresas que obtém

autorização com o objetivo de disponibilizar uma rede de comunicações para prover acesso em banda larga utilizando frequência cujo uso independa de autorização pela Anatel (faixas de 2,4 GHz e 5,8 GHz), popularmente conhecido como “Provedor de Internet Via Rádio”.

Dada essa característica, observa-se que o regulamento do serviço impõe uma série de obrigações que oneram muito essas empresas que atuam em nichos de mercados e que não trazem grandes benefícios ao usuário final, tal como a obrigação de se ter um canal de comunicação gratuito do tipo 0800. Tais obrigações impostas a toda empresa atuante, independentemente do seu porte e da área de prestação pretendida, tornam-se desproporcionais inviabilizando a entrada de novas firmas.

Voltando ao exemplo do canal gratuito de comunicação, é razoável impor tal obrigação a uma empresa de atuação nacional que possua centenas de milhares de usuários, ao passo que uma empresa cuja atuação é restrita a um município ou conjunto de municípios, com uma previsão de base de clientes abaixo de dez mil usuários, tal medida representaria grande parte dos custos dessa empresa. A mesma lógica se aplica aos valores cobrados pela obtenção da autorização (PPDESS), FUST, Funttel e as taxas de licenciamento de estações (TFI e TFF), que são valores fixos que não levam em conta o porte da empresa e a quantidade de usuários atendidos.

Nesse sentido, sugere-se a alteração no ordenamento jurídico de forma a tornar proporcional o conjunto de obrigações exigidas das empresas e os valores cobrados pela outorga de acordo com a área de prestação a ser atendida, em nível Local, Regional e Nacional.

Vale lembrar que essas mudanças permitirão a legalização de diversos provedores que atuam clandestinamente, bem como a entrada de novas empresas, contribuindo para a massificação do serviço e o investimento em infraestrutura de telecomunicações, contudo verifica-se a necessidade de incentivos fiscais pelos governos estadual e municipal, de forma a reduzir a carga tributária.

A seguir serão descritas algumas medidas a serem adotadas de acordo com o mercado geográfico. Tais medidas consideram as peculiaridades de cada região, tais como

a existência de infraestrutura, existência de bens e serviços substitutos, nível de competição, necessidade de investimento em infraestrutura.

a) Áreas Periféricas

Tais áreas caracterizam-se principalmente pela carência de infraestrutura ou a existência de poucos provedores para atender as demandas da população. Uma das principais barreiras para entrada de novos competidores refere-se à necessidade de grandes investimentos para construir infraestrutura cabeada. Estimular o compartilhamento das poucas redes existentes desestimularia o investimento para instalação de novas redes e/ou a atualização da existente.

São três os principais problemas que atuam como barreira de entrada para novos competidores: (i) elevados custo de implantação da infraestrutura; (ii) limitado acesso à infraestrutura de transporte para escoar o tráfego sainte, i.e., mercado de atacado caracterizado pelo elevado preço de interconexão; e (iii) custos elevados para manutenção da prestação do SCM oriundos das exigências regulamentares. A seguir serão detalhadas algumas medidas necessárias para corrigir as falhas descritas acima.

Por reduzir os custos de implantação de novas redes, em especial o custo afundado, o uso de radiofrequência torna-se uma importante ferramenta para fomentar a entrada de novos competidores. Ainda, criam-se incentivos para tornar as redes convergentes, capazes de competir entre si na oferta dos diversos serviços de telecomunicações devido à economia de escopo decorrentes das redes de nova geração.

Nesse sentido, diversas medidas relacionadas ao uso da radiofrequência podem ser adotadas com o objetivo de estimular o setor, a competição e a massificação de um serviço de telecomunicações, entre elas:

- i. **Licitação de novas faixas de frequências para prestação de serviços convergentes**, entre elas as faixas de 450 MHz; 700 MHz; 2,5 GHz; e 3,5 GHz, imputando-se aos vencedores obrigações de cobertura de atendimento. Ao se estabelecer o modelo de negócio que será adotado nos editais de licitação, deverá ser avaliada a possibilidade de se reservar lotes para empresas de pequeno/médio porte que irão operar somente em nichos de mercados, localizados predominantemente nas áreas periféricas, em especial para as faixas de 3,5 GHz e

450 MHz. Outro ponto é a definição de limites para a participação de grupos no certame, resultado da imposição de medidas assimétricas com o objetivo de fomentar a entrada de novas firmas. Tais faixas de frequências contribuirão para a difusão da banda larga no país, assim como a introdução da tecnologia de quarta geração (4G) para o serviço móvel, garantindo que o Brasil disponha de uma infraestrutura de telecomunicações do mais alto nível.

- ii. **Regulamentar a revenda/aluguel do espectro radioelétrico por empresa autorizada**, permitindo às empresas que tiverem sistemas com capacidade ociosa revender ou alugar a outras autorizadas parte da faixa que lhe foi concedida. Do ponto de vista econômico, a liberdade na definição de preços entre os interessados é mais eficiente. Dessa forma, nas localidades economicamente não atrativas para empresas detentoras da radiofrequência, pequenas empresas poderão instalar sua infraestrutura utilizando a faixa alugada, criando sua própria rede. Contudo, tal prática, se não regulada de forma correta, pode resultar no abuso de posição dominante do detentor do espectro radioelétrico. Outra falha decorrente desse modelo é o surgimento de um mercado paralelo de revenda de espectro, criando incentivos para que especuladores invistam na compra da faixa com objetivo de revendê-la futuramente.
- iii. **Compartilhamento de espectro de radiofrequência** por meio da introdução de Operadoras Virtuais que detêm autorização do serviço, sem, contudo, deter o direito de uso da faixa, a exemplo do que foi realizado para o SMP, modelo popularmente conhecido por sua sigla em inglês MVNO – *Mobile Virtual Network Operator*⁶⁷. A exploração de rede virtual pode ser estendida a outros serviços que

⁶⁷ No Brasil o modelo de MVNO foi recentemente regulamentado pela Resolução n° 550, de 22 de novembro de 2010, que aprova Regulamento sobre Exploração de Serviço Móvel Pessoal por meio de Rede Virtual (RRV-SMP). De acordo com o art. 3º do referido regulamento, “a exploração de SMP por meio de Rede Virtual caracteriza-se pelo oferecimento do Serviço à população, segmentado ou não por mercado, com as características do SMP de interesse coletivo, isonomia e permanência, permitindo, por meio de processos simplificados e eficientes, a existência de um maior número de ofertantes do Serviço no mercado, com propostas inovadoras de facilidades, condições e relacionamento com os Usuários do SMP, agregando, entre outros, volumes e Serviços de Valor Adicionado”. Pelo modelo brasileiro há duas formas de ofertar o serviço, por meio de um Credenciado de Rede Virtual; ou pela Autorizada de Rede Virtual. A primeira modalidade, credenciado, refere-se à pessoa jurídica credenciada junto à Prestadora Origem do SMP, apta a representá-la na Prestação do Serviço Móvel Pessoal, devendo ser empresa constituída segundo as leis brasileiras, com sede e administração no País. A segunda modalidade, Autorizada, refere-se à pessoa jurídica, autorizada junto à Anatel para prestação do Serviço Móvel Pessoal que se utiliza de compartilhamento de rede com a Prestadora Origem (Anatel, 2010).

utilizem recursos escassos como a radiofrequência. Por exemplo, após licitação da faixa de 3,5 GHz, seu uso poderá ser compartilhado por outras autorizadas de serviços, tais como o SCM, STFC e SMP, por meio de operadoras de redes virtuais.

- iv. **Uso de RF em caráter secundário:** Consiste na autorização de uso de radiofrequência em caráter secundário em localidades onde as detentoras de autorização de uso da RF não estejam prestando o serviço. Permite que pequenas empresas operem em nichos de mercado específicos considerados, pelas grandes empresas, economicamente não atrativos.

- v. **Destinação de novas faixas de radiofrequência cujo uso independa de autorização.** Hoje, a maioria das pequenas empresas que prestam o serviço em localidades economicamente menos atrativas, o fazem utilizando a faixa de 2.400 – 2.483,5 MHz para o acesso e a faixa de 5.725 – 5.850 MHz para o transporte (*backbone*). Com o aumento do número de autorizadas, essas faixas estão ficando muito ocupadas, degradando qualidade da prestação do serviço e limitando o número de empresas que atuam nessas localidades. Sugere-se, portanto, a designação de novas faixas de uso compartilhado sem a necessidade de autorização para seu uso. Como exemplo, cito as faixas de 5,1 GHz (5.150 – 5.350 MHz) e 5,4 GHz (5.470 – 5.725 MHz) que estão presentes no atual Regulamento para Uso de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, anexo à Resolução nº 506/2008, contudo estão destinadas aos serviços móveis, impedindo assim seu uso pelo SCM (fixo). Essa proposta, além de incentivar o uso compartilhado e eficiente do espectro radioelétrico, atua como indutor da fabricação de equipamentos, contribuindo para a redução dos preços de aquisição destes, a exemplo do que aconteceu com os equipamentos de rede que operam na faixa do WiFi, que tiveram uma grande redução em seu preço após a popularização das redes sem fio. Dessa forma, apesar da limitação imposta pelo regulamento à aplicações do serviço móvel, o parágrafo único do art. 45 restringe a utilização de forma nomádica, isto é, o usuário poderá mover-se dentro da área de cobertura, contudo, quando em uso, permanecerá estacionário. Concluindo, apesar do SCM ser um serviço fixo, pode-se permitir a utilização de forma nomádica, nos moldes do parágrafo acima, de forma que não haja a troca de células durante a movimentação do terminal (*hand-off*) e que durante o uso o terminal permaneça estacionário.

