

EDILSON ELEZIER BARBOSA

**A DIFUSÃO DA BANDA LARGA NO BRASIL COMO MEIO DE ACESSO A
INFORMAÇÃO**

CURITIBA

2011

EDILSON ELEZIER BARBOSA

**A DIFUSÃO DA BANDA LARGA NO BRASIL COMO MEIO DE ACESSO A
INFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação, Área de concentração: Gestão da Informação e do Conhecimento do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Walter Tadahiro Shima

CURITIBA

2011

TERMO DE APROVAÇÃO

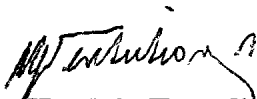
Edilson Elezier Barbosa

**“A DIFUSÃO DA BANDA LARGA NO BRASIL COMO MEIO DE ACESSO A
INFORMAÇÃO”**

**DISSERTAÇÃO APROVADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE NO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, GESTÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, PELA SEGUINTE BANCA
EXAMINADORA:**



**Prof. Dr. Walter Tadahiro Shima
(Orientador/UFPR)**



**Prof. Dr. Horácio Tertuliano
(Examinador/UFPR)**



**Prof.ª Dr.ª Helena de Fátima Nunes Silva
(Examinadora/UFPR)**

27 de julho de 2011

Este trabalho é dedicado a minha esposa Ana Cláudia e aos meus filhos Augusto, Lucas, Arthur e Luana de quem recebi todo apoio e estímulo.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Walter Tadahiro Shima pela amizade advinda desde os tempos da graduação em Ciências Econômicas, incentivo para a entrada na vida acadêmica e orientação tanto neste trabalho como na linha de pesquisa desenvolvida até esta data. De forma especial, agradecer pela liberdade e correções de rumo nesta fase de formação como docente.

À professora Helena de Fátima Nunes Silva e ao professor Horácio Tertuliano pelas valiosas contribuições dadas no momento da qualificação.

Ao coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da informação – Professor José Simão de Paula Pinto, pelo incentivo e flexibilidade para a conclusão deste trabalho.

À Universidade Federal do Paraná por propiciar o fomento, construção e disseminação do conhecimento, contribuindo para a minha formação como docente e cidadão.

RESUMO

O desafio imposto à sociedade da informação é proporcionar a todos os indivíduos a manipulação da informação e do conhecimento através de uma grande vitrine, a Internet. A alavancagem desta vitrine é possível através da banda larga. A disponibilidade desta determina o grau de inserção do cidadão nesta sociedade e a sua velocidade passa a ser o balizador deste grau. Este estudo buscou entender o processo de sua difusão. Para entender isto, que é vital para o acesso a Internet de forma rápida, foi necessário entender a trajetória de evolução das telecomunicações no Brasil, verificar a dinâmica da estrutura e a movimentação dos players desse mercado. O estudo da trajetória de evolução das telecomunicações destacou o fenômeno de convergência midiática, onde os recursos da Internet têm proporcionado que a produção de conteúdos ocorra fora dos grandes meios de comunicação, por indivíduos não ligados a estes meios, ou seja, o fenômeno da democratização da produção desses conteúdos. No estudo da evolução das gerações da telefonia móvel, o destaque foi à terceira geração de telefonia móvel (3G), visto que esta possibilita maior mobilidade e velocidade de transmissão de dados, além de acesso a aplicações multimídia através da Internet. Com relação à dinâmica da estrutura do mercado de telecomunicações, a análise comparativa da difusão da banda larga entre o Brasil e o mundo promovida pela ANATEL, buscou identificar os gargalos (alcance, preço e competição) que impedem a proliferação desta infraestrutura no País. Para tentar solucionar estes gargalos, em maio de 2010, o Governo Federal anunciou o Programa Nacional de Banda Larga, um programa para a universalização da banda larga no Brasil até 2014. A conclusão final deste trabalho, foi que a infraestrutura da banda larga no Brasil hoje é insuficiente, não atende a todas as regiões do País, seu preço é extremamente elevado em comparação a renda do povo brasileiro e ao resto do mundo e que a competição no mercado de telecomunicações não é forte o suficiente para estimular a sua alavancagem e promover a democratização da informação por este meio.

Palavras-chave: Banda Larga. Convergência. Informação. Difusão. Regulação.

ABSTRACT

BARBOSA, Edilson Elezior. **The spread of broadband in Brazil as a means of access to information.** 108 f. Dissertation (Master of Science, Management and Information Technology) – Federal University of Parana, Curitiba, 2011.

The challenge of the information society is to provide all individuals the manipulation of information and knowledge through a large window, the Internet. The leverage of this showcase is made possible by broadband. The availability of this determines the degree of integration of the citizen in this society and its speed becomes the yardstick of this degree. This study sought to understand the process of diffusion. To understand this, which is vital to access the Internet quickly, it was necessary to understand the trajectory of evolution of telecommunications in Brazil, check the structure and dynamics of movement of players in this market. The study of the trajectory of evolution of telecommunications highlighted the phenomenon of media convergence, where resources have provided Internet content production that occurs outside of the mainstream media, by individuals not connected with these means, ie, the phenomenon of democratization production of such content. In studying the evolution of generations of mobile telephony, the highlight was the third generation mobile telephony (3G), as this allows for greater mobility and speed of data transmission, and access to multimedia applications over the Internet. With regard to the dynamics of the structure of the telecommunications market, the comparative analysis of broadband deployment between Brazil and the world promoted by ANATEL, sought to identify the bottlenecks (range, price and competition) that prevent the proliferation of infrastructure in the country to try to solve these bottlenecks in May 2010, the Federal Government announced the National Broadband program, a program for universal broadband in Brazil until 2014. The final conclusion of this work was that the infrastructure of broadband in Brazil today is insufficient, does not address all regions of the country, its price is extremely high compared to income of the Brazilian people and the rest of the world and that competition in telecommunications market is not strong enough to boost their leverage and promote the democratization of information in this way.

Key-word: Broadband. Convergence. Information. Diffusion. Regulation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	- CADEIA DE VALOR DIGITAL	19
FIGURA 2	- FIGURA 2 – TIPO DE CONEXÃO DE ACESSO À INTERNET	54
FIGURA 3	- PRINCIPAIS TIPOS DE CONEXÃO À INTERNET NO BRASIL EM 2007	55
FIGURA 4	- CONEXÃO DE INTERNET POR CLASSE SOCIAL	56
FIGURA 5	- TIPO DE CONEXÃO À INTERNET POR REGIÃO BRASILEIRA EM 2007	56
FIGURA 6	- TIPO DE CONEXÃO À INTERNET EM 2007 - POR REGIÃO BRASILEIRA	57
FIGURA 7	- VELOCIDADE DE CONEXÃO À INTERNET UTILIZADA NO DOMÍLIO	58
FIGURA 8	- VELOCIDADE DE CONEXÃO À INTERNET POR CLASSE SOCIAL	58
FIGURA 9	- PENETRAÇÃO DA INTERNET SOBRE A POPULAÇÃO	59
FIGURA 10	- PENETRAÇÃO DA BANDA LARGA SOBRE A POPULAÇÃO	60
FIGURA 11	- BANDA LARGA E INTERNET NO MUNDO	60
FIGURA 12	- COMPARATIVO DE VALOR DE MAIOR VELOCIDADE DE BANDA LARGA: BRASIL X EXTERIOR	61
FIGURA 13	- COMPARATIVO DE VALOR DE MENOR VELOCIDADE DE BANDA LARGA: BRASIL X EXTERIOR	62
FIGURA 14	- PACOTES <i>TRIPLE PLAY</i> MAIS BARATOS	63
FIGURA 15	- PACOTES <i>TRIPLE PLAY</i> MAIS CAROS	64
FIGURA 16	- BRASIL: ASSINANTES DE TELEFONIA FIXA, CELULAR, TV POR ASSINATURA E BANDA LARGA – 1998 A 2010	74
FIGURA 17	- BRASIL: DENSIDADE DE TELEFONES FIXOS EM SERVIÇO, CELULAR, TV POR ASSINATURA E ACESSOS BANDA LARGA – 1998 A 2010	75
FIGURA 18	- PREVISÃO DA EXPANSÃO DA REDE DE FIBRA ÓPTICA NO BRASIL PARA 2014	87

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- USUÁRIOS DE INTERNET NO BRASIL POR CLASSE SOCIAL – 2008/2009	52
TABELA 2	- OFERTA DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL – JUNHO 2010	71
TABELA 3	- EXPANSÃO DE HABILITAÇÕES DE CELULARES NO BRASIL ENTRE 1997 E 2011.....	75
TABELA 4	- ACESSOS MÓVEIS POR TECNOLOGIA	76

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	- AS CAMADAS DO ANTIGO SETOR DAS TELECOMUNICAÇÕES – DÉCADA DE 1980	7
QUADRO 2	- CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE INOVAÇÃO DA ANTIGA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES	11
QUADRO 3	- P&D NA NOVA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES – 1999	16
QUADRO 4	- OS QUATRO TIPOS DE CONVERGÊNCIA E SUAS RELAÇÕES COM O MERCADO	21
QUADRO 5	- CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONVERGÊNCIA NAS TELECOMUNICAÇÕES EM 2004	27
QUADRO 6	- COMO A INFORMAÇÃO ATUA SOBRE A ESTRATÉGIA COMPETITIVA DAS ORGANIZAÇÕES	39
QUADRO 7	- AQUISIÇÕES E FUSÕES HORIZONTAIS – SETORES E CARACTERÍSTICAS	50
QUADRO 8	- AQUISIÇÕES E FUSÕES VERTICAIS – SETORES E CARACTERÍSTICAS ..	51
QUADRO 9	- OPERADORAS BRASILEIRAS ESTADUAIS DE TELEFONIA MÓVEL DA BANDA A	68
QUADRO 10	- TOTAL DE CLIENTES DAS PRINCIPAIS OPERADORAS DA TELEFONIA CELULAR BRASILEIRA EM 2010	77
QUADRO 11	- O MERCADO DE OPERADORAS DE CELULARES NO BRASIL	77

LISTA DE SIGLAS

AMPS	- Sistema Avançado de Telefonia Móvel (<i>Advanced Mobile Phone System</i>)
ANATEL	- Agência Nacional de Telecomunicações
BRICS	- Brasil, Rússia, Índia e China
CDMA	- Acesso Múltiplo com Divisão por Código (<i>Code Division Multiple Access</i>)
CDMA EVDO	- Acesso Múltiplo com Divisão por Código através da Evolução de Dados Otimizados (<i>Code Division Multiple Access Evolution-Data Optimized</i>)
CGPID	- Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital
CPqD	- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
CRM	- <i>Customer Relationship Management</i>
CVM	- Comissão de Valores Mobiliários
DAMPS	- Sistema Digital Avançado de Telefonia Móvel (<i>Digital Advanced Mobile Phone System</i>)
DSL	- <i>Digital Subscriber Lines</i> (Linhas de Assinatura Digital)
ERP	- <i>Enterprise Resource Planning</i>
EUA	- Estados Unidos da América
FDMA	- Acesso Múltiplo de Divisão de Frequência (<i>Frequency Division Multiple Access</i>)
GHz	- Giga Hertz
GPRS	- <i>General Packet Radio Service</i>
GSM	- Sistema Global de Comunicação Móvel (<i>Global System for Mobile Communication</i>)
GSM EDGE	- Sistema Global de Comunicação Móvel Aumentada pela Evolução da Taxa de Dados Global (<i>System for Mobile Communication Enhanced data rate for Global Evolution</i>)
ITU	- União Internacional de Telecomunicação (<i>International Telecommunication Union</i>)
kb/s	- Quilo bytes por segundo
MMT	- Tecnologia Multimídia (<i>Multimedia Technology</i>)
MMS	- Sistema de Mensagens Multimídia (<i>Multimedia Message System</i>)
OMC	- Organização Mundial do Comércio
P & D	- Pesquisa e Desenvolvimento
PCS	- Sistema de Comunicação Pessoal (<i>Personal Communication System</i>)
PDA	- Assistente Pessoal Digital (<i>Personal Digital Assistant</i>)
PDC	- Celular Pessoal Digital (<i>Personal Digital Cellular</i>)
PNAD	- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SMC	- Sistema Móvel Celular
SMS	- Sistema de Mensagens Curtas (<i>Short Message System</i>)-
SMP	- Sistema Móvel Pessoal
TDMA	- Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo (<i>Time Division Multiple Access</i>)
TI	- Tecnologia da Informação
TIC	- Tecnologia da Informação e Comunicação
W-CDMA	- Acesso Múltiplo por Divisão por Código através de Banda Larga (<i>Wide Band Code Division Multiple Access</i>)
1G	- Primeira geração de serviços públicos de comunicação móvel
2G	- Segunda geração de serviços públicos de comunicação móvel
3G	- Terceira geração de serviços públicos de comunicação móvel

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 TRAJETÓRIA DA EVOLUÇÃO DA COMUNICAÇÃO MÓVEL	6
2.1 A EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES	6
2.1.1 A antiga indústria de telecomunicações até meados da década de 1980	7
2.1.1.1 Formas de organização econômica da antiga indústria de telecomunicações	8
2.1.1.2 O Regime Tecnológico na Antiga Indústria de Telecomunicações	10
2.1.1.3 O Regime de Aprendizagem na Antiga Indústria de Telecomunicações	11
2.1.2 A transição da indústria de telecomunicações	12
2.1.3 A nova indústria de telecomunicações	14
2.1.3.1 O regime tecnológico na nova indústria de telecomunicações	15
2.1.3.2 O Regime de Aprendizagem na Nova Indústria de Telecomunicações	17
2.2 A CONVERGÊNCIA DIGITAL COMO UMA NOVA FASE EVOLUTIVA DA NOVA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES	19
2.2.1 Os “motores” da convergência	20
2.2.2 A diversas formas de convergência	21
2.2.3 Os setores envolvidos na convergência	22
2.2.4 A convergência redesenhando fronteiras	23
2.2.5 Como a convergência vem atuando	24
2.3 CONVERGÊNCIA NAS TELECOMUNICAÇÕES	24
2.4 CONVERGÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS DE TELEFONIA MÓVEL	28
2.5 CONVERGÊNCIA DA INFRAESTRUTURA DE TELEFONIA MÓVEL	29
2.6 CONVERGÊNCIA MUDIÁTICA	30
2.6.1 O novo usuário gerado das funções pós-massivas	30
2.6.2 Três convergências midiáticas	34
2.7 A INFORMAÇÃO COMO RAZÃO DA CONVERGÊNCIA	37
2.8 O GERENCIAMENTO ESTRATÉGICO DA INFORMAÇÃO	38
2.9 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E AS POSSIBILIDADES DE MAIORES VANTAGENS COMPETITIVAS	40
2.10 A EVOLUÇÃO DAS GERAÇÕES DE TELEFONIA MÓVEL	43
3 A DINÂMICA DA ESTRUTURA DE MERCADO DE TELECOMUNICAÇÕES	46
3.1 AS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS	46
3.2 OS REFLEXOS DA CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA	47
3.3 FUSÕES E AQUISIÇÕES COMO NOVA DINÂMICA DA CONVERGÊNCIA	49
3.3.1 Motivações para aquisições e fusões horizontais	49
3.3.2 Motivações para aquisições e fusões verticais	50
3.4 A DIFUSÃO DA BANDA LARGA NO BRASIL	52
3.4.1 Análise sobre a conexão à internet no Brasil	53
3.4.2 Internet e banda larga no mundo	59
3.4.3 Preços de banda larga no Brasil e no exterior	61

3.4.4 Análise dos pacotes triple play	63
4 A MOVIMENTAÇÃO DOS PLAYERS DO MERCADO DE TELECOMUNICAÇÕES	66
4.1 OS CAMINHOS DA TELEFONIA CELULAR NO BRASIL	67
4.2 A ESTRUTURA DOS SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL E NO MUNDO	69
4.3 O CENÁRIO DA 3G E A MOVIMENTAÇÃO DOS <i>PLAYERS</i>	72
4.4 PROGRAMA NACIONAL DE BANDA LARGA	80
4.4.1 Ações regulatórias e normas de infraestrutura	82
4.4.2 Incentivos aos serviços de telecomunicações	83
4.4.3 Política produtiva e tecnológica	84
4.4.4 Rede Nacional	85
5 CONCLUSÃO	88
6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	90
7 SUGESTÃO DE ESTUDOS FUTUROS	91
REFERÊNCIAS	92

1 INTRODUÇÃO

A inclusão digital é considerada um dos caminhos para a superação do abismo que divide a sociedade brasileira. Assim, dentro da inclusão social, ela passa a ser uma questão de cidadania. Dessa forma, o desafio imposto à sociedade da informação é permitir que todos os indivíduos possam consultar, criar e compartilhar informações e diversos conhecimentos que possam se tornar úteis tanto no sentido da geração de renda quanto em novas atividades econômicas.