Em relação ao mercado de atacado, caracterizado pela oferta de interconexão ou elementos de rede de transporte que viabilizem a oferta do acesso ao usuário final, nas regiões periféricas, verifica-se a existência predominante da oferta de poucos *players*, em sua maioria concessionária do serviço local. Pela LGT é obrigatória quando solicitada a interconexão entre redes (art. 146, I). Contudo, as condições para a interconexão entre as redes serão objeto de livre negociação entre os interessados (art. 156), ou seja, apesar de obrigatória, o preço da interconexão é livremente negociado entre as partes, atuando a Agência somente quando provocada nos casos em que não houver acordo.

A oferta de atacado configura-se *essential facility*, ou seja, a sua utilização pela empresa varejista é fundamental para ofertar seu serviço, de forma que a indisponibilidade do insumo (atacado) impossibilita a prestação da empresa varejista. Trata-se, em última instância, na relativização do exercício do direito de propriedade em prol da competição. São dois os traços fundamentais para a caracterização de uma infraestrutura como uma facilidade essencial: (i) situação de dependência com relação ao acesso de certos bens, dominados por um particular; e (ii) impossibilidade de suprir essa dependência através da aquisição de bens/serviços próprios. A Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça – SDE assim define uma *essential facility*, *in verbis*:

“Diz-se que um determinado ativo constitui uma essential facility quando o mesmo é vital para a viabilidade competitiva de algum agente econômico, ou seja, se uma empresa não tem acesso a esse ativo (o qual pode ser, inclusive, um bem intangível), não pode competir de modo efetivo num dado mercado relevante. Para a caracterização da essential facility, é também necessário que, aos competidores do controlador desse ativo, seja inviável ou não razoável duplicá-lo (por exemplo quando se trata de um monopólio natural sujeito a significativos ganhos de escala) e que o controlador do mesmo tenha condições de prover o acesso dos seus competidores ao referido ativo. Também podem ser consideradas como essential facilities ativos criados como parte de um regime regulatório específico (mesmo que não se trate de um monopólio natural) ou ainda estruturas de propriedade do governo e cuja criação ou manutenção é subsidiada (ver Hoverkamp, H., Federal Antitrust Policy – The Law of Competition and its Practice, West Publishing Co., St. Paul, 1994, p 274)”.

A caracterização de uma *essential facility* implica, no mínimo, as seguintes condições:

- i. O controle da essencialidade gera ao seu titular o potencial de eliminar a concorrência;
- ii. O acesso à essencialidade impede a prestação do serviço por outras empresas, i.e. a indisponibilidade daquela facilidade impede a competição;
- iii. A duplicação da essencialidade não é economicamente eficiente e nem possível para novos entrantes;

Nesse sentido, verifica-se a importância da oferta de atacado como indutor da competição. Sugere-se, portanto, a adoção de medidas que regulamentem de forma isonômica o acesso ao mercado de atacado, com preços orientados a custo. Ademais, frisa-se a importância em obrigação de transparência na oferta de atacado por meio da imposição de Ofertas Públicas de Referência disponível para consulta a todos os interessados.

Outra possível medida é a regulação de preços pelo Governo. Regulação econômica pode ser definida como um conjunto de restrições impostas pelo Estado sobre a liberdade de indivíduos e organizações para tomar decisões econômicas. Esse poder coercitivo do Estado é respaldado pela ameaça de imposição de penalidades. Regulação econômica está geralmente associada às restrições impostas pelo governo sobre as decisões das firmas quanto a preços, quantidades e entrada e saída de mercados, embora a qualidade do produto também possa ser uma variável regulada.

A regulação de preços pode ser desempenhada por diversas técnicas, contudo será sempre afetada pela existência da assimetria de informações sobre os entes regulados. As diversas técnicas para regulação de preço basicamente buscam uma solução para o problema da assimetria informacional para tentar alocar eficientemente os recursos econômicos, possuindo vantagens e desvantagens na sua utilização. A adoção dessa medida, por ser mais intrusiva, deve ser avaliada em relação aos ganhos a serem obtidos, visto que a definição do preço pelo mercado (em um mercado competitivo) maximiza o bem-estar social. No atual modelo brasileiro de regulação das telecomunicações, isto pode

ser realizado por meio do controle tarifário, quando o serviço prestado em regime público, ou por meio de arbitragem, quando se tratar de serviço prestado no regime privado⁶⁸.

b) Grandes centros urbanos

Nos grandes centros urbanos, apesar da presença de um número maior de empresas, verifica-se a forte atuação de poucos *players* resultando em uma competição limitada. Há uma infraestrutura estabelecida e consolidada, contudo, dadas as características desse mercado geográfico, a duplicação de infraestrutura é cara ou tecnicamente inviável. As demandas dos usuários aqui presentes referem-se principalmente à qualidade e preço, de forma que o foco das medidas a serem adotadas é estimular a inovação das redes existentes e o incremento da competição.

O compartilhamento de infraestrutura foi possibilitado pela evolução tecnológica ao permitir trafegar em um mesmo meio físico diversos canais lógicos. Por exemplo, o par metálico, anteriormente utilizado somente para o tráfego de voz, é capaz de trafegar, simultaneamente, dados. Com isso, as empresas dominantes de telefonia fixa passaram a ter um importante diferencial para competirem neste mercado, de difícil replicação pelos demais entrantes.

A crescente demanda por conexão à Internet tornou o acesso ao cliente final (ou *local loop*) para o tráfego de dados um tema de importância crescente, e levou os reguladores de todo o mundo a buscar soluções que permitissem um ambiente competitivo nesta área.

Uma solução proposta para se tentar corrigir esse problema concorrencial foi a desagregação da rede das incumbentes, internacionalmente conhecido como *unbundling*. O principal objetivo é permitir que novas empresas acessem os usuários já servidos por uma rede de telecomunicação por meio do acesso à infraestrutura da empresa dominante. Dessa maneira, o *unbundling* usualmente requer o compartilhamento das instalações e elementos de rede da empresa incumbente. Há três modalidades de

⁶⁸ LGT, 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”.

unbundling que variam de acordo com o nível de intrusão da empresa entrante na operadora dominante, a saber:

- i. *Full unbundling*, onde a operadora de telefonia local aluga pares de fios de sua rede de acesso a assinantes para outras prestadoras. Neste caso, o par alugado fica integralmente dedicado a outra prestadora, que utiliza esse par entre o DG (Distribuidor Geral) e a casa do assinante da forma que melhor lhe aprouver, podendo prestar serviços de voz e/ou dados, ou quaisquer outras aplicações.
- ii. *Line sharing*, ou compartilhamento de par metálico, em que o par de fios alugado passa a ser compartilhado entre a operadora de telefonia local, que continua provendo o serviço telefônico local, e a outra prestadora, que oferece um serviço de dados, geralmente banda larga através da tecnologia xDSL. Tal solução exige da prestadora entrante a instalação de equipamentos nas diversas centrais onde se dá a separação entre voz e dados, de forma a capturar os dados e tratá-los, oferecendo o serviço ao cliente final. A figura a seguir ilustra esquematicamente o funcionamento dessa modalidade de desagregação.

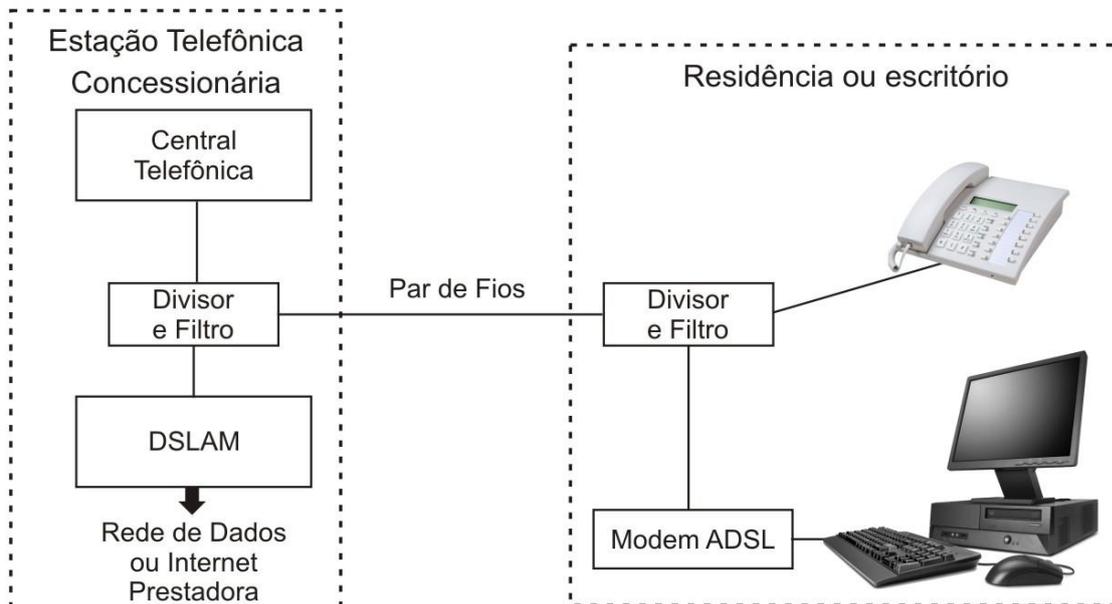


Figura 4.9 - Line Sharing.

- iii. *Bitstream*, em que a operadora de telefonia local, utilizando sua rede de pares metálicos, fornece conexões de dados agregados para que outras prestadoras de serviço possam oferecer seus serviços. É a forma menos intrusiva de *unbundling*, uma vez que os pacotes de dados são entregues à prestadora solicitante, diretamente

e de forma agregada, sem a necessidade de implementar equipamentos ou acessar a rede física da prestadora dominante.

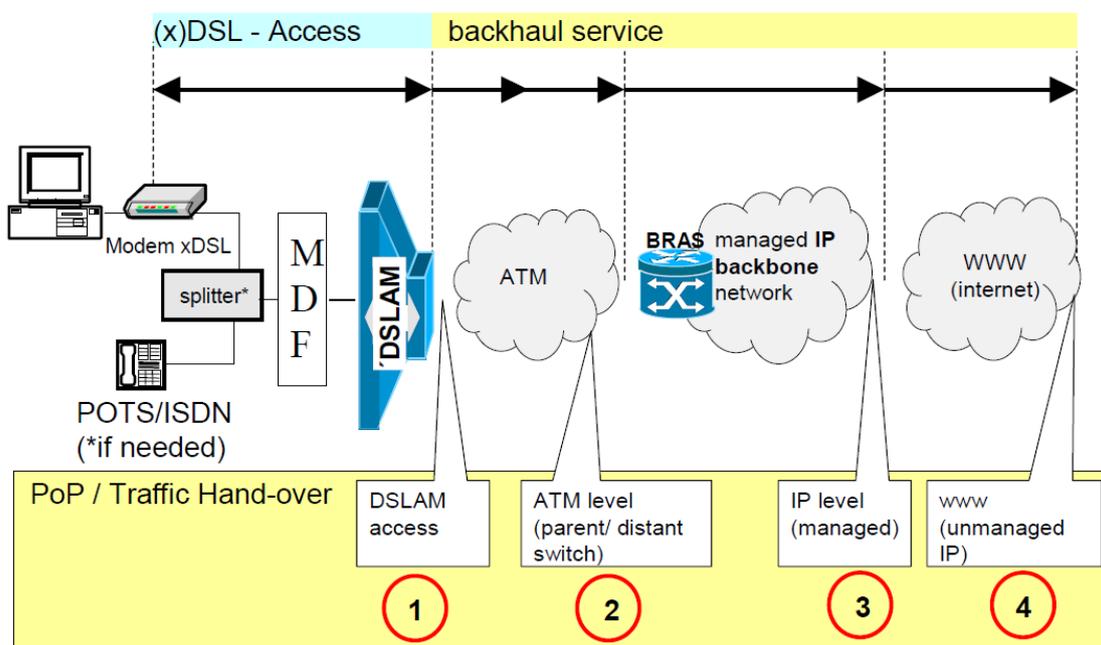


Figura 4.10 – Bitstream segundo definido pela BEREC⁶⁹.

Muito se discute os custos e benefícios advindos da regulamentação do *unbundling*. A tabela a seguir resume os principais benefícios e custos da implementação do *unbundling*.

Tabela 4.2 - Custos e benefícios do unbundling (Fonte: Fonte: www.ictregulationtoolkit.org).

BENEFÍCIOS	CUSTOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilita a entrada de novas empresas por reduzir os custos iniciais; ✓ Aumenta a competição no provimento de serviços suportados pela infraestrutura existente; ✓ Pode antecipar a introdução de novos serviços que dependam da tecnologia utilizada pela incumbente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Custos administrativos potencialmente elevados, dependendo da modalidade de unbundling; ✓ Reduz o incentivo da empresa dominante em investir em infraestrutura; ✓ Reduz o incentivo do entrante em investir em nova infraestrutura. Este poderá focar-se em apenas revender os serviços da dominante ao invés de desenvolver novos serviços.

Com vistas a estimular a competição nesse Mercado Relevante, propõe-se, como medida, o compartilhamento de infraestrutura das empresas com Poder de Mercado

⁶⁹ Body of European Regulators for Electronic Communication (BEREC). Disponível em: http://erg.eu.int/doc/whatsnew/erg_0333rev1_bitstream_access_common_position.pdf.

Significativo (PMS). Contudo, para não desestimular o investimento, restringe-se o compartilhamento às redes já amortizadas tal como a rede de par de cobre das concessionárias e a rede de cabo coaxial das operadoras de TV a Cabo, ficando as linhas de fibra ópticas livres desse compartilhamento por um determinado período. Isso criaria estímulos para as incumbentes investirem em sua rede para evoluí-la para fibra óptica de modo a possibilitar a oferta de maiores capacidades de transmissão.

A adoção dessa medida reduziria as barreiras para novos entrantes aumentando a competição no mercado de acesso, bem como estimularia o investimento em novas tecnologias. Tendo em vista que tal medida resultaria grande intervenção estatal nas empresas incumbentes, sugere-se a adoção gradual do compartilhamento, obrigando-as inicialmente a compartilharem via *bitstream*, preparando o mercado para o *full unbundling* (medida mais intrusiva). A obrigação de disponibilizar as redes de telecomunicações das empresas que prestam serviço de interesse coletivo já está prevista na LGT, no seu art. 155, a saber:

“Art. 155. 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.” (grifos meus)

Contudo, segundo o artigo transcrito acima, sua implementação depende de regulamentação por parte da Anatel. O novo Plano Geral de Outorgas (PGO) do STFC, aprovado pelo Decreto nº 6.654, de 20 de novembro de 2008, remeteu ao Plano Geral de Metas de Competição (PGMC) a incumbência de estabelecer as condições necessárias para assegurar a outras prestadoras de serviços de telecomunicações de interesse coletivo o acesso às suas redes de telecomunicações em condições não discriminatórias, isonômicas e coerentes com suas práticas comerciais (art. 7º, II). Posteriormente, o PGR definiu como ação de Curto Prazo a Regulamentação de Desagregação de Rede de Telecomunicações. Espera-se com essa medida aumentar os níveis de competição no país e conseqüentemente o aumento da inovação e penetração do serviço.

4.2.4. Separação de Rede

No setor de telecomunicações é comum a presença de monopólios naturais decorrente dos elevados ganhos de escala e de escopo envolvidos na prestação do serviço.

Esses ganhos estão associados aos elevados custos fixos relacionados à implantação da rede, em comparação aos demais custos da prestação do serviço, tais como: manutenção, comercialização, divulgação, relação com os usuários, etc.

Portanto, verifica-se no setor a tendência ao monopólio natural, decorrente do peso dos custos fixos de implantação da rede na composição do custo total da prestação de serviço. Essa situação ocorre em maior grau nas regiões de menor concentração populacional onde a demanda pelo serviço não consegue superar o nível mínimo de produção, de forma que maior parte da receita oriunda da prestação do serviço é destinada a cobrir os custos fixos. Tal condição muitas vezes inviabiliza a competição por infraestrutura.

Um mecanismo para correção dessa falha de mercado é a desverticalização da cadeia de produção do serviço, restringindo a atuação de uma empresa dominante nos diversos níveis da cadeia. Tal mecanismo permite a separação dos custos envolvidos na construção das redes de transporte e de acesso local. Outro resultado importante dessa medida é impedir que uma empresa verticalmente integrada detentora de PMS no mercado de atacado possa tentar transferir o seu poder de mercado para o mercado de varejo potencialmente competitivo.

Em setores que envolvam infraestrutura, é comum a prática de separação entre a infraestrutura de suporte e o serviço prestado, ou seja, significa a separação entre um serviço final prestado ao cliente e a operação, parcial ou total, da rede física que o suporta. Pressupõe a desvinculação entre a infraestrutura segregada e a prestação dos serviços.

No setor de telecomunicações, a separação de redes foi utilizada, por exemplo, entre as redes de telefonia local e de longa distância. Nesse modelo, a operadora de longa distância, detentora apenas da rede interurbana, encaminha sua chamada à rede de uma operadora local para completar a comunicação mediante interconexão. Nessa comunicação, a operadora local é remunerada pelo uso de sua rede mediante o pagamento de tarifa. Outra situação onde há separação entre a infraestrutura de suporte e o serviço prestado ocorre no compartilhamento das instalações e elementos de rede que dão acesso ao usuário final (*local loop* ou última milha), conhecido como *unbundling*.