Isso já é possível com a Internet, pois basta verificar que as manifestações individuais e coletivas estão cada vez mais presentes neste meio. Da mesma forma, o governo passa a estar mais presente e acessível para a população. Assim, a Internet poderá determinar o grau de inserção do cidadão. Mas para isso, será necessário o suporte de uma infraestrutura para que ela ocorra de forma eficaz. Isso faz com que o acesso à banda larga, em particular, seja a principal ferramenta para a dinamização da Internet. Aliado a isso, a visão estratégica que se deve ter da massificação da banda larga deverá ser no sentido de efetivação dos direitos dos cidadãos na era digital, de acesso a informação.

Entretanto, será necessário que essa banda larga se traduza em acesso à informação de forma rápida, independentemente de onde ela esteja ou de qual o nível de renda de quem esteja acessando. A tradução dessa necessidade toda é que o acesso a banda larga é preponderante para o desenvolvimento econômico e social do país. Logo, é importante verificar se este serviço não está se concentrando em determinadas regiões e por um único substrato da população brasileira.

Da mesma forma, é importante verificar se a sua infraestrutura suportará um forte crescimento de acesso. A atuação direta do Estado deverá ser na definição de um modelo regulatório que respeite o papel da iniciativa privada no desenvolvimento e aprimoramento do setor de telecomunicações e que se constitua num elemento central de política pública, definindo diretrizes claras tanto para o mercado quanto para a sua atuação, e que não se distancie da premissa básica que vem a ser a inclusão social. Outro fator preponderante na banda larga é o seu preço. Sua comparação com o nível de renda da população servirá como indicador efetivo de acesso a este serviço.

Assim, a difusão da banda larga e a atualização da legislação das telecomunicações são temas que possibilitam o acesso aos conteúdos e serviços digitais disponíveis para a população. Logo, sua análise e discussão devem ser realizadas periodicamente.

Já a conjugação de redução de preço com melhoria do desempenho da banda larga, fará com que os usuários passem a atribuir maior valor aos equipamentos de tecnologia da informação e comunicação e, de modo especial, os da telefonia celular de terceira geração. Assim, acessar a Internet, enviar um e-mail, participar de redes sociais ou fazer compras pelo telefone celular vai se tornar mais rápido e barato, pois será possível transmitir e receber informações em menos tempo. Da mesma forma, os poderes públicos poderão aprimorar os serviços de atendimento aos cidadãos se contarem com serviços de banda larga de baixo custo e alto desempenho.

Logo, o objetivo deste trabalho é analisar a dinâmica da difusão e da penetração do serviço de banda larga no Brasil como meio de acesso a informação. A questão relevante é: Qual é o grau de difusão e penetração do serviço de banda larga no Brasil e que mecanismos de políticas públicas são necessários e estão sendo implementados para acelerar essas dinâmicas? Trata-se de uma discussão relevante porque se relaciona aos mecanismos de inserção do cidadão na sociedade da informação e para a implementação da telefonia celular de terceira geração (3G) no País.

Como objetivos específicos têm-se:

1. Identificar quais os fatores formadores do serviço de banda larga;
2. Mostrar quais os fatores que contribuem para dinamizar a estrutura do mercado das telecomunicações;
3. Mostrar como os players movimentam o mercado das telecomunicações. Em especial, as iniciativas que estão sendo tomadas pelos agentes desse mercado e pelo governo para a massificação da banda larga;
4. Verificar se o preço praticado pelo mercado é compatível com a renda dos usuários;
5. Verificar se a abrangência do serviço cobre a maior parte do território brasileiro;

6. Analisar se a competição entre os agentes fortalece ou não a difusão da banda larga, ou se é necessário à abertura desse mercado a outros concorrentes;
7. Verificar se a atual infraestrutura comporta um aumento significativo no número de acessos a este serviço.

A metodologia principal adotada neste trabalho foi a pesquisa bibliográfica, usando a Internet via banda larga como ferramenta de acessibilidade a artigos e conteúdos, além de livros e artigos publicados em papel.

Foram respeitados todos os princípios na busca da identificação das fontes mais confiáveis e publicadas por autores e entidades conceituadas e, até o último instante, a informação e conhecimento atualizado, para montagem da fundamentação teórica.

Para responder a questão central deste trabalho, foi realizada uma investigação de natureza quantitativa, junto ao trabalho desenvolvido pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, em 2008. Esse trabalho promoveu uma pesquisa exploratória do grau de difusão e penetração da banda larga e Internet no Brasil e em mais 20 países.

A partir do artigo “Tendência de convergência do sistema de comunicação móvel” (BARBOSA & SHIMA, 2007) busca-se uma retrospectiva sobre a indústria de telecomunicações em nível mundial, aprofundando os estudos sobre o fenômeno da convergência, explicitando a convergência midiática, analisando o cenário da difusão do serviço de banda larga em 2008/2010 e apresentando a iniciativa governamental com relação à massificação do serviço a população.

Assim, para contemplar estes objetivos será necessário que a linha de pesquisa seja dividida em três partes.

A primeira parte irá contextualizar a convergência ocorrida nas telecomunicações, em especial na telefonia móvel. Para isso, ela será dividida em seis tópicos de modo a demonstrar: a transição da antiga para a nova indústria de telecomunicações; a convergência tecnológica; a convergência nas telecomunicações; a convergência dos equipamentos de telefonia móvel; a convergência da infraestrutura

da telefonia móvel; o novo tipo de convergência gerada pela inovação tecnológica, a midiática, e a evolução dos padrões da telefonia móvel.

Na segunda parte será analisada a dinâmica da estrutura de mercado de telecomunicações e o grau de difusão do serviço de banda larga. Para isso, serão verificados os reflexos da convergência tecnológica no setor de telecomunicações traduzido em aumento da competitividade e pela rentabilidade dos fornecedores deste setor a partir da diferenciação e oferta de serviços integrados. Será apresentada a análise promovida pela Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL em 2008 sobre os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2007, contextualizados para verificação do grau de difusão do serviço de banda larga no Brasil e sua comparação com outros países. Ainda, será compreendido o gerenciamento estratégico da informação, a fim de torná-la um recurso primordial para sobrevivência das organizações. E por fim, como a tecnologia da informação vem proporcionando vantagens competitivas, visto que a revolução da informação está passando por toda a economia e desta forma, gerando impacto sobre as organizações.

A terceira e última parte, fará uma descrição de todos os *players* envolvidos na telefonia móvel de terceira geração (3G), sejam eles responsáveis por hardware/software ou operação da rede e suas movimentações. Para isso, serão mostrados os caminhos da telefonia celular no Brasil, como ocorre à estruturação dos serviços de telecomunicações no Brasil e no resto do mundo, como se encontra o cenário atual da telefonia celular e como os *players* se movimentam. Ao final, será apresentado de forma sucinta o Programa Nacional de Banda Larga, que visa promover a massificação da banda larga em todo o País e assim, promover a inclusão digital e a redução das desigualdades sociais.

Cidadania, educação e desenvolvimento têm que ser para todos. Isso pode ser facilitado com o uso da Internet. Porém, é importante que todos tenham acesso a esta. Para se conseguir isso é necessário que se tenha uma grande cobertura de serviço de banda larga, com boa velocidade e com menor preço possível.

Da mesma forma, responder ao contexto contemporâneo que exige sinergias entre a gestão da informação e do conhecimento em diferentes organizações como

fator estratégico determinante na concepção, melhoria e difusão do serviço de banda larga, proporcionará a indivíduos e organizações a se apropriarem muito mais da informação e do conhecimento. Assim, a principal motivação deste trabalho é verificar se no Brasil estes pré-requisitos compõem ou não o serviço de banda larga.

A contribuição será no sentido entender quem ou quais os fatores que mais poderão impulsionar essa difusão, buscando promover a democratização do conhecimento e da informação e, também, demonstrar porque a telefonia de terceira geração (3G), apesar de ser uma realidade em muitos países desenvolvidos, ainda não foi alavancada no Brasil.

Já, a organização da dissertação está dividida em cinco capítulos.

O primeiro faz a introdução do trabalho, trazendo seu objetivo, a metodologia utilizada para alcançar esse objetivo, as motivações e contribuições.

O segundo capítulo apresenta a trajetória de evolução da comunicação móvel, destacando a base teórica para se entender os tipos convergência ocasionados pelas inovações tecnológicas. Também, como as informações podem trazer mudanças em determinados mercados econômicos.

O terceiro capítulo apresenta a dinâmica da estrutura de mercado de telefonia móvel e os novos padrões de concorrência envolvidos. A análise da difusão do serviço de banda larga é demonstrada.

O quarto capítulo irá identificar os *players* envolvidos na terceira geração de telefonia móvel (3G), suas movimentações e a apresentação de uma alternativa governamental para difusão da banda larga e redução das desigualdades de acesso a este serviço.

O quinto e último capítulo apresenta a conclusão e a limitação deste trabalho. Também, apresenta sugestões de estudos futuros correlacionados a este tema.

2 A TRAJETÓRIA DA EVOLUÇÃO DA COMUNICAÇÃO MÓVEL

O objetivo deste capítulo é apresentar o panorama geral da evolução da comunicação móvel dentro da convergência tecnológica. Para isso, o item 1 demonstra a transição ocorrida na indústria de telecomunicações no mundo. O item 2 apresenta a descrição do que vem a ser a convergência tecnológica. Dos itens 3 a 6 é apresentada a convergência nas telecomunicações e nos aparelhos - que acabaram se tornando “vedetes” para a comunicação móvel, o impacto da convergência nas diversas infraestruturas que compõem a comunicação móvel e uma nova forma convergência, à midiática, que se descola do campo puramente tecnológico e preocupa-se com as transformações sociais ocorridas na esfera cultural envolta por esta tecnologia. A abordagem é no sentido de explorar o novo usuário gerado e, também, apresentar os três tipos de convergências midiáticas existentes. Por último, o item 7 irá apresentar a evolução dos padrões de telefonia móvel ocorridas até o momento atual.

2.1 A EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES

A indústria das telecomunicações vem sofrendo mudanças desde meados dos anos 1980, quando começou a sua liberalização nos EUA, Japão e no Reino Unido, ocasionando a transformação da antiga para a nova indústria de telecomunicações e, quase simultaneamente, a mudança desta última para a indústria de infocomunicações.

A transformação da antiga indústria de telecomunicações começou em meados da década de 1980, com o encerramento do monopólio das telecomunicações nos EUA, Japão e no Reino Unido. Esse processo iniciou-se devido à abertura do mercado das telecomunicações na União Européia e o acordo de liberalização de serviços orquestrada pela Organização Mundial do Comércio - OMC¹, ambos ocorridos no final dos anos 1990 e que trouxe um consenso generalizado de que a abertura do mercado

¹ O primeiro acordo multilateral em telecomunicações, sob o Sistema da Organização Mundial do Comércio (OMC), foi firmado em 15 de fevereiro de 1997. Sessenta e nove países (incluindo o Brasil) atingiram um acordo para a liberalização dos serviços básicos de telecomunicações. Esses serviços básicos incluíam essencialmente os serviços de voz local, de longa distância e internacional e serviços de transmissão de dados.

das telecomunicações era essencial. Esses pilares de mudança marcaram a origem da nova indústria das telecomunicações no início da década de 1990. Já as influências advindas da Internet com base na sua tríade de tecnologias: comutação de pacotes, a *Internet Protocol* (IP) e o *World Wide Web* (WWW), na década de 1990, marcaram a transformação da indústria das telecomunicações para a indústria das infocomunicações. (FRANSMANN, 2003)

2.1.1 A antiga indústria de telecomunicações até meados da década de 1980

Até a década de 1970, eram as redes de comutação de circuitos que conectavam o remetente ao destinatário na antiga indústria de telecomunicações. Essas redes eram constituídas de equipamentos (*switches*), sistemas de transmissão e receptores (estes, instalados nos clientes). Este período é marcado exclusivamente pelo serviço de voz. Porém, ainda na década de 1970, surge o serviço de comunicação de dados pela rede. Este serviço, todavia, vai ser economicamente impulsionado somente a partir de 1990, quando a Internet tornou-se amplamente adotada. O Quadro 1 apresenta a configuração desta indústria. (FRANSMANN, 2003)

CAMADA	DESCRIÇÃO	SERVIÇO
1	Camada de material	Switches, sistemas de transmissão, equipamentos nas instalações do cliente
2	Camada de Rede	Rede de comutação de circuitos
3	Camada de Serviços	Voz, fax, serviços 0800

QUADRO 1- AS CAMADAS DO ANTIGO SETOR DAS TELECOMUNICAÇÕES – DÉCADA DE 1980
FONTE: FRANSMANN, 2003, p. 7.

Foi Fransmann (2003) que sintetizou a antiga indústria de telecomunicações em camadas. Descreveu a camada 1 como a camada de equipamentos, onde os elementos de rede – tais como switches, sistemas de transmissão e equipamentos nas instalações do cliente – eram produzidos e combinados para formar e utilizar as redes de telecomunicações. A camada 2 como a camada das redes. Estas redes eram fundamentais para a comunicação de voz, onde um circuito dedicado conectava o remetente e o destinatário da informação. Por fim, descreveu a camada 3 como a camada dos serviços. Nesta, os principais serviços dos últimos estágios da antiga

indústria de telecomunicações eram de voz, fax e serviços avançados, como serviços 0800 toll-free. (FRANSMANN, 2003)

2.1.1.1 Formas de organização econômica da antiga indústria de telecomunicações

Na época da antiga indústria de telecomunicações havia um consenso que as telecomunicações eram um exemplo típico de "monopólio natural", visto que os serviços de telecomunicações eram prestados por um fornecedor monopolista. Estes serviços são representados no Quadro 1 pela camada 2, a de rede. No entanto, a hipótese de "monopólio natural" não foi, em grande medida, estendida a camada 1, a camada de equipamentos, visto que diferentemente de outros países as operadoras nacionais monopolistas de telecomunicações adquiriam os equipamentos de telecomunicações a partir de poucos especialistas, os fornecedores de equipamentos.

Assim, eram os mercados domésticos dos grandes países industrializados os responsáveis por apoiar a produção de equipamentos de telecomunicações. Nesta categoria de países, porém, a organização econômica das camadas 1 e 2 – equipamentos e rede - diferiram significativamente.

Nos EUA, um padrão de integração vertical² surgiu quase que na mesma época do nascimento da indústria de telecomunicações. Esse padrão foi estabelecido em 1880, quando a American Bell Telephone Company comprou aparelhos telefônicos da Western Union, fornecedora subsidiária da Western Electric Company de Chicago. Ainda, segundo um acordo de 1882, a American Bell se limitou a comprar todo o equipamento telefônico da Western Electric, enquanto esta concordou em limitar suas atividades no fornecimento para a americana Bell e seus licenciados. (FRANSMANN, 2003)

O Japão adotou um sistema de organização econômica chamada de concorrência controlada, isto é, o Ministério das Comunicações japonês tomou uma decisão³ no sentido que haveria várias empresas concorrentes para produzir os

² Integração vertical ocorre quando diferentes processos de produção - desde o insumo até a venda final ao consumidor - que podem ser produzidos separadamente, por várias firmas, passam a ser produzidos por uma única firma.

³ A promoção da entrada de algumas firmas nipônicas nesse mercado, competindo de maneira

equipamentos de telecomunicações necessários para a rede de telecomunicações japonesa⁴. Assim, surgiu uma família de quatro fornecedores (NEC, Fujitsu, Hitachi e Oki) especializados em equipamentos de telecomunicações. (FRANSMANN, 2003)

Na Grã-Bretanha eram os Correios que tinham a responsabilidade sobre as telecomunicações (posteriormente destinada a British Telecom - BT) Este, colaborou com os fornecedores nacionais de telecomunicações: GEC, Plessey e STC - uma filial da empresa International Telephone and Telegraph - ITT dos EUA. Porém, esta experiência britânica de cooperação obrigacional entre o operador de rede e fornecedores no longo prazo não foi tão bem sucedida como no caso japonês. (FRANSMANN, 2003)

Na França, um processo complexo do governo inspirado nas reorganizações e fusões, principalmente entre as filiais da empresa americana ITT e empresas francesas de eletrônicos, resultou no nascimento do maior especialista francês de telecomunicações e de equipamentos, a ALCATEL. (FRANSMANN, 2003)

Na Alemanha, foi a empresa eletro-eletrônica Siemens que imediatamente se tornou o principal fornecedor de equipamentos nacionais, apesar de o Deutsche Bundespost (que se tornaria a DeutscheTelecom) também ter adquirido equipamentos de fornecedores não-alemães, como a SEL, também subsidiária da ITT. (FRANSMANN, 2003)

Assim, conclui-se que no Japão, Grã-Bretanha, França e Alemanha ocorreu um padrão de cooperação obrigacional de longo prazo como forma dominante de organização econômica entre o detentor do monopólio da Camada 2 e os fornecedores especializados em tecnologia da Camada 1.