Há diversos tipos de separação comumente utilizados para fomentar a competição em mercados verticalmente integrados, sendo as mais comuns⁷⁰:

- i. Separação Contábil: modelo hipotético no qual a rede é separada dos serviços no aspecto contábil, partindo-se da premissa que a unidade de rede vende capacidade de rede (atacado) para as unidades de serviço (varejo), ou seja, na contabilidade da empresa o fornecimento de rede e a prestação do serviço são segregados, possibilitando a contabilização dos custos de cada uma dessas atividades separadamente permitindo, assim, uma melhor precisão na definição de tarifas. No caso brasileiro, o Regulamento dos Serviços de Telecomunicações estabelece a obrigação das empresas que possuem outorga de mais de um serviço de telecomunicações em manter os registros contábeis separados por serviço⁷¹. Adicionalmente, a Anatel, por meio do Regulamento de Separação e Alocação Contábil, determinou que o Documento de Separação e Alocação de Contas (DSAC) seja apresentado à Anatel, em caráter obrigatório, pelas Concessionárias STFC e pelos Grupos detentores de PMS na oferta de interconexão em rede de STFC, na oferta de interconexão em rede de SMP e na oferta de EILD;
- ii. Separação Funcional (ou Operacional): modelo no qual a prestação do serviço é separada da gestão operacional da rede em unidades de negócios distintas, porém mantendo o mesmo controle acionário. Isto pode ser feito por meio da cisão de uma empresa de telecomunicações em duas divisões operacionalmente separadas, porém juridicamente pertencentes à mesma empresa; ou cisão da empresa em duas subsidiárias controladas pelo mesmo grupo empresarial. Uma unidade de negócio assume o controle e a operação da rede, enquanto que a outra assume a oferta de serviços no varejo. A unidade de rede oferta capacidade de rede, no atacado, para a unidade de serviços de varejo e para as demais empresas do mercado, em condições isonômicas;

⁷⁰ Para uma exposição mais detalhada dos modelos e graus de separação entre os negócios de varejo e atacado consultar: *Cave, M. Six Degrees of Separation: Operational Separation as a Remedy in European Telecommunications Regulation. Comms. & Strategies, 2006.*

⁷¹ Regulamento dos Serviços de Telecomunicações, art. 23: “As prestadoras de serviços de telecomunicações deverão manter registros contábeis separados por serviços, caso explorem mais de uma modalidade de serviço de telecomunicações”.

- iii. Separação Estrutural: modelo no qual a prestação do serviço é separada da gestão operacional da rede em unidades de negócios com controle acionário distinto. Esse modelo representa uma separação não só de ativos e negócios, mas de propriedade, isolando a propriedade de uma empresa dos sócios integrantes da outra original. Ao sofrer separação estrutural, as unidades de rede e serviço de empresa de telecomunicações passam a ser operadas por grupos empresariais distintos.

A separação de redes pode ainda ser definida em função do provimento do serviço no mercado varejista, caracterizado pela oferta de serviços ao usuário final, incluindo a gestão da rede de acesso; e o mercado de atacado, caracterizado principalmente pela interconexão e pela exploração industrial de recursos de redes, mais especificamente o de linha dedicada (EILD). O primeiro mercado de atacado, interconexão, é definido pela LGT como “a ligação entre redes de telecomunicações funcionalmente compatíveis, de modo que os usuários de serviços de uma das redes possam comunicar-se com usuários de serviços de outra ou acessar serviços nela disponíveis” (parágrafo único, art. 146). O segundo caracteriza-se pela contratação por empresa prestadora de serviço de telecomunicações de uso de recursos integrantes da rede de outra prestadora, para constituição de sua rede de serviço (art. 61, Regulamento dos Serviços de Telecomunicações).

Seguindo essa distinção, varejo e atacado, limita-se a atuação de uma empresa ou grupo em ambos os mercados, garantindo tratamento isonômico e transparente pelas empresas detentoras de PMS. Esse tipo de separação é destinado a evitar a discriminação da incumbente em desfavor dos competidores, para favorecer seu negócio de varejo.

O atual modelo brasileiro de regulação do setor de telecomunicações focou-se principalmente em atender o usuário do serviço, de forma que uma empresa outorgada a um determinado serviço opera em toda cadeia de valor, gerindo tanto a rede de transporte e quanto a de acesso (*local loop*), além de ofertar o serviço ao usuário final.

Dessa forma, apesar da abrangente definição de serviço de telecomunicações contida na LGT, o Regulamento dos Serviços de Telecomunicações a restringiu ao estabelecer que este será definido em vista da finalidade para o usuário. Senão vejamos: de acordo com o art. 60 da referida lei, “serviço de telecomunicações é o

conjunto de atividades que possibilita a oferta de telecomunicação”, ou seja é o conjunto de atividades que possibilita a oferta de “transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza” (§1º, art. 60). Contudo, o Regulamento dos Serviços de Telecomunicações restringe o conceito de serviço de telecomunicações ao estabelecer que estes serão definidos em vista da finalidade para o usuário (art. 22).

Em suma, no atual modelo de regulação do setor de telecomunicações não há previsão de uma empresa explorar apenas o mercado de atacado, provendo recursos para outras empresas atuarem no mercado de varejo, qual seja, o mercado de provimento de acesso em banda larga. Mesmo o SCM, serviço mais convergente atualmente existente, restringe a prestação do serviço à assinantes dentro de uma área de prestação⁷².

A seguir serão descritas duas propostas cujo objetivo principal é promover a massificação da banda larga por meio do aumento da competição, criando condições para que novas empresas ofertem a conexão à Internet em alta velocidade. A primeira refere-se à aplicação do modelo de separação estrutural para novas infraestruturas de rede. A segunda proposta refere-se à desverticalização incentivada das empresas detentoras de Poder de Mercado Significativo via separação funcional, com vistas a fomentar a competição no mercado de varejo.

Separação estrutural na operação de uma nova infraestrutura de telecomunicações

Nesse modelo, o Estado estimularia a construção de uma nova rede a ser operada sob a lógica da separação estrutural, i.e., o gestor da rede limita-se a operar e mantê-la, vendendo capacidade às empresas prestadoras do serviço ao usuário final. Espera-se com essa medida estimular a competição da oferta pelo serviço e ao mesmo tempo ratear os vultosos custos de implantação de rede. Frisa-se que o Estado deverá garantir o acesso isonômico à infraestrutura de rede pelas empresas que irão ofertar serviços de telecomunicações no varejo.

⁷² Regulamento do SCM, Art. 3º: “O Serviço de Comunicação Multimídia é um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, **prestado** em âmbito nacional e internacional, no regime privado, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, utilizando quaisquer meios, **a assinantes** dentro de uma área de prestação de serviço” (grifos meus).

A adoção dessa medida permite isolar os custos associados à implantação, operação e manutenção da rede, dos demais custos de relacionamento com o consumidor. O mercado competitivo se estabelece, então, na prestação do serviço para o usuário final. Assim, enquanto o mercado competitivo se encarrega de dar eficiência, qualidade e inovação a comercialização, cobrança, atendimento e suporte técnico ao usuário, o papel de construir, operar e manter da rede fica a cargo de outra entidade, que assume os custos fixos em troca da remuneração obtida por meio de uma tarifa regulada pelo Estado.

Considerando a extensão territorial brasileira e os custos envolvidos em se construir uma rede de transporte de abrangência nacional sugere-se a adoção de Parcerias Público Privadas (PPP) para a realização desse projeto. Tal solução foi adotada pela Austrália que optou em criar uma companhia estatal para atingir em oito anos a ousada meta de cobrir 90% das instalações com serviços baseados em fibra óptica e 10% com tecnologias sem fio e satélite. Esta estatal será responsável em construir a infraestrutura de transporte em áreas sem interesse econômico e com necessidade de alto investimento, custeada pelos cofres públicos com participação da iniciativa privada. Sua oferta limita-se ao provimento de capacidade de rede no atacado, não sendo prestados serviços ao usuário final. Ademais, no modelo australiano, a presença do Estado dar-se-á por prazo limitado e certo, tendo em vista que o Governo venderá sua participação após 5 (cinco) anos da construção e completa operação da rede (DBCDE, 2009).

Analogamente, o Governo brasileiro, visando estimular a competição na oferta de serviços e, conseqüentemente, aumentar os níveis de penetração do acesso em banda larga, investiria na construção de uma rede nacional de telecomunicações, podendo ao final de determinado período delegar a gestão dessa rede a um ente privado sob a égide do regime público, com obrigações de continuidade e universalização.

Entre as possíveis fontes de financiamento há a possibilidade de utilização de recursos provenientes do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações – FUST, que arrecadou desde sua criação R\$ 9,43 bilhões. Adicionalmente, o Governo

poderia aumentar o montante de repasses do Fundo de Fiscalização das Telecomunicações – FISTEL para o FUST, atualmente limitado a R\$ 700 milhões⁷³.

No entanto, a utilização do FUST é limitada 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**. Note que, conforme mencionado anteriormente, não existe no atual arcabouço regulatório serviço de telecomunicações que permita à empresa outorgada operar apenas no mercado de atacado, compreendido tanto pela oferta de capacidade quanto a oferta dos meios a uma prestadora do serviço final ao consumidor. Como o uso do referido fundo é destinado a cobrir custos decorrentes de obrigações de universalização de serviços prestados em regime público, seria necessário o Governo, mediante decreto⁷⁴, instituir novo serviço de telecomunicações em regime público cujo objeto seja a oferta de capacidade a outras prestadoras de telecomunicações, sendo proibida a oferta de serviços ao usuário final.

Outro incentivo viável para a participação do setor privado nesse projeto refere-se a uma política para desoneração para construção de novas redes de telecomunicações. Com essa medida o Governo estimula o investimento em infraestrutura. Conforme notícia veiculada pela revista especializada Teletime, o Governo já estuda estabelecer uma Política Industrial cujo um dos objetivos é desonerar investimentos em novas redes por meio de um regime especial de tributação que isentaria o pagamento de tributos como PIS e Cofins (TELETIME, 2011). Alternativamente, outras desonerações podem ser associadas como incentivos, entre elas a redução do ICMS, que representa a maior parcela entre os tributos embutidos na composição do preço final do serviço, o IPI e as Taxas de Fiscalização (TFI e TFF).

A questão tributária é um dos principais fatores negativos na utilização da separação estrutural visto que pela legislação tributária brasileira são tributados os serviços

⁷³ Lei do FUST, art. 6º, II: “Constituem receitas do Fundo: (...) II – cinquenta por cento dos recursos a que se referem as alíneas *c*, *d*, *e* e *j* do art. 2º da Lei no 5.070, de 7 de julho de 1966, com a redação dada pelo art. 51 da Lei no 9.472, de 16 de julho de 1997, **até o limite máximo anual de setecentos milhões de reais**” (grifos meus).

⁷⁴ LGT, 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”;

intermediários (insumos) prestados entre empresa. Dessa forma, as transações de compra de elementos de rede para compor o serviço final, que no modelo tradicional onde uma empresa opera em toda a cadeia de produção são transações internas não sujeitas à tributação, passariam a constituir transações externas entre empresas distintas e, portanto, sujeitas à tributação. Adicionalmente, como visto na Seção 2.5, o Brasil possui uma das maiores cargas tributárias mundiais, o que agrava ainda mais o fato acima descrito.

Dessa forma, a desoneração descrita acima estaria em consonância com os princípios definidos na LGT, que estabelece que o Poder Público tem o dever de garantir, a toda a população, o **acesso às telecomunicações, a tarifas e preços razoáveis**, em condições adequadas (art. 2º, LGT).

Paralelamente à desoneração tributária acima descrita, há a possibilidade de o Governo utilizar, mediante remuneração, as linhas de fibra ótica de empresas de energia e de estatais, como a Petrobras, na construção de sua rede nacional de telecomunicações.

Separação funcional incentivada para empresas detentoras de PMS

Como visto anteriormente, a separação de rede é comumente utilizada para fomentar a competição em mercados verticalmente integrados, ao solucionar o problema de discriminação na oferta de atacado pela empresa detentora de PMS aos concorrentes de sua unidade de negócio no varejo. Ou seja, tal medida visa impedir que uma empresa verticalmente integrada detentora de PMS no mercado de atacado possa tentar transferir o seu poder de mercado para o mercado de varejo potencialmente competitivo.

Ao se adotar o modelo de separação aderente ao cenário brasileiro, deve-se avaliar o grau de separação desejado (contábil, funcional ou estrutural), observando, entre outros fatores, os custos envolvidos nessa transição (financeiro e regulatório), as dificuldades de implementação do modelo, os resultados a serem alcançados, o impacto na qualidade do serviço e no grau de investimento. Em suma, qualquer que seja a modalidade de separação de rede adotada deve-se partir das premissas de maximização da relação custo-benefício e minimização dos custos do processo. Em outras palavras, os eventuais benefícios da separação devem superar o custo social da sua implantação. É relevante que o desenvolvimento de um modelo de separação de rede considere, no mínimo, os seguintes fatores: atração e remuneração justa de investimentos, garantia das atuais condições de

universalização e qualidade, não elevação da carga tributária e estímulo da convergência e da evolução tecnológica.

Em relação à separação contábil, a literatura mostra que esta é relevante nos casos de discriminação de preços, pois dá transparência mínima sobre custos e alocações de cada produto. Contudo, ela não resolve problemas de discriminação por não-preço, como por exemplo, deterioração da qualidade da rede ou prazos e condições para contratação de aluguel de infraestrutura (EILD), bem como sua ativação. Por outro lado, a separação estrutural ou a separação funcional, resultante da cisão da empresa em duas subsidiárias legalmente separadas e controladas pelo mesmo grupo empresarial, resultaria em majoração dos custos envolvidos na prestação do serviço ao consumidor visto a incidência da tributação no mercado de atacado.

Dessa forma, a presente alternativa propõe a adoção da separação funcional resultante criação de duas unidades de negócio operacionalmente separadas, porém juridicamente pertencentes à mesma empresa. A adesão à separação funcional seria voluntária, incentivada por medidas regulatórias e legais que estimulassem a empresa em aderir à nova proposta.

Importante destacar que qualquer modelo de separação implica em custos e investimentos para sua implantação. Tais custos referem-se, entre outros, à adaptação dos sistemas e banco de dados utilizados, custos administrativos para instituição de nova empresa, aquisição ou alienação de bens e possibilidade de aumento do número empregados. De acordo com Cave (2006), “o relatório anual da British Telecom de 2006 identifica um item específico da despesa operacional de £70 milhões atribuível aos custos diretos decorrentes da obrigação de por a Openreach em operação”⁷⁵. Nesse ponto, o modelo Brasileiro merece atenção, visto que as concessionárias do STFC contratualmente possuem direito ao equilíbrio econômico-financeiro na prestação do serviço em regime público, uma vez que pelo contrato de concessão estas não são obrigadas a suportar prejuízos em decorrência da execução do contrato.

⁷⁵ Tradução livre: “*On the cost side, BT’s Annual Report and Accounts for 2006 record a specific item for operational expenditure of £70 million for the estimated incremental and directly attributable cost arising from the obligation to set up Openreach*” (Cave, 2006).

Dessa forma, sugere-se a adoção de medidas que incentivem as operadoras (concessionárias e autorizadas) que possuem Poder de Mercado Significativo migrarem para o modelo onde elas voluntariamente implementariam a separação funcional em troca do usufruto dos incentivos propostos, permitindo a oferta transparente e isonômica no mercado de atacado. As medidas acima podem ser agrupadas em medidas regulatórias, compostas de mecanismos regulatórios que resultem em benefícios aos operadores que aderirem à proposta ou restrições àqueles que não o fizerem; ou em medidas financeiras que impactam diretamente na geração de receitas ou aquisição de financiamentos junto a órgãos credores.

Uma vez verificada a necessidade de separação, a adesão voluntária da empresa é preferível, visto a possibilidade de ter que cumprir medidas mais intrusivas impostas pelo órgão regulador para corrigir a falha de mercado, frente a assimetria informacional.

Entre os incentivos regulatórios, vislumbra-se a aplicação das seguintes medidas:

- i. Flexibilização da oferta de serviços no varejo: tal medida consiste em flexibilizar regras de prestação do serviço no varejo, focando-se atuação estatal na regulação do mercado de atacado. Visto que o foco do atual arcabouço regulatório é na oferta de varejo, há inúmeras obrigações às empresas que resultam em majoração dos custos envolvidos na prestação do serviço. Exigências como, por exemplo, em relação à necessidade de atendimento presencial o que resulta na manutenção de diversos pontos de atendimento ao longo do país; ou a imposição licenciamento de estações mediante o pagamento de taxas, oneram a prestação da empresa. A flexibilização, ou até mesmo a desregulamentação, do serviço no varejo permite a atuação mais eficiente em mercados competitivos;
- ii. Oferta convergente de serviços no varejo: tal medida é consequência da anterior, flexibilização no mercado varejista, permitindo a oferta agregada de múltiplos serviços para aquelas empresas que aderirem à proposta de separação funcional. Esta medida permite o aproveitamento das economias de escala e escopo presentes nas redes de telecomunicações, o que resultaria em redução dos custos de operação e, conseqüentemente, redução dos preços finais.

- iii. Prorrogação por prazo indeterminado da concessão do STFC: tal medida aplicável apenas às concessionárias do STFC, apesar de não ter impacto financeiro direto no curto prazo, permite ao investidor privado a realização de investimentos cuja recuperação do capital poderá ocorrer em médio e longo prazo. Assim, associada à flexibilização das regras no varejo, as possíveis perdas oriundas da separação funcional poderiam ser recuperadas em longo prazo, haja vista que permitirá ao concessionário o fornecimento de serviços inovadores, além do empacotamento de mais de um serviço. Lembre-se que a atuação da concessionária é protegida sob o manto do equilíbrio econômico-financeiro, o que reduz o risco do negócio;
- iv. Alienação dos bens vinculados à concessão do STFC: análogo à medida anterior, esta seria aplicável também às atuais concessionárias do STFC. Consiste em remover a obrigatoriedade da concessionária devolver à União os bens associados ao mercado de varejo ao final da concessão, sendo necessária alteração legislativa que resulte na revogação do art. 102 da LGT , bem como adaptação dos Contratos de Concessão e outros dispositivos infralegais. Os bens relacionados à oferta de atacado (tal como a rede de transporte), continuariam sendo reversíveis e vinculados à concessão.