Ademais, estes fornecedores especializados em tecnologia competiam vigorosamente no resto do mundo, onde o fornecimento de equipamentos de telecomunicações não gozava de relações privilegiadas.

estritamente regulada para que não ocorressem perdedores, foi chamada por autores japoneses de “competição algemada” (*handcuffed competition*).

⁴ Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation (NTT) era a empresa estatal monopolista para os serviços de telefonia doméstica (local e longa distância) e a Kokusai Denshin Denwa (KDD) provia os serviços de telefonia internacional.

2.1.1.2 O Regime Tecnológico na Antiga Indústria de Telecomunicações

No regime tecnológico da antiga indústria de telecomunicações o "motor de inovação" estava localizado nos laboratórios de pesquisa dos operadores monopolistas. Nesses laboratórios era realizado o desenvolvimento das próximas gerações de interruptores, sistemas de transmissões e equipamentos de telecomunicações que poderiam melhorar os serviços de telecomunicações.

Uma inovação nascia nestes laboratórios e sua produção cabia aos fornecedores especializados. Assim, na antiga indústria de telecomunicações o sistema de inovação era fechado, pois só a operadora monopolista e seu círculo escolhido de fornecedores de equipamentos tinham acesso à rede de telecomunicações e eram capazes de fazer inovações. Isto ocasionava elevadas barreiras à entrada neste sistema de inovação. Logo, se configurava a presença de poucos inovadores e a fragmentação da base subjacente de conhecimentos globais de telecomunicações. Como consequência, cada rede nacional tinha seus próprios projetos e tecnologias específicas. (FRANSMANN, 2003)

Ademais, todo o processo de inovação era lento e seqüencial. Começava com o processo de investigação nos laboratórios dos operadores monopolistas. A seguir, partia-se para o desenvolvimento do protótipo. Após, este protótipo era exaustivamente testado, primeiro no laboratório e, em seguida, no fabricante do equipamento. Finalmente, após a conclusão dos testes, a inovação era colocado em produção, porém de forma "transitiva".

Esse sistema funcionou muito bem como instrumento de inovação, visto que ocasionou o surgimento de um fluxo impressionante de inovações incrementais e radicais. No entanto, apesar do impressionante desempenho inovador dessa indústria, houve várias características do sistema de inovação presentes nela que constituíram restrições importantes no processo de inovação. Essas restrições passam a ser destaque quando comparadas com o processo de inovação na nova indústria das telecomunicações. (FRANSMANN, 2003)

O Quadro 2 resume as características do sistema de inovação da antiga indústria das telecomunicações.

CARACTERÍSTICA	CONSEQUÊNCIA
Sistema de inovação fechada	Altas barreiras à entrada
Poucos inovadores	Projetos e tecnologias específicas
Base de conhecimentos fragmentada	Projetos e tecnologias específicas
Investigação - protótipo - ensaios de transição	Processo de inovação lento e sequencial
Incentivos de médio porte	

QUADRO 2 - CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE INOVAÇÃO DA ANTIGA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES

FONTE: Adaptado de FRANSMANN (2003, p. 11).

2.1.1.3 O Regime de Aprendizagem na Antiga Indústria de Telecomunicações

Ser um monopolista implicava participar de um "ambiente de seleção" do operador de rede e excluía as pressões e incentivos para competir nos mercados de serviços das telecomunicações. (FRANSMANN, 2003).

Logo, na antiga indústria de telecomunicações o operador monopolista de rede configurava-se ao mesmo tempo como um usuário e um inovador das tecnologias e equipamentos de telecomunicações. No entanto, ocorria uma divisão de trabalho entre o operador de rede, que se concentrava em pesquisas e os seus fornecedores, que eram selecionados e se concentravam no desenvolvimento e fabricação de equipamentos. Assim, como usuário e inovador das tecnologias e de equipamentos de rede, o operador monopolista estava preparado para aprender a usar as oportunidades e para experimentar novas melhorias através do funcionamento da rede. Entretanto, com o acompanhamento do desenvolvimento das tecnologias e na fabricação de equipamentos de massa, os fornecedores passaram por um processo de aprendizagem que lhes permitiram com o tempo avançar em outras etapas do processo, ou seja, naquelas mais intensivas em atividades de pesquisa. Além disso, para desenvolverem mais a tecnologia e crescerem, os fornecedores foram obrigados a competir em mercados externos, onde não ocorria a proteção do operador de rede monopolista. Assim, as pressões competitivas destes mercados passaram a ser um incentivo importante de estímulo para a aprendizagem.

Como resultado, ao longo do tempo, os fornecedores especialistas aumentaram sua capacidade em P&D e, desta forma, assumiram muitas das funções inovadoras que eram atribuídas aos laboratórios de pesquisa dos operadores monopolistas. Isso gerou uma mudança fundamental nos regimes tecnológicos e de aprendizagem, mudando profundamente toda a estrutura da indústria de telecomunicações.

2.1.2 A transição da indústria de telecomunicações

No final da década de 1980 estava em execução nos EUA e no Reino Unido a política neoliberal, que preconizava uma menor participação do Estado na economia e sua liberalização, objetivando o estímulo da concorrência e a desregulamentação dos mercados. Essa política interveio no mercado de telecomunicações, sendo que países como Japão, Reino Unido e os EUA decidiram acabar com os monopólios dos seus operadores de rede.

Vogel (1996) observou a intervenção dessa política no Japão e Reino Unido e os rumos seguidos por estes países.

Japão e Reino Unido começaram seus programas de reforma regulatória ao mesmo tempo, sob circunstâncias similares e na mesma gama de setores. Eles foram influenciados igualmente pelo movimento de desregulamentação norte-americano e, enfrentaram pressões comuns do mercado internacional. Entretanto, os governos britânicos e japoneses produziram reformas bem diferentes. (VOGEL, 1996, p. 4)

Em consonância com Vogel, vale destacar que nestes três países, a liberalização de seus mercados ocorreu de forma cautelosa.

No Japão, foi dada a três concorrentes (DDI, Japan Telecom, e Teleway Japão) a permissão para competir com a NTT, sendo que esta empresa havia sido parcialmente privatizada, ficando o governo japonês com aproximadamente dois terços da empresa. O governo do Reino Unido, por outro lado, que havia vendido a maioria do capital da BT, começou o processo de abertura de mercado com um período de duopólio com a Mercury, uma subsidiária da Cable and Wireless, a única concorrente da BT. Nos EUA, a AT&T foi incorporada pela nova AT&T e, esta, herdou os negócios de longa distância, enquanto sete empresas regionais – as *Baby Bells* – mantiveram o

monopólio dos serviços locais de telecomunicações em suas regiões. A MCI e Sprint foram as duas empresas de longa distância permitidas a competir com a nova AT & T. (FRANSMANN, 2003)

O resultado mais marcante neste período foi o nascimento de novos operadores.

A necessidade da desregulamentação do mercado foi uma condição essencial para uma rápida e bem-sucedida entrada de novos operadores, porém, só ela não foi suficiente. Outra medida de igual importância foi à quebra das barreiras tecnológicas à entrada, neste mercado, de novos serviços criados pelos fornecedores especializados em equipamentos de telecomunicações. Desta forma, os novos operadores dessa indústria foram capazes de transformar-se em fornecedores especializados em tecnologia para a maioria dos requisitos necessários.

Como visto, Assim, a liberalização criou oportunidades de novos mercados para quem possuía conhecimento e competência.

Como exemplo, vale destacar a empresa Nortel. Esta empresa foi originalmente criada em 1895 como uma subsidiária da Bell Canadá. De 1906 a 1962 a subsidiária da AT&T de equipamentos, a Western Electric, que tinha uma participação minoritária na Nortel, foi gradativamente vendida a Bell Canadá. Em 1971, a Bell Canadá comprou a maioria dos seus equipamentos da Nortel, estabelecendo uma subsidiária em P&D com a Nortel chamada BNR. No entanto, para crescer, a Nortel a partir da década de 1970 fez grandes esforços para participar em mercados de exportação. Nessas tentativas, a empresa foi consideravelmente ajudada por seu pioneirismo no desenvolvimento de uma das primeiras centrais de comutação digital de porte pequeno. Batendo a AT&T neste segmento de mercado de comutação, a Nortel foi capaz de ganhar uma posição nos EUA, a sua primeira grande participação fora Canadá.

Na MCI, o principal concorrente de longa distância da AT&T, a Nortel encontrou um importante aliado. Como concorrente da AT&T, a MCI, como muitos dos novos operadores de outras partes do mundo, não queria depender dos fornecedores especializados de equipamentos, mesmo com seu histórico. Com isso, a Nortel foi beneficiada com a abertura que estava procurando. Além disso, como pode contar com

a Nortel e com outros fornecedores especializados em equipamentos de que necessitava a MCI decidiu também que não precisa investir em P&D e nas mesmas capacidades que a AT&T tinha em seus laboratórios. Com novas etapas de liberalização nos EUA e na Europa, a Nortel tornou-se rapidamente o principal fornecedor de tecnologia para os novos operadores. (FRANSMANN, 2003).

Essa situação fez com que a entrada dos novos operadores fosse ofuscada pela nova geração de "novos entrantes", que marcaram o surgimento da nova indústria de telecomunicações.

2.1.3 A nova indústria de telecomunicações

O início da década de 1990 marcou o nascimento da nova indústria de telecomunicações. Foi o surgimento de novos entrantes, que rapidamente ofuscaram o surgimento dos novos operadores surgidos no período de transição da indústria de telecomunicações, o sinal qualitativo mais evidente. Vale destacar, entretanto, que o surgimento destes novos atores representou uma ameaça significativa aos incumbentes⁵.

O caso mais contundente nos EUA foi o da WorldCom, empresa que nasceu em 1984 numa pequena localidade do Mississippi e logo tomou a decisão estratégica de se tornar um operador de infraestrutura. Até o final do milênio, a WorldCom coroou uma série de fusões e aquisições, com a aquisição da MCI e da Sprint, os dois principais concorrentes de longa distância da AT&T, como também impulsionou o melhor da rede global de telecomunicações, tornando-se a mais grave ameaça para os cinco grandes incumbentes - AT&T, BT, Deutsche Telecom, France Telecom e NTT. A WorldCom, apesar de ter surgido tardiamente, não foi tão grande em termos de receitas e de capitalização de mercado. Da mesma forma, novos entrantes replicaram o mesmo processo de crescimento. Por exemplo a Qwest, Level 3, Global Crossing, Williams e Viatel. (FRANSMANN, 2003)

Na Europa, os novos entrantes fizeram algo semelhante, embora um pouco mais tarde. Porém, foram incluídos como operadores de telecomunicações: COLT (City

⁵ Incumbente é uma empresa que possui uma quota de mercado significativa ou até dominante.

of London Telecomunicações), Energis (a subsidiária de telecomunicações do fornecedor regional de eletricidade), e a Mannesmann (a empresa alemã de engenharia industrial transformou-se em operador de linha fixa e operador móvel). (FRANSMANN, 2003)

Ao contrário dos novos operadores, os novos entrantes eram muito mais agressivos na concorrência. Isso ficou claro tanto em suas atividades no mercado de controle corporativo, como nos mercados globais de telecomunicações.

2.1.3.1 O regime tecnológico na nova indústria de telecomunicações

Em meados da década de 1990 um processo decisivo de especialização vertical ocorreu entre as camadas de equipamentos e de rede (camadas 1 e 2 do Quadro 1) da indústria de telecomunicações. Como observado anteriormente, o motor da antiga Indústria de Telecomunicações estava em grande parte localizado nos laboratórios dos operadores monopolista, como a AT&T, BT e a NTT, sendo relegado aos fornecedores de equipamentos o papel de fabricantes. Porém, segundo Fransmann:

[...] no final de 1995, essa situação mudou drasticamente com os novos operadores de rede, pois foram estes que tomaram a decisão de realizar mais P&D relacionadas com a rede e seus elementos, da mesma forma que os fornecedores especializados em equipamentos. Ao mesmo tempo, os operadores decidiram abrir seus contratos e, também, concordaram em comprar equipamentos de novos fornecedores, além de seus fornecedores tradicionais. (FRANSMANN, 2003, p. 6)

Neste período de transição da antiga para a nova indústria das telecomunicações, um artigo que foi publicado em 1994, comparou a AT&T, BT e NTT em termos de suas visões estratégicas, competências e P&D. Este artigo, entre outras coisas, revelou que estas três empresas haviam feito fundamentalmente diferentes decisões organizacionais sobre as suas competências tecnológicas e suas aquisições de equipamentos de telecomunicações. As diferentes escolhas feitas por estas três empresas foram refletidas em seus planos de P&D em diferentes intensidades. A AT&T gastava cerca de 7% de seu faturamento em P&D, a NTT 4,5% e a BT, cerca de 1,9%.

Também, é no final 1995 que um processo decisivo de convergência começou a ocorrer entre estas três empresas. A empresa AT&T sofreu a maior mudança, passando a fazer negócios com o nome Lucent e NCR, empresas de informática que havia adquirido em 1993. A NTT começou a adquirir uma parcela maior de seus equipamentos fora do seu tradicional meio familiar de fornecedores. Também, mudou seu foco de P&D para áreas longe das relacionadas à rede, isto é, mais para a inovação de serviços. (FRANSMANN, 2003)

Um dos melhores indicadores de mudança de regime tecnológico da antiga indústria e que deu lugar à nova indústria de telecomunicações é fornecido pelos dados sobre o percentual de P&D dos envolvidos (operadores, novos operadores e novos entrantes) em relação às suas vendas. Estes dados estão resumidos no Quadro 3.

TIPO DA EMPRESA	EMPRESA	% P & D EM RELAÇÃO ÀS VENDAS
Operador	NTT	3.7%
	BT	1.9%
	AT & T	1.6%
Novo operador	Cisco	18.7%
	Ericsson	14.5%
	Nortel	13.9%
	Lucent	11.5%
	Nokia	10.4%
Novo entrante	WorldCom	~ 0%
	Qwest	~ 0%
	Level 3	~ 0%
	Global	~ 0%
	Crossing	

QUADRO 3 - P&D NA NOVA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES - 1999

FONTE: FINANCIAL TIMES, P&D SCOREBOARD (1999) apud FRANSMANN (2003).

A análise do Quadro 3 permite concluir que:

- Os operadores de rede estabelecidos (NTT, BT e AT&T) não são intensivos em P&D.
- Os novos entrantes (WorldCom, Qwest, Level 3 e Global Crossing) são ainda menos intensivos em P&D do que os operadores, não investindo praticamente nada em P&D. A razão para isso é que estes tomaram a decisão estratégica de terceirizar quase toda a sua P&D para os fornecedores especializados em tecnologia.
- As atividades intensas em P&D deslocaram-se para os fornecedores especializados em tecnologia (Cisco, Ericsson, Nortel, Lucent e Nokia).

Assim, pode-se concluir que enquanto na antiga indústria de telecomunicações o motor inovador foi localizado em grande parte nos laboratórios de operadores monopolistas, na nova indústria de telecomunicações o motor de P&D mudou-se decisivamente para os fornecedores especializados em tecnologia. Isto fornece um indicador-chave da extensão do processo de especialização vertical entre as camadas de equipamentos e de rede (camadas 1 e 2 do Quadro 1) na nova indústria das telecomunicações. (FRANSMANN, 2003)

O fator atrativo para que os novos entrantes participassem tão rapidamente na indústria de telecomunicações está ligado com a mudança do regime tecnológico da nova indústria de telecomunicações, pois nesta, estes têm enfrentado barreiras tecnológicas extremamente baixas para a entrada. Esta facilidade tem proporcionado um mercado altamente competitivo de serviços de rede (camada 2 do Quadro 1). (FRANSMANN, 2003)

Pelo Quadro 3 foi possível identificar o que é necessário na análise do processo de aprendizagem da nova indústria de telecomunicações.

2.1.3.2 O Regime de Aprendizagem na Nova Indústria de Telecomunicações

Na antiga indústria de telecomunicações, o processo de aprendizagem incluía atividades realizadas em laboratórios de P&D de organizações distintas ou situadas em instalações de monopolistas. Nestas empresas, a P&D era totalmente terceirizada para os fornecedores especialistas em tecnologia e os frutos desse aprendizado comprados na forma de ativos concretos, tais como equipamentos de telecomunicações ou conhecimentos intangíveis. (FRANSMANN, 2003)

No entanto, todos os operadores da rede participavam na divisão de trabalho e isso resultava num processo de especialização vertical entre as camadas de equipamentos e de rede (camadas 1 e 2 do Quadro 1). Assim, todos os operadores de rede adquiriam tecnologia na forma de equipamentos relacionados à rede e sistemas associados, tais como tecnologia da informação e software de gestão. Esta dependência era ainda maior no caso dos novos operadores, que não desenvolviam o seu próprio programa P&D. Entretanto, como todos os operadores de rede eram muito

dependentes dos fornecedores especializados em tecnologia, e sua aprendizagem assumia a forma de aprender a usar (*learning-by-user*), ao invés de aprender a produzir (*learning-by-doing*) a tecnologia.

Ademais, a característica distintiva dos novos entrantes, em contraste com os operadores, foi a sua capacidade de se concentrar em um subconjunto de segmentos de mercado. Essa capacidade resultou na ausência de obrigação de serviço universal (apesar da regulamentação dos regimes geralmente requerer a contribuição para o serviço universal). Isto tem um poder significativo, visto que os novos entrantes foram capazes de escolher determinados segmentos do mercado – como empresas multinacionais, empresas nacionais de grande porte, empresas médias e pequenas, ou clientes residenciais - e concentrar os seus processos de aprendizagem nos segmentos escolhidos. Por sua vez, o foco em segmentos de clientes particulares e a ausência do serviço universal permitiram aos novos entrantes serem menores do que seus concorrentes históricos. Comparado com os operadores, os novos entrantes foram capazes de evitar a hierarquia burocrática das organizações, em favor de organizações horizontais, e com isso eles estabeleceram processos decisórios simplificados, facilitando decisões rápidas, e isso lhes deu a capacidade para mudar de direção ou estabelecer novos rumos mais rapidamente do que os seus concorrentes históricos. (FRANSMANN, 2003)

Por outro lado, embora os operadores de rede tenham se beneficiado muito com a tecnologia produzida pelos fornecedores especializados em tecnologia, eles também tiveram de enfrentar o lado negativo desta transação, pois ao depender desses fornecedores, que entregam o seu produto de ponta para quem tenha a capacidade de pagar por isso, os operadores de rede tiveram que criar um meio para se diferenciar de seus concorrentes, através da melhora dos produtos, de serviços e processos.

2.2 A CONVERGÊNCIA DIGITAL COMO UMA NOVA FASE EVOLUTIVA DA NOVA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES

De forma geral, a convergência é definida como um processo pelo qual os níveis da cadeia de valor digital (Figura 1): as telecomunicações, as informações tecnológicas e a mídia, setores estes que inicialmente operavam independentes um do outro, passam a integrar-se e crescerem juntos.

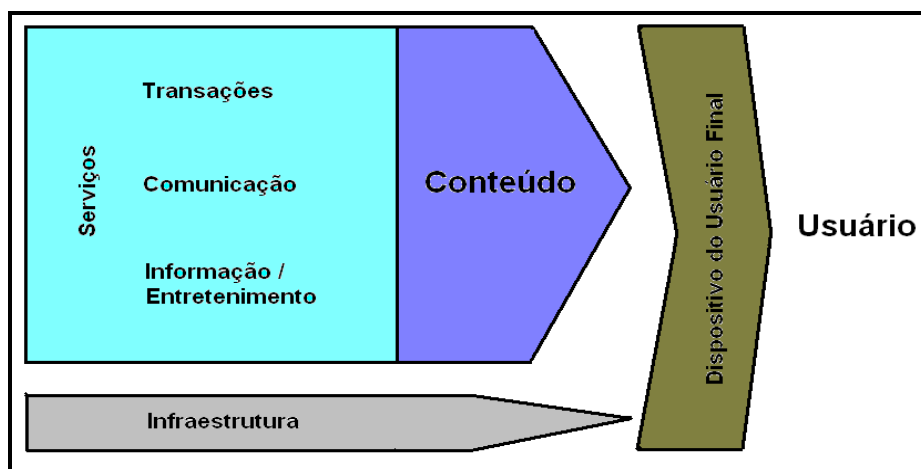


FIGURA 1 – CADEIA DE VALOR DIGITAL
FONTE: DEUTSCHE BANK RESEARCH, 2006

Noutra definição, a convergência exprime-se como um processo de mudança qualitativa que liga duas ou mais empresas que anteriormente vinham operando em mercados distintos. Sua força motriz é baseada no desenvolvimento de uma ou da integração de várias tecnologias que proporcionam infraestruturas, novos dispositivos ou serviços com novas funcionalidades para o usuário final.

Os exemplos a seguir mostram que esses três níveis da cadeia de valor digital já estão sob a influência da convergência, embora em diferentes graus.

- A voz sobre *Internet Protocol* - IP e a convergência de comunicação de dados é fornecida através de uma infraestrutura de rede integrada com base no protocolo de Internet.

- *Smartphones* são exemplos da convergência dos dispositivos para o usuário final. Unem as funções de telefone móvel e um *assistente digital personal* - PDA e os combinam com serviços online.
- A televisão interativa (iTV) é um exemplo de convergência na área de serviços. Com iTV os consumidores podem usar serviços interativos em casa, através de seus aparelhos de TV.

2.2.1 Os “motores” da convergência

A digitalização dos conteúdos e as redes são os pré-requisitos da convergência, pois possibilitam o envio de diferentes serviços através de redes integradas a uma extensão muito maior.

A convergência também é acelerada pela crescente penetração do acesso à internet por banda larga. Logo, este passa a se constituir em um importante fator de convergência, porque possibilita aos clientes o uso em qualquer lugar de serviços complexos (por exemplo, multimídia). Na rede de telecomunicações fixa, o acesso à internet por xDSL⁶ e por televisão a cabo são os tipos mais importante de acesso à Internet de banda larga.

O curto ciclo de vida de dispositivos móveis, particularmente os telefones celulares, também incentiva a tendência de convergência. Um estudo realizado por A.T. Kearney⁷ revelou que 59% dos telefones móveis utilizados na Alemanha em 2005 tinham sido recomprados nos 12 meses subsequentes. Atualmente, mais e mais os dispositivos multimídia estão direcionados para o mercado de massa. Isso demonstra que as novas tecnologias vem se difundindo muito rapidamente. (STOB; JUST, 2006)

⁶ DSL significa *Digital Subscriber Lines* (Linhas de Assinatura Digital). Há tipos diferentes de DSL, como ADSL, IDSL, e SDSL. A ferramenta de administração de rede usa o termo xDSL para referenciar todos os tipos de conexões DSL.

⁷ A. T. Kearney é uma empresa de consultoria empresarial norte-americana. Fundada em 1926, a empresa possui escritórios em mais de 30 países e é considerada uma das maiores empresas de consultoria do mundo.

2.2.2 A diversas formas de convergência

A convergência quebra as barreiras e estimula a competição, visto que ela abre novos mercados para as empresas ao mesmo tempo em que os novos produtos, tecnologicamente mais sofisticados, também podem representar uma ameaça para as empresas estabelecidas nos mercados tradicionais. Isso acontece quando, como resultado do progresso tecnológico, surge um novo produto com potencial de substituir um já existente (por exemplo, os smartphones substituindo os PDAs convencionais). Assim, as avaliações das decisões estratégicas das empresas passam a ser no sentido de verificar se uma inovação tecnológica ameaça um modelo de negócio da empresa ou lhe permite desenvolver novos mercados. Logo, estas decisões estratégicas irão depender fundamentalmente do padrão de convergência empregado.

Os diversos tipos de convergência vão depender da direção da convergência (tecnológica ou de produtos) e das relações (substituta ou complementar) entre os respectivos mercados.

O Quadro 4 apresenta os tipos de convergência e suas relações com o mercado.

FONTE DA CONVERGÊNCIA	SUBSTITUTO	COMPLEMENTAR
TECNOLÓGICAS	Substituição Tecnológica	Integração Tecnológica
PRODUTOS	Convergência de produtos substitutivos	Convergência de produtos complementares

QUADRO 4 – OS QUATRO TIPOS DE CONVERGÊNCIA E SUAS RELAÇÕES COM O MERCADO
FONTE: adaptado de STIEGLITZ (2003).

Stob e Just (2006) elucidam os quatro tipos genéricos de convergência:

- a) Substituição tecnológica: na década de 1990, os ativos subjacentes de tecnologia da Internet penetraram amplamente em vários aplicativos de mercado, substituindo tecnologias estabelecidas. No curso de difusão da Internet a junção de processo, produto e inovações se tornaram realidade nas indústrias.
- b) Integração tecnológica: o exemplo do PDA mostra como um produto novo pode emergir a partir da combinação de diferentes tecnologias. Neste caso, as tecnologias

de hardware e software, eletrônica e de telecomunicações foram agrupadas em um novo produto.

- c) A convergência de produtos complementares: com o aumento e disseminação da Internet e dos serviços relacionados, os usuários sentiram a necessidade de desfrutar desses recursos "em movimento". Mas a comunicação móvel de dados só se tornou amigável após a introdução do GPRS⁸ baseado em pacotes padrão de rádio móvel com velocidades de transferência de dados maior do que o GSM⁹.
- d) A convergência do produto substitutivo: o uso de smartphones vem se proliferando desde meados dos anos 1990. Estes equipamentos integram telefonia de voz convencional, a troca de dados via e-mail, acesso a Internet e as funções básicas de um PDA. Considerando que não há relação entre os telefones celulares e PDAs, o smartphone passa a ser substituto do telefone convencional e do celular, bem como do PDA.

2.2.3 Os setores envolvidos na convergência

Os principais setores envolvidos no processo de convergência são os de tecnologia da informação, de mídia e o de telecomunicações.

Com relação às TIC, o que se vê é que elas já se estabeleceram como a tecnologia básica em muitos setores, inclusive sendo incorporadas aos produtos existentes e, desta forma, se constituindo como parte integrante destes. Também, ela vem estabelecendo novas fronteiras entre as empresas. Em 2005 o *European Information Technology Observatory* – EITO havia estimado que a Europa vinha respondendo por 33,8% das TIC, os Estados Unidos 28,0% e o Japão em torno de 14,7%. O restante, 23,5% das TIC, cabiam aos demais países. (STOB; JUST, 2006)

⁸ O GPRS (General Packet Radio Service) é um serviço não baseado em voz que permite o envio e recepção de informações através de uma rede telefônica móvel.

⁹ O Sistema Global para Comunicações Móveis – GSM é uma tecnologia móvel e o padrão mais popular para celulares no mundo. Diferencia-se muito de seus predecessores sendo que o sinal e os canais de voz são digitais. Este fato significa que a comunicação de dados foi acoplada ao sistema logo no início. Assim, o GSM é um padrão aberto.

Ademais, constata-se que nos últimos anos a relevância dos produtos está sendo centrada no software e nos serviços que proporcionam, destacando-os em relação ao hardware, proporcionando, assim, melhor desempenho econômico. Porém, o diferencial da mobilidade tem permitindo que os equipamentos consigam também se destacar a partir desta tendência geral.

Logo, a indústria de eletrônicos de consumo vem apresentando grandes mudanças estruturais. Essas mudanças referem-se às inovações técnicas que agem como um catalisador da convergência, porque quando requeridas substituições, logo opta-se pelo uso de tecnologias avançadas. Da mesma forma, a digitalização vem afetando tanto o equipamento de gravação (câmeras) como os padrões de transmissão entre os equipamentos. Todos esses padrões, sejam eles de transmissão de vídeo digital por satélite, por antena terrestre e por cabo, estão se difundindo rapidamente. Por exemplo, o mercado dos novos tocadores digitais, como o iPod®, vem crescendo a taxas de dois dígitos. (STOB; JUST, 2006)

2.2.4 A convergência redesenhando fronteiras

Hoje, no telefone celular pode-se sintonizar a televisão, assistir vídeos, jogar on-line, receber programas, enviar mensagens, etc., ou seja, ele é a representação do encontro de diversas mídias integradas em um só aparelho. O que se observa é que o mercado convergente é servido a partir de diferentes indústrias, isto é, este mercado na maioria das vezes é servido por empresas de diferentes setores. Esses setores caracterizam-se por reduzidas barreiras à entrada e, por conseguinte, por uma concorrência intensa. Ainda, outros dois aspectos importantes servem como catalisadores dessa concorrência:

- a) Globalização: a abertura dos mercados de capital e bens muitas vezes resultada na fabricação de produtos padronizados, onde os custos de produção são baixos.
- b) Conhecimento como recurso estratégico: a maioria dos produtos oferecidos nos mercados exige considerável *know-how* para a sua fabricação.

2.2.5 Como a convergência vem atuando

Hoje, os consumidores já estão em contato com a convergência e, isso ocorre por meio dos dispositivos multimídias disponíveis para o usuário final e os serviços relacionados a eles.

Os fabricantes gozam de livre imaginação e os dispositivos que estão sendo atualmente introduzidos no mercado têm uma série de inovações. Em muitos casos as diferentes funções (por exemplo, câmera, leitor de MP3 ou de transferência de dados sem fio) estão sendo adicionadas aos produtos já estabelecidos no mercado. Isso é facilmente ilustrado pelo mercado de telefonia móvel: os aparelhos integram uma nova função (por exemplo, câmera digital) como um argumento para os clientes em um mercado saturado de câmeras. Na busca por mais inovação, este processo tende a se desenvolver rapidamente. Logo, telefones móveis multimídia vão, assim, se transformando em substituto perfeito das câmeras digitais e tocadores de música portáteis. Com isso, as vendas de telefones com câmera estão crescendo muito mais rápido do que as vendas de câmeras digitais. Este tipo de convergência (de produto substitutivo) vem criando novas relações de concorrência entre as empresas que operavam anteriormente de forma independente.

2.3 CONVERGÊNCIA NAS TELECOMUNICAÇÕES

Há uma opinião comum que a convergência nas telecomunicações é uma realidade do ponto de vista da tecnologia digital. Os seus conteúdos (conteúdos digitais) como produção musical, cinema e vídeos são armazenados em CD, DVD, *Pen-Drive*, cartões de memória e a “nuvem”¹⁰ da internet; revistas, jornais e filmes primeiramente são produzidos em meios digitais; no meio científico, os trabalhos, dissertações e relatórios técnicos são armazenados em meios eletrônicos. Assim, é importante ressaltar que esta transformação tem acontecido de forma gradual, porém

¹⁰ O termo refere-se à possibilidade de utilizar computadores menos potentes que podem se conectar à Web e utilizar todas as ferramentas on-line, Por exemplo Google Docs, Gmail e tantas outras aplicações. Assim, o computador seria simplesmente uma plataforma de acesso às aplicações, que estariam em uma grande nuvem – a Internet.

consecutiva durante os últimos vinte anos. Cunha já concluía que a codificação digital era um dos pilares do fenómeno da convergência (CUNHA, 2004).

Essa possibilidade de armazenamento facilita a forma de distribuição destes materiais por diferentes meios de comunicações e com custos reduzidos. Isso acarreta que a forma de fazer negócios neste setor muda muito:

Surge um elemento de concorrência entre tecnologias, que associado ao fenómeno da digitalização de conteúdos, aumenta a incerteza com relação aos mercados e ao futuro das organizações. (QUINTELLA; CUNHA, 2004, p.2)

A Internet traduz essa nova configuração, visto que estabelece uma completa independência entre os serviços de telecomunicações e seus conteúdos transmitidos. Ela demonstra claramente o fenómeno da convergência, uma vez que opera simultaneamente um meio de edição, de armazenamento e de distribuição de conteúdos de comunicação (CUNHA, 2004).

Em 2002, Silva definia o fenómeno da convergência e como as empresas deviam melhorar o tráfego para os conteúdos multimídia, a chamada banda larga:

A convergência dessas demandas tem construído a integração de duas grandes industriais: a de informática e a de telecomunicações. Aliados à integração tecnológica, os avanços da convergência tendem a exercer forte influência sobre as industriais de informação e entretenimento. A fusão da indústria de telecomunicações e informática, que vem viabilizando o provimento confiável e qualificado de informações e entretenimento, vai constituir então uma nova indústria: a indústria de info-comunicações. Procurando aproveitar as oportunidades emergentes, várias empresas fazendo uso de tecnologias diferentes, têm se degladiado visando conquistar a maior fatia possível desse mercado via oferta da melhor relação custo x benefício, no que se refere ao tráfego de conteúdos e serviços de banda larga. (SILVA, 2002, p.16)

Da mesma forma, destacava a necessidade das empresas mudarem suas estratégias com vista a proporcionar a telefonia celular de terceira geração – 3G:

Atualmente, a transmissão de voz é o serviço mais importante em telefonia celular e requer a interação de, basicamente, duas empresas: uma fornecedora de equipamentos de telecomunicações e uma operadora. Para que a 3G se consolide, entretanto, será necessária a interação muito mais intensa entre um número maior de empresas. (CUNHA, 2002, p.17)

Estes argumentos são suficientes para suscitar nas empresas o interesse pela formação de redes de empresas e/ou alianças estratégicas.