Entre os incentivos financeiros, vislumbra-se a aplicação das seguintes medidas:

- i. Desoneração tributária: refere-se a um regime de tributação diferenciado, por prazo determinado, concedido às empresas que aderirem à separação funcional incentivada. A desoneração poderá ocorrer tanto no mercado de atacado quanto no mercado de varejo, permitindo à empresa que aderir ao regime de separação funcional fontes alternativas de receitas.
- ii. Linha de financiamento diferenciada: propõe-se a criação de uma modalidade de financiamento ofertada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES)⁷⁶ com

⁷⁶ O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), empresa pública federal, é hoje o principal instrumento de financiamento de longo prazo para a realização de investimentos em todos os segmentos da economia, em uma política que inclui as dimensões social, regional e ambiental. O apoio do BNDES se dá por meio de financiamentos a projetos de investimentos, aquisição de equipamentos e exportação de bens e serviços. Além disso, o Banco atua no fortalecimento da estrutura de capital das empresas privadas e destina financiamentos não reembolsáveis a projetos que contribuam para o desenvolvimento social, cultural e tecnológico. As modalidades de financiamento do BNDES se dividem em

condições diferenciadas às empresas que aderirem ao modelo de separação funcional, provendo a estas a possibilidade de contratar linhas de créditos com taxas de juros reduzidas e com amortização de longo prazo.

Produtos, de acordo com a finalidade do empreendimento. Para uma exposição mais detalhada sobre a atuação do BNDES no país, consultar: www.bndes.gov.br.

5. CONCLUSÃO

Face o cumprimento do dever estatal de garantir a toda população, nos termos da LGT, o acesso às telecomunicações, a tarifas e preços razoáveis, em condições adequadas, conclui-se que há muito que se progredir no Brasil em se tratando da massificação do acesso à Internet em banda larga que o Brasil ainda apresenta baixos níveis de penetração da banda larga.

Conforme demonstrado ao longo do texto, em especial no Capítulo 2, a banda larga no Brasil não é universal, sendo uma das mais caras do mundo. Tal fato é resultado, entre outros, da dimensão continental de seu território e das desigualdades sociais oriundas da má distribuição de renda. As Regiões Norte e Nordeste, responsáveis por mais de um terço da população brasileira, são as que possuem os menores índices de densidade e capacidade. Nessas regiões verificam-se níveis de penetração extremamente baixos quando comparados com outras localidades do país. Comparativamente, a região nordeste possui mais que o triplo da população da região Centro-Oeste, contudo a penetração nesta região é mais que o triplo daquela. Ou seja, atualmente, a maior presença dos acessos em banda larga concentra-se nas regiões mais valorizadas dos grandes centros urbanos, servindo, em sua maioria, usuários pertencentes às classes A e B.

No quesito competição, verifica-se que, apesar do número expressivo de outorgas do SCM, a oferta de acesso fixo à Internet em banda larga concentra-se, principalmente, nas concessionárias do STFC, possuindo conjuntamente cerca de 60% da participação de mercado nos acessos em serviço (Figura 8, Capítulo 2). Consequentemente, verifica-se a predominância da tecnologia xDSL, estando presente em 68,80% (3.828 municípios) dos municípios brasileiros (Figura 2.10), representando 60% dos acessos instalados no país (Figura 2.9). A prestação do serviço utilizando as redes das operadoras de TV a Cabo, apesar de representar cerca de 22% do total de acessos em serviço no país, está presente apenas em 93 municípios. Em contrapartida, em relação à banda larga móvel, verifica-se uma forte competição entre as quatro principais operadoras.

Outro fator preocupante no cenário brasileiro refere-se à elevada carga tributária incidente no setor de telecomunicações. Ao se observar o total de tributos incidentes na prestação dos serviços de telecomunicações, verifica-se que de 29,7% a 34,7% da receita bruta são destinados ao pagamento de tributos. Em relação à receita

líquida, esses valores variam de 42,25% a 53,14%. Em virtude das limitações de renda da população brasileira e sua má distribuição, o consumo de serviços de telecomunicações é extremamente sensível ao nível de preço praticado pelas operadoras.

Na consecução de políticas públicas direcionadas a massificar a utilização de determinado serviço, a carga tributária desempenha papel fundamental tendo em vista que uma elevada carga tributária atua no sentido de excluir os consumidores de renda mais baixa, atuando contrário ao objetivo do governo de fomentar a inclusão digital, uma vez que esse valor é inteiramente repassado ao preço final cobrado do consumidor. Conclui-se, portanto, que o setor de telecomunicações tornou-se um importante financiador dos Estados e do Distrito Federal, contribuindo com pelo menos 1/10 de sua renda oriunda de ICMS devido à facilidade na sua arrecadação pela existência de um pequeno número de contribuintes, o que dificulta a sonegação fiscal no setor.

Contudo, a adoção de elevadas alíquotas conflita com princípios estabelecidos na LGT, no seu Artigo 2º, que estabelece que o Poder Público tem o dever de garantir, a toda a população, o **acesso às telecomunicações, a tarifas e preços razoáveis**, em condições adequadas.

Dessa forma, a desoneração tributária, para surtir o efeito desejado na massificação da banda larga, deverá ser acompanhada compromissos de cobertura e redução de preços, visto que, diferente das concessionárias que são obrigadas a repassar ao preço final os ganhos econômicos não decorrentes da eficiência empresarial (LGT, art. 108), as empresas que atuam sob a lógica do regime privado não são obrigadas a reduzir o preço cobrado do usuário final no caso de redução tributária ou encargos sociais. Sugere-se, portanto, a adoção de uma política de adesão, onde se beneficie com a redução tributária apenas aquelas empresa se comprometerem a reduzir o valor do serviço cobrado do usuário.

Em relação à restrições regulatórias discutidas no Capítulo 3, estas não impedem o desenvolvimento da massificação dos acessos em banda larga, contudo criam limitações à atuação das empresas o que resultam em atrasos na consecução desse objetivo. Os impactos negativos relacionados à manutenção das regras atuais referem-se principalmente a: (i) redução do grau de inovação no setor; (ii) uso ineficiente de recursos

escassos; (iii) Impactos concorrenciais; e (iv) desestímulo ao investimento em novas infraestruturas convergentes.

Por fim, no capítulo 4 foram apresentadas reflexões sobre algumas alternativas disponíveis para promover a massificação do acesso em banda larga no País. A análise dividiu-se em duas seções de acordo com presença estatal na oferta dos serviços. Verifica-se a importância da atuação estatal na massificação do acesso em banda larga seja diretamente, onde o próprio Poder Público garanta a prestação do serviço, seja indiretamente por meio de alavancas regulatórias e legais objetivando reduzir as barreiras para a aquisição do acesso, tais como: estímulo a competição via infraestrutura e outorga de radiofrequência para a banda larga. Frise-se que as alternativas aqui propostas não são necessariamente excludentes entre si, podendo-se ser adotadas em conjunto ou separadamente.

A presença de um operador estatal em um cenário competitivo deve ser cuidadosamente avaliada, sob pena de distorcer as condições mercadológicas prejudicando, conseqüentemente, a competição salutar entre os diversos operadores atuantes. Como visto anteriormente, diferente de uma empresa privada que atua no mercado visando o lucro, o Estado operador o faz sob a lógica social, isto é, ele para atingir seus objetivos sociais poderá atuar mesmo em condições onde a receita obtida pelo serviço não cobre os custos envolvidos na sua prestação.

Além da possibilidade de alterar as condições de mercado, a atuação de um ente estatal deve ser avaliada também à luz do dinamismo mercadológico e a necessidade de realização de vultosos investimentos em infraestrutura. Para competir com empresas privadas, deve a empresa estatal prover de recurso para investimento em rede, bem como possuir autonomia administrativa, resultando em dinamismo em sua atuação no mercado, o que não ocorreu no passado, motivo pelo qual sugere-se a restrição da atuação de uma empresa pública somente em localidades onde inexista oferta adequada daqueles serviços. Ou seja, naquelas localidades onde dificilmente a competição consiga resolver o problema de inclusão digital por não fornecer o retorno adequado do capital privado investido.

Dessa forma, foram analisadas duas alternativas referentes à oferta de acesso em banda larga por meio de um serviço público: (i) a criação de um serviço público orientado a conexão em banda larga; e (ii) ampliação do conceito de STFC. Em ambos os

casos, o Governo reconheceria a utilidade pública desempenhada pelo acesso à Internet de alta capacidade, conferindo-lhe status de serviço público que, nos termos da LGT, a existência, universalização e continuidade a própria União compromete-se a assegurar.

A primeira alternativa, conforme descrita na seção 4.1 do Capítulo 4, demandaria altos investimentos feitos pela Administração Pública face à inexistência de um ativo a ser leiloado em troca, a espelho do que ocorreu na época da privatização em o Sistema Telebrás detinha toda uma infraestrutura instalada. Sugere-se como medida complementar que na concepção do novo serviço público sejam estabelecidos incentivos regulatórios e financeiros que permitam a entrada no mercado do concessionário.

A segunda alternativa, ampliação do conceito do STFC, conclui-se que ela decorre do princípio da mutabilidade ou da adaptação constante do serviço público, contudo, por força do equilíbrio econômico-financeiro presente no contrato de concessão, a concessionária não é obrigada a suportar custos adicionais não recuperáveis com a receita decorrente do atendimento das metas de modernização. Esse resultado indica que tal mudança, para ocorrer, deverá negociada com as atuais concessionárias ou, se imposta, deverá ocorrer o ressarcimento dos investimentos ainda não recuperados.