Apesar do fenômeno de convergência tecnológica nas telecomunicações estar conseguindo transpor obstáculos ao longo do tempo, o seu processo de pleno crescimento ainda confrontava-se com as seguintes barreiras:

- Serviço de banda larga eficiente nos grandes centros e zonas ricas do país. Deficiente e insuficiente fora das grandes aglomerações, o que de certa forma prejudica a transmissão de diversos produtos multimídias aos equipamentos terminais dos usuários.
- Instrumento regulatório com bases em outro ambiente tecnológico e cultural, limitando a atuação das empresas e restringindo a competição.
- Falta de instrumentos que garantam a propriedade intelectual. Isso acarreta dificuldades no fornecimento de material em formato digital.

O fenômeno da convergência tecnológica, impulsionado pela penetração crescente da Internet e pela digitalização dos conteúdos, corresponde a uma mudança na relação tradicional entre redes e serviços. Trata-se de um fenômeno do século XXI que tornou possível a segmentos da população o acesso de voz, dados e imagem como um pacote de serviços integrados.

Até o final do século XX, a indústria de telecomunicações oferecia tradicionalmente um serviço: ligações telefônicas (locais, nacionais ou internacionais) por meio de um terminal telefônico fixo. Os avanços tecnológicos das últimas décadas do século passado viabilizaram o fornecimento de vários novos serviços – Quadro 5.

Decorrente disso, o papel dos provedores de serviços de Telecomunicações mudou radicalmente. Hoje quando uma empresa tem o título de “Provedor de serviços de Telecomunicações” subentende-se que o produto vendido é uma tecnologia de acesso para transporte de informação, ou seja, o foco do negócio está em levar uma informação de um ponto a outro.

Assim, o principal desafio no fenômeno de convergência é estabelecer os componentes básicos que compõem este fenômeno – Quadro 5.

COMPONENTES DE SERVIÇOS DA CONVERGÊNCIA	CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES
Produção de conteúdos	Produção cultural e científica em geral como: notícias, filmes, livros, música, artigos técnicos, etc. Desenvolvimento de programas aplicativos, softwares de uso geral, jogos eletrônicos.
Tratamento de serviços adicionais em conteúdos armazenados	Armazenamento dos conteúdos com segurança e qualidade, proteção dos conteúdos contra cópias indevidas ou danos. Agrupamento e montagem de pacotes de conteúdos. Tratamento de pedidos de compra entrega e disponibilização de conteúdos de forma permanente ou temporária. Gerenciamento do uso, por categoria de usuário, tempo de utilização. Serviços de gerenciamento digitais para proteção de direitos de propriedade intelectual. Serviços de comércio eletrônico. Serviços de faturamento e cobrança.
Transporte de conteúdos	Serviços de infra-estrutura de rede de comunicações. Serviços de interconexão e mediação entre diferentes tecnologias de rede. Serviços de mensagem, transferência de informações e telefonia fixa e móvel.
Conexão dos usuários finais as redes de comunicações	Serviço para conexão via banda larga dos usuários nas redes de telecomunicações. Instalação e configuração dos equipamentos terminais.

QUADRO 5 – CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONVERGÊNCIA NAS TELECOMUNICAÇÕES EM 2004

FONTE: CUNHA (2004).

Neste novo cenário, os clientes buscam não se aprisionar numa tecnologia específica, pois a dinâmica competitiva impõe inovações que viabilizam várias tecnologias para disputar os diversos nichos de consumidores. A convergência fez surgir tecnologias concorrentes para atendimento da mesma necessidade dos consumidores. Os clientes podem focar suas decisões de compra na essência dos serviços, características de qualidade, funcionalidades e o atendimento das expectativas, não importando qual a tecnologia da rede de telecomunicações serão utilizados para o transporte da informação (CUNHA, 2004).

2.4 CONVERGÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS DE TELEFONIA MÓVEL

Após a mutação das redes, de analógica para digital, o processo de difusão dos aparelhos que concentram funções de computador e celular complicou-se devido à dependência relacionada ao desenvolvimento das gerações e dos padrões-proprietários. Isto gerou uma situação de *lock-in*¹¹ em que as operadoras tornaram-se reféns de suas próprias estratégias, impedindo ou restringindo o desenvolvimento de novas trajetórias. Na prática, a consequência dos padrões-proprietários é que, mesmo com o surgimento da 2G, os usuários foram relutantes em trocar os seus aparelhos por outros mais modernos com possibilidade de acesso à Internet (devido aos custos e desconhecimento). (AMORIM & SHIMA, 2007)

Com o desenvolvimento da digitalização, a convergência vem caminhando em direção à maior portabilidade e capacidade de processamento, favorecendo o desenvolvimento dos *Personal Digital Assistant - PDAs* e *Smart Phones*. Com isso, a telefonia móvel caminhou para a terceira geração (3G) com acesso à Internet no formato multimídia banda larga. A convergência resultante para os PDAs, entretanto, não se apresentou confiável a ponto de substituir os aparelhos celulares, câmeras digitais e computadores pessoais em separado, apesar de que em curto prazo a trajetória de difusão dos PDAs tornou-se estabelecida (AMORIM & SHIMA, 2007). O surgimento dos *Smart Phones* representou a consolidação da convergência tecnológica dos equipamentos de telefonia móvel para a terceira geração (3G).

Nesse momento inicial da junção das diversas competências para a produção dos PDAs e *Smart Phones*, as estratégias dos produtores diferiram bastante, tanto em termos da escolha dos parceiros de desenvolvimento, quanto nas hipóteses formuladas com relação ao comportamento dos consumidores em potencial. Trata-se justamente de uma situação de incerteza inicial de diversas ordens, decorrente da inovação radical que implica complexidade do desenvolvimento de um novo mercado, complementaridade com produtos já consolidados e indefinição de um padrão tecnológico aberto. (AMORIM; SHIMA, 2007)

¹¹ Aqui, *lock-in* é tratado como um aprisionamento tecnológico.

2.5 CONVERGÊNCIA DA INFRAESTRUTURA DE TELEFONIA MÓVEL

Quando se trata das telecomunicações, a convergência passa a ser entendida como a capacidade de compartilhamento de uma mesma plataforma de rede de telecomunicação na busca de serviços de telefonia, vídeo, música e internet. Assim, ocorre uma tendência crescente para o desenvolvimento de produtos e serviços entrelaçados entre as empresas de diferentes setores da indústria de comunicação e entretenimento. No entanto, devido aos diversos desafios impostos ao desenvolvimento de um sistema totalmente novo e da necessidade cada vez maior de expansão dos mercados, as firmas estão cada vez mais repensando as possibilidades de formarem alianças. Exemplos desta nova tendência são vislumbrados na associação de provedores de acesso à internet com empresas de comunicação (revistas, jornais e televisão), entre empresas provendo serviços de comunicação de voz e vídeo via internet, na utilização da telefonia móvel para recebimento de e-mail, notícias e informações, no uso de banda larga por empresas de TV por assinatura e na associação de empresas de TV aberta e provedores de internet para transmissão de programas via internet. (CUNHA, 2004)

O destaque neste contexto foi o aumento considerável de conteúdos disponíveis em formato digital¹². Este aumento, entretanto, ocorreu de forma silenciosa e constante nas duas últimas décadas. Seu poder de abrangência atingiu todas as formas e meios de produção cultural e científica. E o marco deste fenômeno de convergência foi à codificação digital das fontes de informações.

Logo, o desenvolvimento da codificação digital (digitalização) estabelece a necessidade da formação de arranjos entre firmas de computadores, comunicação, programas e produtos eletrônicos de consumo para o lançamento de equipamentos que congreguem funções relativas a todas essas áreas, tendo como características mais

¹² Hoje, a produção musical, de cinema, de programas de televisão e vídeos é produzida e distribuída por meios digitais como CD, DVD e *Pen-Drive*. Revistas e Jornais são editados primeiramente em meios digitais para, após serem impressos. No meio acadêmico, trabalhos como monografias, relatórios e teses são gravados em meios eletrônicos.

importantes a portabilidade, comunicação e acesso a internet sem fio a partir de qualquer lugar.

O desenvolvimento destes meios irá possibilitar a transmissão de grande volume de informação de forma rápida, confiável, dentro de padrões de qualidade e conforto para os usuários. Vale destacar que apesar da convergência nas telecomunicações começar dentro das plataformas de rede, a maior transformação irá ocorrer na conexão dos clientes finais, acarretando a facilidade do tráfego de conteúdos multimídias por meio de um único equipamento (de terceira geração de telefonia -3G) e isto já vem ocorrendo.

2.6 CONVERGÊNCIA MUDIÁTICA

Segundo Oliveira (2009), o avanço e a popularização da tecnologia da informação e da comunicação têm proporcionado a democratização da produção de conteúdos para a mesma, isto porque cada vez mais a sua produção se dá fora dos grandes meios de comunicação, por indivíduos não ligados a estes meios. (OLIVEIRA, 2009).

Jenkins (2008) ressalta que o novo tipo de consumidor de informação é mais participativo e convergente. Assim, este novo tipo de convergência, a midiática, rompe com o paradigma de produção de conteúdo pelos veículos de comunicação de massa. (JEKINS, 2008 apud OLIVEIRA, 2009)

2.6.1 O novo usuário gerado das funções pós-massivas

O usuário da comunicação sempre foi ativo, pois o simples fato de receber informação já implica estar ativo: as ações de parar, ouvir, escolher, responder ou não já denotam a situação ativa. Porém, para a mídia, o consumidor neste estado é passivo. Decorre, pois, o “aparecimento” de um novo consumidor, o consumidor da nova convergência midiática que é muito mais participativo, pois logo que é lançado um novo modelo de aparelho de telefone celular, o foco de preocupação deste novo consumidor diz respeito a qual nova tecnologia ele agregou. (OLIVEIRA, 2009)

E nesta nova modalidade de convergência, a midiática, o intercâmbio das mídias antigas e novas tem se ampliado. Por exemplo: dentre as rádios, a CBN¹³ (em todo Brasil) têm disponibilizado em seu *site* a possibilidade do ouvinte escutar a programação FM ao vivo através de *streaming*¹⁴, ou mesmo fazer *download*¹⁵ de programas específicos em formato de *podcast*¹⁶; a Rede Globo¹⁷ e suas afiliadas pelos estados brasileiros cada vez mais têm liberado reportagens na íntegra em seus *sites*. (OLIVEIRA, 2009)

Para Jenkins (2008) a convergência midiática, faz referência

... ao fluxo de conteúdos através de múltiplos suportes midiáticos, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação, que vão a quase qualquer parte em busca das experiências de entretenimento que desejam. (JENKINS, 2008, p. 27 apud OLIVEIRA, 2009)

Ainda, amplia a visão e vai além da convergência das tecnologias ou transformações industriais, referindo-se também à cultura e à sociedade, isto é, ir além da convergência entre os dispositivos. O que procura focar é o comportamento do homem diante dessas novas possibilidades, a partir do digital e suas confluências. E incentiva os consumidores a buscarem por informações à sua maneira, fazendo novas conexões midiáticas. (OLIVEIRA, 2009)

André Lemos (2007) aborda a organização dessas novas mídias. Desenvolve o conceito de funções massivas e pós-massivas sobre as mídias de hoje – parte delas fundamentada no modelo tradicional e outra em novas cadeias e elos possíveis de difusão e troca de informação. Destaca o estreitamento entre as mídias:

[...] mídias com funções massivas (as “clássicas”, como a imprensa, o rádio e a TV), e as mídias digitais com novas funções “pós-massivas” (internet, e suas diversas ferramentas como blogs¹⁸, *wikis*¹⁹, *podcasts*, redes P2P²⁰, softwares sociais, e os telefones celulares com múltiplas funções). (LE MOS, 2007, p. 124)

¹³ CBN – Central Brasileira de Notícias é uma empresa do grupo GloboPar.

¹⁴ Streaming é uma forma de transmissão de som e imagem (áudio e vídeo) através de uma rede qualquer de computadores sem a necessidade de efetuar downloads do que está se vendo e/ou ouvindo, pois neste método a máquina recebe as informações ao mesmo tempo em que as repassa ao usuário.

¹⁵ *Download* ou descarregar (significa *sacar* ou baixar, em português), é a transferência de dados de um computador remoto para um computador local.

¹⁶ Os podcasts são arquivos de áudio transmitidos via internet.

¹⁷ A Rede Globo pertence ao grupo GloboPar.

¹⁸ Um blog ou blogue é um *site* cuja estrutura permite a atualização rápida a partir de acréscimos dos chamados artigos, ou *posts*.

¹⁹ Wiki é uma ferramenta que pode agilizar a escrita coletiva em várias comunidades na Internet. Permite

Para este autor, as funções massivas dizem respeito à lógica de mercado da informação integrado sobre a mídia:

[...] compreendem um fluxo centralizado de informação, com o controle editorial da central da emissão, por grandes empresas em processo de competição entre si, já que são financiadas pela publicidade. (LEMOS, 2007, p. 5)

E conclui que as mídias de massa são voltadas para um público-alvo heterogêneo, que não se conhece e que, se interage, o faz em níveis baixos de troca informacional com o emissor.

Já as funções pós-massivas invertem estes conceitos, possibilitando sua expansão e modificação (OLIVEIRA, 2009). Funcionam a partir de redes telemáticas onde qualquer um pode produzir informação. Permitem a personalização, a publicação e a disseminação de informação de forma não controlada por empresa ou por concessões do Estado. (LEMOS, 2007, p. 6)

Porém, deve-se entender que se refere à quebra de paradigma do emissor/receptor da informação: se antes se falava de espectadores “passivos”, agora se refere a atores (no sentido de agir, não de representar personagem) nestas novas mídias. Assim, Lemos (2007) se refere a novos meios, novas tecnologias que se utilizam de funções pós-massivas e fazem surgir ferramentas específicas para o ator:

[...] blogs, podcasts, wikis, fóruns de discussão e softwares sociais, não funcionam pela centralização da informação, não estão necessariamente ligados a empresas de comunicação, não se limitam a apenas enviar informação, não estão necessariamente ligados à publicidade e ao marketing que pagam as emissões, não são concessões do Estado e não se limitam a uma cobertura geográfica precisa. (LEMOS, 2007, p. 125)

Este novo paradigma passou a revelar não somente novos mercados, mas também novos atores sociais da web. Estes, agora são responsáveis pelo que se produz e é descoberto na rede; pelo conteúdo que se consome por meio de vendas ou não.

a construção de hipertextos através do próprio navegador de páginas da internet.

²⁰ Rede *Peer-to-Peer* (par-a-par), entre pares (ponto a ponto), é uma arquitetura de sistemas distribuídos caracterizada pela descentralização das funções na rede, onde cada nodo realiza tanto funções de servidor quanto de cliente.

Em termos de domínio do capital sob os processos midiáticos, Silveira afirma que:

[...] sem dúvida alguma, o poder econômico manifesta-se com grande intensidade no ambiente das redes digitais, da comunicação mediada por máquina de processamento de dados. Todavia, ao contrário do ambiente dos *mass media*, este poder não consegue impedir o surgimento de *sites*, portais, soluções inovadoras que se constroem e desenvolvem ao largo do capital. No cenário dominado pelos *mass media*, o capital controla o lado da emissão e os canais de transmissão. No cenário digital, da forma como a internet foi estruturada, o capital controla a infraestrutura de conexão, mas não controla os fluxos de informação, nem consegue determinar as audiências. Também não pode impedir o surgimento de portais e *sites* independentes e desvinculados do poder político e econômico. (SILVEIRA, 2008, p. 34 apud OLIVEIRA, 2009)

Nesta perspectiva, percebe-se que para funções pós-massivas o importante não é o alcance em termos quantitativos, essencialmente, mas a informação transmitida com pessoalidade e sem influência de poderes estatais ou de mercado. Aqui se fala do usuário de celular com câmera digital que registra momentos em fotos ou vídeos e já envia por SMS²¹, MMS²² ou *Bluetooth*²³ para os amigos. Mais do que isso, este mesmo usuário agora faz o registro e participa como jornalista cidadão em portais que têm espaço dedicado a esses *flashes* do cotidiano. (OLIVEIRA, 2009)

O que é certo é que hoje, todos têm o espaço que desejarem na *web*, gratuitamente e com público certo. Lemos vê nisso uma independência das grandes produtoras:

Dessa forma, um autor não precisa necessariamente passar para uma grande produtora de *hits* para viver de sua obra. Com novas ferramentas de funções pós-massivas, ele pode dominar, em tese, todo o processo criativo, criando sua comunidade de usuários, estabelecendo vínculos abertos entre eles, neutralizando a intermediação e interagindo diretamente com um mercado de nichos. (LEMO, 2007, p. 125)

Assim, conclui-se que

[...] a cibercultura instaura uma estrutura midiática ímpar na história da humanidade onde, pela primeira vez, qualquer indivíduo pode produzir e

²¹ Na realidade brasileira, o SMS – Sistema de Mensagens Curtas – é utilizado em larga escala pelas classes C e D por ser um meio de comunicação mais barata a ser utilizado em seus celulares, na maioria, pré-pagos.

²² MMS basicamente consiste na possibilidade de integrar texto, imagem, cor e som no envio de mensagens com a mesma simplicidade do SMS.

²³ O Bluetooth provê uma maneira de conectar e trocar informações (sem fio) entre dispositivos como telefones celulares, notebooks, computadores, impressoras, câmeras digitais e consoles de videogames digitais através de uma frequência de rádio de curto alcance globalmente não licenciada e segura.

publicar informação em tempo real, sob diversos formatos e modulações, adicionar e colaborar em rede com outros, reconfigurando a indústria cultural. (LEMOS, 2007; 2008, p. 127)

Esta nova reconfiguração tem acontecido devido ao que alguns autores têm chamado de crise dos modelos econômicos da indústria cultural massiva.

2.6.2 Três convergências midiáticas

A convergência entre mídias de função massiva é a mais comum. Trata-se dos conglomerados de comunicação que produzem conteúdos de “*cross media*”²⁴. Os portais destes grandes meios não possuem características de funções pós-massivas simplesmente por estarem na Internet. Na maioria dos casos continuam com características de *broadcast*²⁵: ao fim de jornais televisivos o apresentador convida os espectadores para mais informações no site personalizado do programa; entrevistas que tem curta duração na televisão, mas são expandidas nos programas de rádio do mesmo grupo de comunicação (OLIVEIRA, 2009). Como já explicado por Lemos, acredita-se que este tipo de convergência continua mantendo o foco nas verbas publicitárias e em maiores lucros: convidar o ouvinte para a continuação da entrevista no programa de rádio o levará a ouvir mais anúncios e assim por diante. (LEMOS, 2007)

A convergência entre mídias de função pós-massiva tem acontecido entre os *blogs* que, corriqueiramente, já inserem vídeos de conteúdo amador ou profissional (vindo das mídias de funções massivas ou não) diretamente em suas postagens; entre os *sites* de conteúdo audiovisual como Youtube²⁶, Vimeo²⁷ e DailyMotion²⁸ que incentivam esta prática por meio dos códigos “*embed*”²⁹, que permitem que o usuário

²⁴ Cross media é a distribuição de serviços, produtos e experiências por meio das diversas mídias e plataformas de comunicação existentes no mundo digital

²⁵ Transmissão de pacotes de informação para uma grande massa, tratada homogeneamente, com raro espaço para opinião.

²⁶ Ver www.youtube.com.br.

²⁷ Ver www.vimeo.com.

²⁸ Ver www.dailymotion.com.

²⁹ O código Embed serve para inserir um arquivo sonoro numa página (HTML) da internet, permitindo que o arquivo seja ouvido pelos usuários do Internet Explorer e também pelos usuários do browser Netscape.

insira o vídeo em qualquer site, sem a necessidade de que o seu leitor final tenha de se dirigir até a página de origem para assisti-lo. (OLIVEIRA, 2009)

Nestes produtos midiáticos, não há interesse direto de lucro, há espaço reservado para comentários, o foco está em nichos específicos de interesse e geralmente estão registrados sobre licenças *Creative Commons*³⁰, com apenas alguns direitos reservados. Além de acontecer convergência de conteúdo dentro de um *blog* específico (integrando *videocast*³¹ com *podcast*, ou estes com textos), muitas vezes *blogs* parceiros se conectam e promovem gravações de *podcast* conjuntos, convidando usuários de um espaço para visitar outros. (OLIVEIRA, 2009)

Por fim, a convergência mista, baseada na fusão entre as duas categorias anteriores. Com o advento da popularização destas mídias mais sociais, como *blogs* e *podcasts*, tem sido cada vez mais comum as mídias de funções massivas se conectarem a estas de função pós-massivas, caracterizando uma fusão entre caminhos massivos e pós-massivos. São grandes portais criando aplicativos para redes sociais e *blogs*, desde *widgets*³² de notícias a personalização do visual de uma página no Orkut³³.

Quase invisível aos olhos rápidos, também estão cada vez mais presentes os botões de compartilhar a informação nas redes sociais mais conhecidas como Facebook³⁴ e Twitter³⁵. Com poucos cliques o usuário pode enviar a notícia para sua rede de contatos, divulgando o conteúdo e a marca da empresa jornalística responsável por ele. (OLIVEIRA, 2009)

Dentre todas as convergências midiáticas a mais significativa é a convergência mista. Isto porque as perspectivas apresentadas são mais recentes e ainda estão se

³⁰ *Creative Commons* é uma organização não governamental sem fins lucrativos localizada em São Francisco, Califórnia, nos Estados Unidos, voltada a expandir a quantidade de obras criativas disponíveis, através de suas licenças que permitem a cópia e compartilhamento com menos restrições que o tradicional *todos direitos reservados*.

³¹ O *Videocast* é bastante parecido com o *podcast*, a diferença básica é o arquivo disponibilizado: um vídeo.

³² O *widget* é um termo sem tradução que designa componentes de interface gráfica com o usuário. Qualquer item de uma interface gráfica é chamada de *widget*, por exemplo: janelas, botões, menus e itens de menus, ícones, barras de rolagem, etc.

³³ Ver www.orkut.com.

³⁴ Ver www.facebook.com.

³⁵ Ver twitter.com.

construindo. Canais de televisão, revistas de circulação massiva, grande jornais, procuram os mais variados modos de estar nas redes sociais. São desenvolvidos aplicativos que permitam maior interação com seus espectadores, leitores e usuários, levando-os a enviar seus conteúdos para divulgação.

Jenkins (2008) destaca o comportamento do consumidor nesta modalidade de convergência:

Os consumidores estão aprendendo a utilizar as diferentes tecnologias para ter um controle mais completo sobre o fluxo da mídia e para interagir com outros consumidores. As promessas desse novo ambiente midiático provocam expectativas de um fluxo mais livre de ideias e conteúdos. Inspirados por esses ideais, os consumidores estão lutando pelo direito de participar mais plenamente de sua cultura. (JENKINS, 2008, p. 44 apud OLIVEIRA, 2009)

Entretanto, é inevitável pensar que a lógica de mercado ainda é presente na convergência mista. Afinal, abrir mais *links*³⁶ é também abrir mais espaços para a audiência descobrir o conteúdo e assim se tornar público-alvo da publicidade.

Este tipo de convergência permite que novas mídias possam existir em diferentes estados e num campo de possibilidades de potencial infinito. Lemos (2007) destaca que:

[...] a atual configuração comunicacional nos coloca em meio a novos processos “pós-massivos” que vão permitir emitir, circular e se mover ao mesmo tempo. A mobilidade informacional é o diferencial atual. E ratifica: O desenvolvimento da computação móvel e das novas tecnologias sem fio (laptops, palms, celulares) estabelece, no começo do século XXI, a passagem do acesso por “ponto de presença” (internet fixa por cabos), ao “ambiente generalizado de conexão” (internet sem fio, telefones celulares, redes *bluetooth* e etiquetas de radiofrequência), que envolvem o usuário, em plena mobilidade. (LEMO, 2007, p. 9)

O reflexo dessa convergência sobre a telefonia móvel, aliado ao avanço tecnológico, mantém esse mercado em constante evolução.

³⁶ É uma palavra, texto, expressão ou imagem que permite o acesso imediato à outra parte de um mesmo, ou outro documento ou site, bastando ser acionado pelo ponteiro do mouse.

2.7 A INFORMAÇÃO COMO RAZÃO DA CONVERGÊNCIA

As grandes transformações oriundas da convergência tecnológica ocorrida a partir do século XX – computador, celular, internet e redes sociais, tornaram clara a importância da informação e do conhecimento na sociedade. Ano após ano, a quantidade de informações disponíveis tem aumentado significativamente. E isso traz a preocupação com relação a manipular este grande volume de informações.

Assim, para que toda a informação disponível possa ser tratada como um ativo social e econômico é importante gerenciar como ela é produzida, acessada e utilizada.

A gestão da informação vem se concentrando neste campo, principalmente em relação à coerência, redundância e qualidade das informações geradas por meios automáticos. Busca-se assim, o equilíbrio entre os meios colocados ao dispor para controlar a rastreabilidade (quem fez o quê, e quando) e auditabilidade (o que foi feito) tendo em atenção às questões de privacidade (quem acede ao quê) e confiabilidade (o que é obtido de quem). Este equilíbrio fundamentado em questões éticas é cada vez mais sujeito a normas diversas impostas por meios legais. (SILVA, 2009)

Nesse sentido Davenport (2000, p.12) alerta para o fato de que devem ser disponibilizados recursos para se fazer a gestão da informação, além daqueles destinados aos tecnológicos. A produção, comunicação e uso da informação têm que ser tratados dentro de uma abordagem sistêmica com ênfase nas questões de organização e tratamento da informação (DAVENPORT, 2000 apud SILVA, 2009).

Vale ressaltar que nos dias atuais, a informação é considerada um bem de capital equivalente aos recursos de produção e financeiros, sendo mais importante a mudança no significado que a informação assume na nova realidade mundial globalizada: informação como recurso diferencial competitivo e lucrativo no mercado. (MORESI, 2000 apud SILVA, 2009)

2.8 O GERENCIAMENTO ESTRATÉGICO DA INFORMAÇÃO³⁷

A tecnologia tem gerado grandes transformações que estão ocorrendo a nossa volta constantemente. Suas consequências no mundo empresarial causam preocupação diária a empresários e executivos das corporações, relativamente ao estágio de desenvolvimento tecnológico das empresas e/ou de seus processos internos. Por exemplo: a convergência nas telecomunicações destruiu distâncias, e está determinando um novo perfil de produtos e de serviços.

Paralelamente, o desenvolvimento da sociedade do conhecimento ocasiona que o modo de produção de bens vem sendo substituído pelo modo de produção do conhecimento.

Assim, as organizações começaram a valorizar a informação como um recurso primordial para sua sobrevivência. Diagnosticaram que a gestão da informação eficiente as tornar competitivas, organizadas e aptas a responder às mudanças exigidas pelo seu mercado.

Porter destaca que:

[...] a revolução da informação está afetando a competição de três maneiras vitais: a) muda a estrutura setorial e, assim, altera as regras de competição; b) gera vantagem competitiva ao proporcionar às empresas novos modos de superar o desempenho das rivais; c) dissemina negócios inteiramente novos, em geral a partir das atuais operações da empresa. (PORTER, 1999, p. 9)

Entretanto, o desafio que se impõem às organizações não é identificar a mudança a qual se adaptar, e sim, entender e avaliar corretamente o escopo dessas mudanças para que possam planejá-las e formar suas estratégias perante seus concorrentes.

Segundo Porter, a estratégia identifica a posição da empresa no ambiente competitivo e a forma como ela poderá continuar ou, até mesmo, melhorar sua posição em relação a seus concorrentes. Evidência-se, assim, que os gerentes necessitam de informação sobre a organização e o ambiente externo da empresa, com vista a

³⁷ Este subitem é baseado no artigo **Sintetizando a Gestão Estratégica e a Tecnologia da Informação em um novo conceito de organização competitiva**, apresentado em www.aedb.br/seget/artigos04/208_Artigo_TI.doc.

identificar ameaças e oportunidades, criando um cenário para uma resposta eficaz e competitiva. (PORTER, 1986)

Observa-se, então, que a informação atua como diferenciador para a gestão estratégica das organizações – Quadro 6. Contudo, o conjunto de informações necessárias para a elaboração da estratégia empresarial torna-se cada vez mais complexa em função da velocidade do movimento dos agentes do mercado. Logo, para identificar as ameaças, bem como, as oportunidades para a empresa, faz-se necessário a obtenção de informações diferenciadas.

ESTRATÉGIA COMPETITIVA	COMO A INFORMAÇÃO ATUA:
Diferenciação de produtos e serviços	Desenvolvendo produtos/serviços novos para o mercado, com características difíceis de serem reproduzidas pelos seus concorrentes.
Diferenciação do mercado	Abrindo novas possibilidades no mercado, isto é, os produtos passam a competir dentro de novos segmentos com um nível de competitividade igual ou superior.
Custo da mudança	Mostrando que os clientes e fornecedores geram um elo profundo com a organização, de modo a prendê-los por completo a mesma.
Manutenção dos custos de produção em níveis considerados baixos	Permitindo que a empresa possa oferecer seus produtos/serviços a preços considerados baixos dentro do contexto do mercado sem prejudicar a qualidade e os níveis de produção, porém tendo em vista simplesmente a redução dos custos na produção dos mesmos.

QUADRO 6 -COMO A INFORMAÇÃO ATUA SOBRE A ESTRATÉGIA COMPETITIVA DAS ORGANIZAÇÕES

FONTE: Adaptado de McGee; Prusak apud Rezende (2002).

Nasce então a chamada economia da informação em substituição a economia industrial. Nesta nova economia o fator diferenciador de concorrência é a informação. As características principais desta nova economia são:

- A informação é tida como base para a competição;
- O seu gerenciamento serve como acionador das alternativas tecnológicas.

Isso leva às organizações a um processo de gestão do sistema de informação, visto que este novo processo pode contribuir para o aprimoramento do intercâmbio da informação, mantendo, desta forma, o alinhamento de suas estratégias.

O que fica evidente é que a informação constitui o elo responsável pela integração da estratégia com a ação. Isto porque a informação a cada dia que passa vem tornando-se a base da competitividade, sendo que as alternativas tecnológicas passam a ser acionadas pelas necessidades de seu gerenciamento.

2.9 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E AS POSSIBILIDADES DE MAIORES VANTAGENS COMPETITIVAS³⁸

A revolução da informação está passando por toda a economia e desta forma, gerando impacto sobre as organizações. Ao perceberem que os seus rivais estão utilizando a informação para desenvolver vantagem competitiva, as empresas estão passando a se envolver diretamente na gestão dessa nova tecnologia.

O ponto inicial é o entendimento que a tecnologia da informação vai além de apenas computadores. A visão tem que ser ampla e se estender desde as informações que a empresa cria e utiliza, até uma vasta gama de tecnologias convergentes e vinculadas que se processam. Segundo Porter, as empresas passaram a entender que a tecnologia da informação adquiriu um foco estratégico e vem alterando a natureza da competição, visto que está afetando o processo de criação de produtos de forma a criar mais valor para os compradores. (PORTER; MILLAR, 1985)

Porter ressalta que o conceito que vai acentuar o papel da tecnologia da informação na competição é o de “cadeia de valores”. Este conceito identifica as várias atividades diferenciadas, do ponto de vista tecnológico e econômico, que a empresa desempenha para executar seu negócio³⁹. Na empresa, a cadeia de valores passa a ser um sistema de atividades interdependentes conectadas por elos. Estes elos surgem

³⁸ Este subitem é baseado no capítulo 3 de Porter & Millar, 1999.

³⁹ Porter chama estas atividades de “atividades de valor” e se traduz no negócio rentável da empresa a partir da constatação que o valor que uma determinada atividade cria é superior ao custo do desempenho da atividade de valor. Ela é mensurada através do preço que os compradores estão dispostos a pagar pelo produto ou serviço (PORTER, 1999).

quando uma determinada atividade afeta outra em seu custo ou eficácia e criam opções excludentes no desempenho das diferentes atividades a serem otimizadas. A ideia é que estas opções estejam em sintonia com a estratégia da empresa e visem conquistar vantagem competitiva. A gestão desses elos já gera vantagem competitiva, visto que os rivais não têm condição de percebê-los. Também, esses elos podem gerar interdependências entre a cadeia de valores da empresa e seus fornecedores, bem como canais de distribuição. O que se vê é que a empresa pode criar vantagem competitiva através da otimização desses elos com o exterior. (PORTER; MILLAR, 1985)

Assim, a vantagem competitiva por meio do custo ou da diferenciação passa a ser uma função da cadeia de valores da empresa, ou seja, reflete a contribuição de cada atividade de valor para a satisfação das necessidades do comprador.