Sugere-se, portanto, a adoção de mecanismos de incentivos regulatórios e financeiros que estimulem a concessionária migrar para o novo serviço, entre eles: (i) alienação dos bens, atualmente reversíveis, às concessionárias da telefonia fixa em troca de compromissos de massificação do acesso à Internet em banda larga; (ii) prorrogação da concessão por prazo indeterminado; (iii) utilização do ônus contratual (2% da receita líquida pagos a cada biênio) para financiar metas de universalização da banda larga; e (iv) revogação de dispositivos legais e contratuais que obstam à prestação do serviço de TV a cabo pelas concessionárias do STFC.

Na seção 4.2. foram analisadas alternativas referentes à participação do poder público como indutor da massificação do acesso. Consiste no estabelecimento de alavancas regulatórias e legais que fomentem a massificação da banda larga. Trata-se da flexibilização de regras ou a imposição de medidas assimétricas com o objetivo de fomentar a entrada de novos players e atrair investimento privado para ampliação da infraestrutura de rede no país.

Verificou-se que a competição funciona como poderoso estimulante na busca de soluções inovadoras para o melhor atendimento à demanda, para a redução de custos e para a melhoria da qualidade, podendo, ainda, servir como poderoso instrumento para massificar a oferta de um serviço. A análise contida nessa seção mostrou que a relação entre o número de firmas atuando e a penetração do serviço é diretamente proporcional, isto é, o aumento do número de firmas (maior competição) resulta no aumento da penetração do serviço. Nesse sentido, dividiu-se a análise em dois mercados de produtos (mercado de acesso no varejo e mercado de atacado de oferta de infraestrutura de suporte ao provimento do acesso em banda larga por outras empresas) e em dois mercados geográficos (grandes centros e localidade periféricas).

Como uma alternativa para massificar o acesso em banda larga propôs-se o estímulo à competição via infraestrutura, por se mostrar a solução mais eficaz para promover competição sustentável e de longo prazo. A implementação dessa medida se daria por meio da adoção de dois mecanismos: (i) estímulo ao desenvolvimento e à evolução das atuais redes segmentadas (telefonia fixa, telefonia móvel, TV por assinatura, etc.) para se tornarem redes convergentes, capazes de competir entre si na oferta dos diversos serviços de telecomunicações (voz, dados e vídeo); e (ii) por meio de incentivos, regulatório e legal, para a construção de novas redes, em especial o uso de radiofrequência e o compartilhamento de infraestrutura (*Full unbundling*, *line sharing* e *bitstream*).

Por reduzir os custos de implantação de novas redes, em especial o custo afundado, o uso de radiofrequência torna-se uma importante ferramenta para fomentar a entrada de novos competidores. Ainda, criam-se incentivos para tornar as redes convergentes, capazes de competir entre si na oferta dos diversos serviços de telecomunicações devido à economia de escopo decorrentes das redes de nova geração. Nesse sentido, sugere-se a adoção das seguintes medidas: (i) licitação de novas faixas de frequências para prestação serviços convergentes; (ii) regulamentar a revenda/aluguel do espectro radioelétrico por empresa autorizada; (iii) compartilhamento de espectro de radiofrequência; (iv) uso de RF em caráter secundário; e (v) destinação de novas faixas de radiofrequência cujo uso independa de autorização.

Na seção 4.2.4. discutiu-se a adoção da separação de rede como ferramenta para promover a competição no setor e conseqüentemente a massificação do acesso em banda larga. Para tanto, sugere-se a adoção de dois tipos de separação: (i) separação

estrutural na operação de uma nova infraestrutura de telecomunicações; e (ii) separação funcional incentivada para empresas detentoras de PMS.

Complementarmente às medidas acima propostas, sugere o estímulo por parte do Governo na disseminação de postos de acessos coletivos. Segundo pesquisa TIC Domicílios, os postos de acessos coletivos, popularmente conhecidos como lan house ou cyber-cafés, têm desempenhado papel fundamental na massificação do acesso à Internet, sendo o segundo lugar onde se mais acessa a Internet, perdendo apenas para a conexão doméstica. O uso desse tipo de estabelecimento é maior em localidades de caracterizada pelo baixo poder aquisitivo da população residente, sendo em sua maioria a única forma para acesso a Internet disponível.

Deve-se, portanto, estimular a implantação desse tipo de estabelecimento por meio de linhas de crédito mais acessíveis, isenção tributária na aquisição de equipamentos, preços especiais na contratação de acessos em banda larga.

Vale lembrar que a massificação do acesso em banda larga por si só não garantirá o pleno usufruto do direito a comunicação. O acesso, para ser universal, deverá ser prestado de forma gratuita ou a preços módicos, pois sua cobrança agirá como limitador. Ainda, a massificação deverá ser acompanhada de políticas socioeducativas, com o intuito de disseminar o conhecimento e incentivar o uso da Internet. Como mostra pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet – CGI, um dos fatores que dificultam o acesso à internet no Brasil é a falta de conhecimento do uso de computadores e o desinteresse em acessar a rede (CGI, 2009:93).

Por fim, importante destacar que o presente estudo focou-se em avaliar qualitativamente as principais alternativas que promovam a massificação da banda larga no Brasil, motivo pelo qual sugere-se como trabalho futuro uma análise mais aprofundada utilizando, por exemplo, o método de análise de custo-benefício descrito na seção 4.1.3, bem como uma análise econométrica de cada modelo. Adicionalmente, verifica-se a necessidade de uma análise jurídica mais aprofundada na adoção de algumas medidas, entre elas a ampliação do conceito do STFC, tendo em vista a possível alteração do objeto do contrato.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Livros, artigos e periódicos

WORLD BANK. **World Development Report: Knowledge for Development**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

ANATEL. **Escolha, entre as alternativas de 1,8 GHz ou 1,9 GHz, da faixa de frequência em que irão operar os provedores do Serviço Móvel Pessoal**. Análise nº. 062/GCJL, de 16 de junho de 2000.

RAMOS, Murilo César. **Políticas e Regulação de Telecomunicações**. EPTIC. 2005. Disponível em <http://www.eptic.com.br/arquivos/Publicacoes/textos%20para%20discussao/Apostila%20PolRegul_rev.pdf>.

ARAGÃO, Alexandre. S. **Serviços Públicos e Concorrência**. Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico. 2005.

NETO, FLORIANO. **A Nova Regulamentação dos Serviços Públicos**. Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico. Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico. 2005.

GRUPTA, A.; STAHL, D. O.; WHINSTON, A. B. **Pricing Traffic On Interconnected Networks: Issues, Approaches, and Solutions**. Handbook of Telecommunications Economics: Technology Evolution and the Internet (p. 414-439). North-Holland, 2005.

GROTTI, DINORÁ A. **Teoria dos serviços públicos e sua transformação**, em SUNDFELD, Carlos A., Direito administrativo econômico (pp. 39-71). São Paulo: Malheiros Editores.

Cave, M. **Six Degrees of Separation: Operational Separation as a Remedy in European Telecommunications Regulation**. Comms. & Strategies, 2006.

ANATEL. **Relatório Anual 2007**. 2007. Disponível em Agência Nacional de Telecomunicações:<<http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=222356&assuntoPublicacao=Relat%F3rio%20Anual%20da%20Anatel%202007%20&caminhoRel=null&filtro=1&documentoPath=222356.pdf>>. Acesso em 07 de Novembro de 2010.

DELOITTE TOUCHE TOHMATSU E GSM ASSOCIATION. **Global Mobile Tax Review – 2006/2007**. 2007. Disponível em GSM Association: <http://www.gsmworld.com/documents/tax_review_06_07.pdf>. Acesso em 17 de Janeiro de 2010.

CARVALHO, Carlos Eduardo Vieira de. **Regulação de Serviços Públicos: na perspectiva da Constituição Econômica Brasileira**. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

- RAMOS, Murilo César; SANTOS, Suzy dos; e (orgs.). **Políticas de Comunicação: Buscas teóricas e práticas**. São Paulo: Paulus, 2007.
- ANATEL. **Estudo Técnico para Atualização da Regulamentação das Telecomunicações no Brasil**. 2008. Disponível em Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=214113&assuntoPublicacao=ESTUDO%20T%C9CNICO%20PARA%20ATUALIZA%C7%C3O%20DA%20REGULAMENTA%C7%C3O%20DAS%20TELECOMUNICA%C7%D5ES%20NO%20BRASIL>>. Acesso em 21 de Novembro de 2009.
- PEREIRA, Potyara A. P. **Política Social: Temas e Questões**. São Paulo: Cortez, 2008.
- LEITE, J., & PAZ FILHO, J. D. Proposta de Modelo Convergente de Outorgas de Telecomunicações no Brasil. ABDI. 2008.
- OECD. **Broadband Growth And Policies In OECD Countries**. Organization for Economic Co-Operation and Development, Julho de 2008. Disponível em <<http://www.oecd.org/dataoecd/32/57/40629067.pdf>>.
- MCKINSEY & COMPANY. **Mobile Broadband for the Masses: regulatory levers to make it happen**. Fevereiro de 2009. Disponível em <http://www.mckinsey.com/clientervice/telecommunications/Mobile_broadband_for_the_masses.pdf>. Acesso em 05 de Maio de 2010.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008**. São Paulo, 2009.
- SABBAG, Eduardo. **Manual de Direito Tributário**, São Paulo, Editora Saraiva, 2009, página 945.
- ECONOMIDES, Nicholas, TAG, Joacim. **Net Neutrality on the Internet: A Two-sided Market Analysis**, 2009.
- SINDITELEBRASIL. Sinditelebrasil reage, com Mandado de Segurança Coletivo, contra ato que coage as prestadoras a pagar nova contribuição. 03 de Junho de 2009. Disponível em Telebrasil: <http://www.telebrasil.org.br/artigos/outros_artigos.asp?m=876>. Acesso em 22 de Janeiro de 2011.
- DBCDE. **New National Broadband Network**. Department of Broadband, Communications and the Digital Economy. Disponível em: <http://www.minister.dbcde.gov.au/media/media_releases/2009/022>. Acesso em 31 de Março de 2011.
- BRASIL. **Programa Nacional de Banda Larga – PNBL**, instituído pelo Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010. Presidência da República, 2010. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7175.htm>. Acesso em 15 de Outubro de 2010.