Ademais, todas as atividades de valor criam e usam informação de alguma espécie. Por exemplo: durante a Revolução Industrial, as empresa conquistavam a vantagem competitiva através da substituição da mão-de-obra humana pelas máquinas. Hoje, a tecnologia da informação está progredindo com maior velocidade do que as tecnologias de processamento físico, visto que o custo de armazenamento, manipulação e transmissão das informações está caindo com rapidez ao mesmo tempo em que se expandem as fronteiras do viável no processamento da informação. (PORTER; MILLAR, 1985)

Desta forma, o que se constata hoje é que a tecnologia da informação tem se difundido por toda a cadeia de valores das empresas e está desempenhando funções de otimização e controle, tais como: gerando mais dados à medida que a empresa desempenha suas atividades e em consequência disso captando mais informações que até então não estavam disponíveis; transformando o componente de processamento físico das atividades através da criação de máquinas e ferramenta controladas por computador, que são mais rápidas, mais precisas e mais flexíveis nas atividades de fabricação; ampliando, através de novos fluxos, a capacidade de a empresa explorar os elos entre as atividades, no âmbito interno e externo; exercendo impacto sobre a

competição, visto que os sistemas de informação permitem que as empresas coordenem as atividades de valor entre as localidades geográficas dispersas.

Porter descreve a consequência do impacto da tecnologia da informação nas empresas: o impacto da tecnologia da informação é tão difuso que os executivos se defrontam com um problema difícil: excesso de informação. O problema cria novos usos para a tecnologia da informação, em termos de armazenamento e análise das inúmeras informações disponíveis. (PORTER; MILLAR, 1985)

Com relação à competição, a tecnologia da informação está alterando as regras de competição de três maneiras: Primeiro, seus avanços estão mudando a estrutura setorial. Segundo, ela é uma alavanca para a empresa que está à disposição para criar vantagem competitiva, à medida que os competidores passam a ser imitadores de inovações do líder. Terceiro, está disseminando negócios completamente novos. (PORTER; MILLAR, 1985)

Assim, a tecnologia da informação tem exercido um forte impacto sobre todos os elos de relacionamento, sejam eles canal de distribuição, fornecedores e compradores. O que se operacionaliza são sistemas de informação que ultrapassam as fronteiras da empresa, pois cada vez mais comum a difusão de sistemas que conectam compradores e fornecedores com a empresa. Isto, também se reflete na alteração das relações entre escala de produção, automação e flexibilidade, visto que as consequências são de grande magnitude.

Por fim, cada ressaltar os efeitos poderosos da tecnologia da informação sobre a vantagem competitiva. Porter (1999) destaca que a tecnologia afeta o próprio valor das atividades ou permite que as empresas conquistem vantagem competitiva através da exploração das mudanças no escopo da competição, como:

- Reduzindo de custos – a tecnologia da informação é capaz de alterar os custos da empresa em qualquer parte da cadeia de valores;
- Acentuando a diferenciação – a nova tecnologia da informação possibilita a personalização dos produtos. E isso se reflete também na diferenciação da empresa, devido à inclusão de mais informações no pacote do produto físico oferecido ao comprador e, ainda, na inserção de sistemas de informação no próprio produto físico;

- Mudando o escopo competitivo – a tecnologia da informação aumenta a capacidade da empresa coordenar as atividades em termos regionais, nacionais e globais e está criando inter-relacionamentos entre setores até então segregados. A fusão entre as tecnologias de computadores e de telecomunicações é um exemplo importante. Essa convergência exerce efeitos profundos sobre a estrutura de ambos os setores.

Logo, a viabilização de novos negócios em termos tecnológicos, a difusão de novos negócios através da criação de demanda derivada para novos produtos e a criação de novos negócios dentro dos setores tradicionais, conferem a tecnologia da informação a genitora de setores completamente novos na economia.

O diferencial competitivo chega ao ponto de capacitar às empresas na criação e venda para terceiros de informações que são um subproduto de suas operações cotidianas.

2.10 A EVOLUÇÃO DAS GERAÇÕES DE TELEFONIA MÓVEL

A imersão comercial da telefonia móvel é uma situação recente, porém sua explosão mundial deu-se em meados da década de 1990 (BANERJEE; ROS, 2004). O início de seu desenvolvimento ocorreu na década de 1950 nos países escandinavos devido à dificuldade de instalação de infra-estrutura fixa em regiões de difícil acesso.

Pode-se classificar sua evolução da telefonia móvel em três gerações, de acordo com a tecnologia utilizada.

A 1ª geração (1G), no início dos anos 80, utilizava a tecnologia analógica FDMA⁴⁰ (Frequency Division Multiple Access) de transmissão de voz por meio de sinais de rádio entre os celulares e as estações de rádio (KANO, 2000). Existiam padrões regionais como MMT, AMPS e o padrão-proprietário da MTT na Europa, Estados Unidos e Japão, respectivamente. Esta geração caracterizou-se pela baixa penetração devido à limitação de serviços, capacidade dos aparelhos, pouca portabilidade dos mesmos e altos custos. (AMORIM; SHIMA, 2007)

⁴⁰ Neste tipo de acesso o espectro de frequência disponível é dividido em faixas relativamente estreitas (30kHz), que são os cabais. Cada um destes canais é alocado a um usuário no momento de realização da chamada.

A 2ª geração (2G), na década de 1990 melhorou a portabilidade dos aparelhos com sensível redução do tamanho e peso e a tecnologia analógica foi substituída pela digital, permitindo, portanto, a transmissão de dados. Havia dois padrões: o sistema celular e o sistema de comunicação pessoal (Personal Communication System – PCS) onde a diferença reside no tamanho das células. No padrão celular as células cobrem um raio médio de 3 a 5 km e no PCS, não passam de 500 metros. As tecnologias de transmissão por rádio são a TDMA⁴¹ (*Time Divison Multiple Access*) e a CDMA⁴² (*Code Division Multiple Access*). Na transmissão de dados inicialmente, a taxa não excedia 9,6 kb/s chegando a 200 kb/s até o ano 2000. Nesta geração também ocorrem os padrões-proprietários regionais de comunicação. Na Europa prevalece o GSM (Global System for Móbile Communication), nos Estados Unidos o D-AMPS e no Japão o PDC. Esses padrões influenciaram a difusão dos serviços de comunicação móvel por gerarem avanços de qualidade e capacidade dos mesmos. (AMORIM; SHIMA, 2007)

A 3ª geração (3G) caracteriza-se pela maior mobilidade e velocidade de transmissão de dados, conexão com várias fontes destes e de aplicações multimídia através do suporte de acesso à Internet. A tecnologia utilizada é a W-CDMA⁴³ (*Wide Band Code Divison Multiple Access*), uma técnica de rádio de banda larga. O declínio dos preços, melhores serviços, os esforços para uniformização dos padrões tecnológicos e as perspectivas de serviços mais rápidos (até 2 Mb/s) permitindo acesso à internet móvel e transmissão de vídeos levou ao crescimento da procura pelos serviços. Há diferenças ainda entre os países mais e os menos desenvolvidos, onde o desenvolvimento dos serviços é proporcional à densidade de telefones por habitantes, gerando um crescimento de forma mais incremental. (BANERJEE; ROS, 2004)

⁴¹ O Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo – TDMA é um sistema de celular digital que funciona dividindo um canal de seqüência em até seis intervalos de tempo distintos. Cada usuário ocupa um espaço de tempo específico na transmissão, o que impede problemas de interferência.

⁴² O Acesso Múltiplo da Divisão do Código – CDMA é um método do acesso múltiplo que não se divide acima do canal pelo tempo (como no TDMA) ou frequência (como no FDMA), mas preferivelmente codifica dados com código especial associado com cada canal.

⁴³ O Acesso Múltiplo por Divisão por Código através de Banda Larga – W-CDMA é uma tecnologia de interface de rádio de banda larga que provê velocidades de dados muito superiores. As taxas de velocidade de transmissão de dados são de até 100 vezes superiores às taxas das redes móveis de hoje. Permite a habilitação de uma nova geração de serviços que misturam diferentes elementos de mídia, incluindo voz, vídeo, som digital, cor, imagens e animações.

Na 3G os mecanismos de mercado e o desenvolvimento da digitalização impuseram a quebra dos padrões anteriores de comunicação móvel, mudando a sua trajetória. O desenvolvimento da telemática tem motivado predominantemente a busca de maior velocidade e qualidade na transmissão de informações muito pesadas (aplicações multimídia) e a crescente demanda de comunicação móvel internacional, requerendo uma rede capaz de manter o mesmo número de chamadas dos aparelhos ao redor do mundo (KANO, 2000). Além disso, a crescente complexidade dos aparelhos e infraestrutura, com seus impactos sobre o custo e pesquisa e desenvolvimento (P&D), pressionaram para a obtenção de economia de escala, o que somente seria possível com a fixação de padrões comuns. (BEKKERS; DUYSTERS; VERSPAGEN⁴⁴, 2002 apud AMORIM; SHIMA, 2007)

Diante disto, Japão e Europa conjuntamente criaram um comitê para propor um padrão global 3G a ser aceito e homologado pela ITU⁴⁵ (International Telecommunication Union), que se centrou na consolidação do padrão GSM⁴⁶. Ericsson e Nokia colaboraram fortemente com a NTT Docomo para a evolução do padrão de interface de redes GSM e na busca por suporte e aceitação internacional desse sistema, por meio de parcerias com outras operadoras da Europa, Ásia e América, de fornecedores de infra-estrutura e de aparelhos telefônicos⁴⁷. Apesar do predomínio da 3G com base no padrão GSM, salienta-se que a 2G coexistirá por algum tempo, implicando na necessidade de suporte para ambos os padrões. (FRENZEL, 2001 apud AMORIM; SHIMA, 2007)

⁴⁴ BEKKERS, R.; DUYSTERS, G. & VERSPAGEN, B. **intellectual property rights, strategic technology agreements and market structure**: The case of GSM. Research Policy, vol. 31, p. 1141-1161, 2002.

⁴⁵ Isso porque o sistema japonês é único e não comercializável.

⁴⁶ O GSM é um sistema de celular digital baseado em divisão de tempo, como o TDMA, e é considerado a evolução deste sistema, pois permite, entre outras coisas, a troca dos dados do usuário entre telefones através do *Sim-Card* e acesso mais rápido a serviços WAP e Internet, através do sistema GPRS.

⁴⁷ Posteriormente, por outro lado, quando Ericsson e Nokia já eram os maiores fornecedores da infra-estrutura GSM e já haviam alcançado ampla difusão, a indústria americana acreditava que o padrão IS 95 CDMA poderia se tornar o padrão mundial, apenas com base na competição de mercado, não necessitando de outro processo de escolha de padrão (FUNK & METHE, 2001).

3 A DINÂMICA DA ESTRUTURA DE MERCADO DE TELECOMUNICAÇÕES

Este capítulo irá demonstrar como é a dinâmica da estrutura das telecomunicações ocasionada pelo movimento intenso da concorrência neste mercado. O ganho de escala é o principal objetivo e para alcançá-lo os envolvidos tem que levar em consideração os arranjos colaborativos com vistas a reduzir custos de pesquisa e desenvolvimento. Essa dinâmica é desenvolvida do item 1 ao 3 deste capítulo. O estudo promovido pela ANATEL em 2008 demonstra o grau de penetração da principal infraestrutura necessária para a alavancagem da Internet, a banda larga. Este estudo comparativo é apresentado no item 4. Os itens 5 e 6 avançam no contexto da matéria-prima da convergência tecnológica, a informação. A abordagem é da informação como diferencial da competição. Por fim, o item 7 mostra como a tecnologia da informação pode propiciar vantagens competitivas.

3.1 AS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

O setor de telecomunicações vem sendo alvo de um intenso processo de arranjos (fusões, aquisições e alianças estratégicas) desde meados da década de 2000, impulsionado por um conjunto de fatores tecnológicos e de estímulo à competição e à abertura de mercados.

É consenso que as estratégias competitivas das empresas de telecomunicações vêm sendo amplamente beneficiadas pela existência de uma série de inovações tecnológicas, que, por um lado, permitem a agregação de valor aos serviços, reduzem custos e aumentam a capacidade de transmissão de suas redes, por outro, viabilizam a convergência tecnológica de serviços oferecidos anteriormente por distintas redes (TV a cabo, telefonia móvel, local e de longa distância, transmissão de dados e demais serviços de valor adicionado). (PIRES; DORES, 2000)

Novos serviços de maior potencial de crescimento e rentabilidade, como telefonia móvel, dados e internet, importantes para a captação e fidelização de clientes

e para o aumento da receita média por assinante, se sobrepõem aos serviços de telefonia fixa, até então a melhor fonte de receitas das operadoras.

Pires e Dores (2000) destacam dentre todas as inovações tecnológicas, duas em especial: a) a comutação por pacotes⁴⁸, que, além de proporcionar melhor aproveitamento das redes, permite ganhos de escala com a introdução de diversos serviços nos sistemas de telecomunicações, possibilitando a redução das tarifas relativas aos serviços de voz em longa distância⁴⁹ e viabilizando a convergência tecnológica na oferta dos serviços; e b) a transmissão de dados pela telefonia celular, que vem ao encontro da tendência à mobilidade verificada no mercado, cuja demanda está repercutiu no desenvolvimento da tecnologia de telefonia celular de 3ª geração – Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) –, que permite novos serviços no celular, como transmissão de dados em alta velocidade e multimídia, além de *roaming* global com a manutenção do número dos usuários.⁵⁰ (PIRES; DORES, 2000)

3.2 REFLEXOS DA CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA

Um dos reflexos da convergência tecnológica no setor de telecomunicações se traduz pelo aumento da competitividade e pela rentabilidade das operadoras de todos os segmentos deste setor a partir da diferenciação e oferta de serviços integrados (*one-stop-shopping*⁵¹).

⁴⁸ Essa nova tecnologia de comutação divide as mensagens em pacotes de dados digitais antes do seu envio, permitindo o compartilhamento, num mesmo circuito, de diversas mensagens de voz e dados. Suas vantagens são evidentes sobre a tecnologia convencional de comutação por circuitos, que, por preservar o formato da mensagem, requer a ocupação de um circuito dedicado para cada mensagem comutada.

⁴⁹ O preço de uma chamada de longa distância na tecnologia por pacotes internet protocol (IP) pode ser cerca de 20% a 30% menor que na tecnologia convencional de comutação por circuitos.

⁵⁰ O *roaming* é uma das funções executadas pelas centrais de comutação e controle (CCC) das operadoras de telefonia móvel e caracteriza-se pelo acompanhamento da movimentação do usuário da área de controle de uma para outra CCC.

⁵¹ Entende-se por *One-stop-shopping* um lugar único para o desenvolvimento da força de trabalho e que pode oferecer treinamento profissional, assistência, e outros serviços.

Dessa forma, por um lado a estratégia das empresas é privilegiar a fidelização do cliente por “pacote” de serviços⁵² –, e por outro, elas otimizam a utilização de suas redes com a oferta de serviços mais lucrativos que os de telefonia fixa. (PIRES; DORES, 2000)

Nesse contexto, o acesso ao consumidor final e o conhecimento das suas características de demanda passaram a ser cruciais para as empresas, acirrando a disputa para o acesso da banda larga ao usuário final, visto que esta possibilita a oferta de serviços de maior valor agregado, como dados em alta velocidade, internet, multimídia e TV digital⁵³, por meio de diversas tecnologias alternativas. (PIRES; DORES, 2000)

E, na medida em que a matéria-prima do novo mercado telemático é uma só – a informação digitalizada – é possível verificar arranjos colaborativos que estão ocorrendo entre agentes econômicos que, dada outra ocasião, nunca convergiriam sobre qualquer natureza, seja no campo técnico e/ou econômico. Se imagem e som analógicos não tinham relação técnica alguma e as firmas relacionadas a uma e ao outro não se cruzavam no mercado, atualmente essa convergência tecnológica impõe uma nova estrutura competitiva que traz firmas de segmentos inimagináveis para a competição. Sem dúvida, este fenômeno de digitalização está levando a arranjos cooperativos, visando à convergência.

Decorrente deste avanço, que proporciona aos usuários de telefonia móvel obter alta tecnologia a custos decrescentes, atribui-se aos operadores deste serviço à necessidade de avanço de sua tecnologia no sentido de tornar plausível a utilização do potencial oferecido pelos equipamentos de sua rede. O mercado necessitará deste avanço, caso contrário, é grande a possibilidade dos operadores e usuários tornarem-se reféns da tecnologia devido à dependência a padrões estabelecidos ou pela baixa

⁵² O cliente se torna mais cativo porque, além dos trâmites burocráticos, a troca de pacotes envolve, muitas vezes, a troca de dispositivos físicos ligados à tecnologia de cada operadora (modems ou aparelhos terminais).