ANATEL. **Relatório Anual 2009**. 2010. Disponível em Agência Nacional de Telecomunicações: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=245429&assuntoPublicacao=Relatório%20Anual%20da%20Anatel%202009&caminhoRel=null&filtro=1&documentoPath=245429.pdf>>. Acesso em 11 de Novembro de 2010.

ANATEL. **Relatório de Acompanhamento das Metas de Implementação da Infraestrutura de Rede de Suporte do STFC para Conexão em Banda Larga (Backhaul)**. Disponível em Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalRedireciona.do?codigoDocumento=240372>>. Acesso em 04 de Novembro de 2010.

Copel Telecomunicações. **Redes de Transporte**. 07 de Janeiro de 2010. Disponível em <<http://www.copel.com/hpcopel/telecom/nivel2.jsp?endereco=%2Fhpcopel%2Ftelecom%2Fpagcopel2.nsf%2Fdocs%2F86667B052E0F88180325742000505E30>>. Acesso em 14 de Dezembro de 2011.

AGU. **Nota Pública sobre a retomada de posse da rede de fibras ópticas pela Eletrobrás**. Advocacia Geral da União. Disponível: <http://www.agu.gov.br/sistemas/site/TemplateImagemTexto.aspx?idConteudo=127851&id_site=3>. Acesso em 25 de Julho de 2011.

ICT REGULATION TOOLKIT. **Practice Note: Network Neutrality**. Disponível em <<http://www.ictregulationtoolkit.org/en/PracticeNote.2642.html>>. Acesso em 26 de Setembro de 2010.

MCT. **MP que reduz impostos de tablets tramita na Câmara**. 25 de Maio de 2011. Disponível em Ministério da Ciência e Tecnologia: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/331401.html>>. Acesso em 30 de Julho de 2011.

TELETIME. **Política industrial trará desoneração da construção de novas redes de telecom, diz ministro**. 13 de Julho de 2011. Disponível em Teletime News: <<http://www.teletime.com.br/13/07/2011/politica-industrial-trara-desoneracao-da-construcao-de-novas-redes-de-telecom-diz-ministro/tt/232040/news.aspx>>. Acesso em 13 de Julho de 2011.

WIKIPÉDIA. **Web 2.0**. 12 de Janeiro de 2011. Disponível em WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre: <http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Web_2.0&oldid=23402442>. Acesso em 22 de Janeiro de 2011.

a) Legislação

BRASIL. **Lei nº 5.070**, de 16 de julho de 1966. Cria o Fundo de Fiscalização das Telecomunicações e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Complementar nº 7**, de 7 de setembro de 1970. Institui o Programa de Integração Social, e dá outras providências.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.**

BRASIL. **Regulamento do Código Brasileiro de Telecomunicações – CBT**, aprovado pelo Decreto nº 97.057, de 10 de novembro de 1988.

BRASIL. **Lei Complementar nº 70**, de 30 de dezembro de 1991. Institui o contribuição para financiamento da Seguridade Social, eleva a alíquota da contribuição social sobre o lucro das instituições financeiras e dá outras providências.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 8, Altera o inciso XI e a alínea "a" do inciso XII do art. 21 da Constituição Federal**, de 15 de agosto de 1995.

BRASIL. **Lei do Cabo**. Lei nº 8.977/95, de 6 de janeiro de 1995.

BRASIL. **Lei 8.987/95**, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Uso de Meios da Rede Pública de Telecomunicações para Acesso à Internet**. Norma 004/95, Aprovada pela Portaria nº 148, de 31 de maio de 1995.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Exposição de Motivos nº 231/MC: Documento de Encaminhamento da Lei Geral das Telecomunicações**, de 10 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Lei Kandir**. Lei Complementar nº 87, de 13 de setembro de 1996.

BRASIL. **Lei Geral das Telecomunicações – LGT**. Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997.

BRASIL. **Plano Geral de Outorgas – PGO**, aprovado pelo Decreto nº 2.534, de 02 de abril de 1998, alterado pelo Decreto nº 6.654, de 20 de novembro de 2008.

ANATEL. **Regulamento dos Serviços de Telecomunicações**, aprovado pela Resolução nº 73, de 25 de novembro de 1998.

ANATEL. **Regulamento do Serviço Telefônico Fixo Comutado**, aprovado pela Resolução nº 85, de 30 de dezembro de 1998.

ANATEL. **Regulamento para Uso de Redes de Serviços de Comunicação de Massa por Assinatura para Provimento de Serviços de Valor Adicionado**, aprovado pela Resolução nº 190, de 29 de novembro de 1999.

CADE. **Resolução nº 20**, de 9 de junho de 1999. Conselho Administrativo de Defesa Econômica, 1999.

ANATEL. **Regulamento sobre o Direito de Exploração de Satélite para Transporte de Sinais de Telecomunicações**, aprovado pela Resolução nº 220, de 05 de abril de 2000.

BRASIL. **Lei nº 9.998**, de 17 de agosto de 2000. Institui o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações.

BRASIL. **Decreto nº 3.624**, de 5 de outubro de 2000. Dispõe sobre a regulamentação do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações - Fust, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 10.052**, de 28 de novembro de 2000. Institui o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto nº 3.737**, de 30 de janeiro de 2001. Dispõe sobre a regulamentação do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel, e dá outras providências.

ANATEL. **Regulamento do Serviço de Comunicação Multimídia**, aprovado pela Resolução nº 272, de 9 de agosto de 2001.

ANATEL. **Regulamento para Arrecadação de Receitas do Fistel**, aprovado pela Resolução nº 255, de 29 de março de 2001.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Decreto nº 4.733**, dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações e dá outras providências. 2003.

BRASIL. **Lei Complementar nº 116**, de 31 de julho de 2003. Dispõe sobre o Imposto sobre os Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, e dá outras providências.

ANATEL. **Regulamento de Exploração Industrial de Linha Dedicada**, aprovado pela Resolução nº 402, de 27 de abril de 2005.

ANATEL. **Ato nº 50.065**, de 28 de abril de 2005, do Superintendente de Serviços Privados.

ANATEL. **Regulamento de Separação e Alocação Contábil**, aprovado pela Resolução nº 396, de 31 de março de 2005.

BRASIL. **Lei do Bem**. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005.

ANATEL. **Regulamento sobre Condições de Uso de Radiofrequências nas Faixas de 800 MHz, 900 MHz, 1.800 MHz, 1.900 MHz e 2.100 MHz**, aprovado pela Resolução nº 454, de 11 de Dezembro de 2006.

ANATEL. **Ato nº 66.198**, de 27 de julho de 2007. Manifesta o entendimento de que as Prefeituras Municipais poderão, prestar os serviços de telecomunicações, no âmbito municipal, de forma indireta, por meio de empresas públicas ou privadas autorizadas para prestação do Serviço de Comunicação Multimídia; ou, de forma direta, pela prestação do Serviço de Rede Privado, submodalidade do Serviço Limitado Privado.

ANATEL. **Regulamento do Serviço Móvel Pessoal**, aprovado pela Resolução nº 477, de 7 de agosto de 2007.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Portaria nº 178**, de 22 de abril de 2008, Dispõe sobre diretrizes para implementação das políticas públicas em telecomunicações.

ANATEL. **Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita**, aprovado pela Resolução nº 506, de 1º de julho de 2008.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Norma no 02/2008 - Norma Geral do Programa Gesac**, aprovado pela Portaria nº 483, de 12 de agosto de 2008.

ANATEL. **Plano Geral de Atualização da Regulamentação das Telecomunicações no Brasil (PGR)**, aprovado pela Resolução nº 516, de 30 de outubro de 2008.

BRASIL. **Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado prestado no Regime Público (PGMU)**, aprovado pelo Decreto nº 6.424, de 04 de abril de 2009.

ANATEL. **Regulamento sobre Exploração de Serviço Móvel Pessoal por meio de Rede Virtual (RRV-SMP)**, aprovado pela Resolução nº 550, de 22 de novembro de 2010.

BRASIL. **Marco Civil da Internet - Minuta de anteprojeto de Lei**. Ministério da Justiça, 2010. Disponível em <<http://culturadigital.br/marcocivil/>>. Acesso em 30 de Outubro de 2010.