⁵³ Essa disputa envolve diferentes tecnologias, associadas a diversos tipos de empresas e redes: a tecnologia de *cable modem*, que permite acesso em alta velocidade pelas redes de TV a cabo; a tecnologia *asymetrical digital subscriber line (ADSL)*, que possibilita esse tipo de acesso pelas redes de cobre das operadoras de telefonia fixa; a tecnologia sem fio em banda larga *wireless local loop (WLL)*; e a tecnologia MMDS bidirecional, que permite a oferta desses serviços pelas redes das TVs por assinatura via satélite.

compatibilidade com outros fornecedores existentes no mercado. A busca por arranjos competitivos poderá, da mesma forma que ocorreu com os equipamentos, ser uma estratégia a ser implementada.

Existe um consenso que a abordagem teórica referente à convergência nas telecomunicações serve como instrumental para a mensuração da convergência do sistema de telefonia móvel. Na mesma linha de atuação, o instrumental referente a fusões e aquisições e redes de firmas e sua variante, as alianças estratégicas, subsidiarão as firmas envolvidas no ambiente de telefonia móvel, sejam elas responsáveis por hardware/software ou operação da rede, a direcionar suas estratégias de redução de custos com vistas a poder contemplar esta tendência de convergência do sistema de telefonia móvel.

3.3 FUSÕES E AQUISIÇÕES COMO NOVA DINÂMICA DA CONVERGÊNCIA

Na análise das principais operações de fusões, aquisições e *joint-ventures* - sejam elas horizontais⁵⁴ ou verticais⁵⁵ - que vêm ocorrendo no setor de telecomunicações, pode-se verificar que estas são motivadas por uma composição de diferentes objetivos, apresentados a seguir.

3.3.1 Motivações para as aquisições e fusões horizontais

As principais motivações para fusões horizontais são: a) expansão da área geográfica de atuação; b) acesso a redes complementares; c) aquisição de redes já implantadas em locais estratégicos; d) obtenção de poder dominante; e) acesso a novos serviços e/ou mercados em crescimento; e f) viabilização de novos mercados para os equipamentos do grupo. (PIRES; DORES, 2000)

⁵⁴ A fusão horizontal ocorre quando duas firmas pertencentes a um mesmo segmento da indústria decidem juntar-se ou quando uma adquire a outra formando uma empresa maior.

⁵⁵ Quando firmas de diferentes estágios de produção decidem unir-se ocorre uma fusão vertical. Uma razão para esta opção de diversificação reside na diminuição dos custos e incorporação de margens de lucro.

O Quadro 7 apresenta as principais motivações horizontais para fusões e aquisições e descreve em que setores da telecomunicação cada motivação atuará, bem como os atributos de cada uma.

MOTIVAÇÃO	SETORES DA TELECOMUNICAÇÃO	CARACTERÍSTICA
Expansão da área geográfica de atuação	Telefonia Fixa local Telefonia Móvel Telefonia Fixa de Longa Distância	Obtenção de ganho de escala com o aumento da base de clientes; queda da receita por usuário nos mercados locais; minimização dos custos de aquisição de bens e serviços frente a fornecedores de equipamentos; realização de melhores acordos com provedores de conteúdos.
Complementaridade de redes	Telefonia Fixa Local e de Longa Distância Telefonia Móvel	Minimização das despesas com interconexão e uso de meios de outras operadoras; redução de custos de <i>Roaming</i> ; diminuição das taxas de solicitação de desligamento pelo cliente, devido à troca de operadora; economias de escala em compras de materiais e equipamentos; redução de custos de gestão.
Redes já implantadas em locais estratégicos	Dados Telefonia Fixa de Longa Distância	Aumento da aplicação de recursos, que passam a ser mais bem empregados em comparação com o resultado obtido após a construção de novas redes.
Obtenção de poder dominante	Telefonia Móvel	Consolidar posição de liderança em determinado mercado; conquistar participação crescente em outros mercados.
Busca de novos serviços ou de mercados com perspectivas de alto crescimento	Telefonia Móvel	Garantir presença nos principais mercados, principalmente naqueles onde estão ocorrendo licitações de frequências para telefonia celular de 3ª geração, já que tem sido prática nessas licitações a reserva preferencial de faixas de espectro para empresas já atuantes no país.
Aquisição de operadoras que abrem mercados para os fabricantes de equipamentos do grupo	Telefonia Fixa Local e de Longa Distância Telefonia Móvel	Compras de ativos, visando abrir mercados para a empresa de equipamentos do mesmo grupo, e que conta com financiamento do banco de seu país de origem.

QUADRO 7 – AQUISIÇÕES E FUSÕES HORIZONTAIS – SETORES E CARACTERÍSTICAS

FONTE: Adaptado de PIRES; DORES, 2000.

3.3.2 Motivações para as aquisições e fusões verticais

As principais motivações para fusões verticais são: a) presença em áreas fora de suas licenças; b) obtenção de nichos de mercado de alto crescimento; c) acesso em

banda larga aos usuários residenciais; d) acoplamento de redes; e) acesso a tecnologia para desenvolvimento de novos serviços.

O Quadro 8 apresenta todas as motivações verticais para fusões e aquisições e descreve em que setores da telecomunicação cada motivação atuará, bem como os atributos de cada uma.

MOTIVAÇÃO	SETORES DA TELECOMUNICAÇÃO	CARACTERÍSTICA
Acesso a áreas fora de suas licenças	Telefonia Fixa Local Telefonia Móvel Telefonia Fixa de Longa Distância	Operadoras incumbentes de telefonia local compram operadoras de PCS ⁵⁶ em outras áreas e oferecem serviços de longa distância para seus clientes ;
Nichos de mercado de alto crescimento	Telefonia Fixa Local e de Longa Distância TV a Cabo Tecnologia de Informação	Integração das redes do segmento de mídia com seus canais de distribuição de voz; obtenção de economias de escopo com a combinação de conexões de internet de alta velocidade com a oferta de serviços de comércio eletrônico.
Acesso em banda larga ao usuário residencial	Telefonia Fixa de Longa Distância TV a Cabo Internet	Fator considerado estratégico porque possibilita a oferta de serviços avançados, como dados em alta velocidade, internet, multimídia e TV digital, bem como a oferta de “pacotes” de serviços (<i>one-stop-shopping</i>).
Acoplamento de redes	Telefonia Fixa e Móvel TV a Cabo Conteúdo Telefonia Fixa de Longa Distância Redes Corporativas Telefonia Fixa Local	Busca do acesso ao usuário corporativo que garantam contratos de longo prazo.
Acesso a tecnologia para desenvolvimento de novos serviços	Telefonia Fixa Local Redes Telefonia Fixa Local de Longa Distância Softwares	Garantir maior diferenciação no mercado competitivo, impor barreiras de entrada a novos concorrentes e reduzir os custos de aquisição de novos usuários.

QUADRO 8 - AQUISIÇÕES E FUSÕES VERTICAIS – SETORES E CARACTERÍSTICAS
FONTE: Adaptado de PIRES; DORES, 2000.

Para Pires e Dores (2000), o sucesso das operações depende de aspectos gerais, tais como projeções consistentes de mercado, solidez da economia e existência de arcabouço regulatório transparente no país onde atuará a empresa, além da

⁵⁶ PCS é a sigla de Personal Communication System e refere-se, no Brasil, as operadoras do novo serviço móvel celular ou “Banda C” e denominado oficialmente pela ANATEL como Serviço Móvel Pessoal (SMP).

percepção, pelo mercado financeiro, do valor que a operação agregará às empresas, da compatibilidade entre os sistemas de informação das empresas envolvidas, da possibilidade de harmonização das diferenças culturais existentes, da reação favorável dos consumidores e por fim, da rápida aprovação pelas autoridades regulatórias. (PIRES; DORES, 2000)

3.4 A DIFUSÃO DA BANDA LARGA NO BRASIL

A comparação entre os preços praticados no Brasil e os praticados nos principais mercados do mundo, bem como os valores dos pacotes *Triple Play* (TV por assinatura, banda larga e telefonia) servirão de subsídio para demonstrar o grau de difusão do serviço de banda larga no país⁵⁷.

Sabe-se que no Brasil, estes tipos de serviços se restringem praticamente às classes econômicas mais ricas, tendo baixíssima penetração nas demais camadas da população – Tabela 1.

TABELA 1 – USUÁRIOS DE INTERNET NO BRASIL POR CLASSE SOCIAL – 2008/2009

CLASSE SOCIAL	2008	2009
A	89%	85%
B	68%	72%
C	38%	42%
DE	13%	14%

FONTE: TELECO, 2010.

Ademais, esta comparação elucidará várias indagações relativas a desvendar se essa constatação é uma tendência também em outras nações e se no Brasil o valor deste serviço realmente é caro.

A base para esta análise foi o estudo realizado pela ANATEL sobre os preços dos serviços de TV por assinatura e *Triple Play* no Brasil e no mundo em 2008. A metodologia utilizada neste estudo compreendeu a seleção de 19 países, além do

⁵⁷ Em telecomunicações, *quadruple play* é um termo de marketing que combina os serviços *triple play* (banda larga, acesso à Internet, televisão e telefone) com serviços *wireless* diversos.

Brasil, dentre aqueles de maior importância econômica mundial, os principais países da América Latina e os países que formam os BRICs⁵⁸. Sendo eles: África do Sul, Alemanha, Argentina, Austrália, Canadá, China, Coreia do Sul, Chile, Espanha, Estados Unidos, França, Hong Kong, Índia, Itália, Japão, México, Portugal, Reino Unido e Rússia. Os países do BRICs foram escolhidos por apresentarem grande potencial de crescimento econômico, enquanto que Chile, México e Argentina são os mais representativos da América do Sul. Hong Kong foi tratada independentemente da China por conta da sua autonomia administrativa e relevância econômica. (ANATEL, 2008)

Na análise dos pacotes de *Triple Play*, primeiramente abordou-se a *internet* no Brasil, por meio de gráficos, quanto ao tipo de conexão. Na sequência, foi analisada a penetração da banda larga no mundo, por meio de um gráfico classificando os países em ordem crescente. Por fim foram comparados os pacotes de *Triple Play*, quanto ao número de canais, velocidade e preço, confrontando-se os valores dos pacotes mais baratos das operadoras estrangeiras com os das operadoras brasileiras e, em seguida, fez-se o mesmo em relação aos pacotes mais caros. (ANATEL, 2008)

Os valores dos pacotes, que já incluem impostos, foram coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE entre maio e julho de 2008 e convertidos para a moeda nacional na mesma época.

3.4.1 Análise sobre a conexão à internet no Brasil

A Internet, em nível nacional, é o pré-requisito para o fornecimento da banda larga e, conseqüentemente, para a oferta de pacotes *triple play*. Da mesma forma, as comparações, em nível mundial, do grau de penetração da internet e da banda larga para cada país são importantes.

⁵⁸ Em economia, **BRIC** é uma sigla que se refere a Brasil, Rússia, Índia, China, que se destacaram no cenário mundial pelo rápido crescimento das suas economias em desenvolvimento. O acrônimo foi cunhado e proeminentemente usado pelo economista Jim O'Neill, chefe de pesquisa em economia global do grupo financeiro Goldman Sachs, em um estudo de 2001 intitulado "Building Better Global Economic BRICs".

No Brasil, de acordo com a PNAD 2007⁵⁹, pelo menos a metade das conexões à Internet ocorre por meio de banda larga – Figura 2. Contudo o conceito de banda larga no país difere bastante em relação aos países desenvolvidos, uma vez que aqui uma velocidade de 128kbps já é considerada banda larga. No exterior apenas velocidades acima de 512kbps são realmente consideradas banda larga. (ANATEL, 2008)

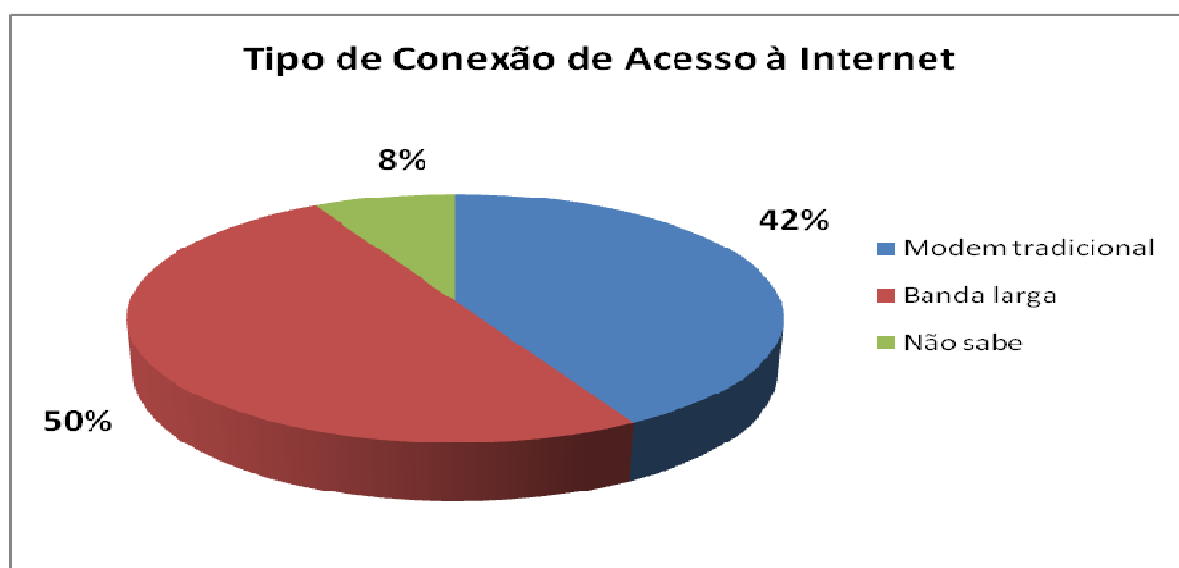


FIGURA 2 – TIPO DE CONEXÃO DE ACESSO À INTERNET
FONTE: IBGE – PNAD 2007.

Constata-se que dentre a maioria das conexões banda larga, prevalece a conexão por xDSL – Figura 3, o que demonstra a forte presença das incumbentes no atendimento ao mercado, sendo seguidas pelas operadoras de cabo. (ANATEL, 2008)

⁵⁹ A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), realizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), cobre as cinco regiões brasileiras e foi criada para produzir informações para o estudo e planejamento do desenvolvimento socioeconômico do país.

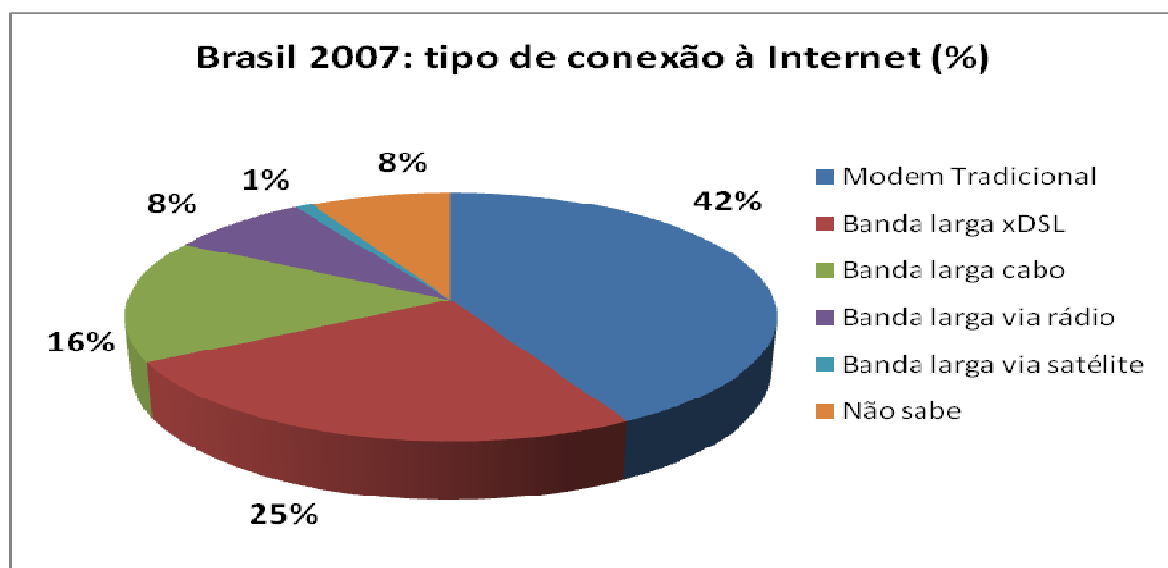


FIGURA 3 – PRINCIPAIS TIPOS DE CONEXÃO À INTERNET NO BRASIL EM 2007
FONTE: IBGE – PNAD 2007.

A penetração da banda larga revelou-se maior nas classes mais ricas, enquanto que o modem tradicional, mais barato, teve uma presença maior à medida que se reduzia a renda do domicílio – Figura 4. Destaca-se, entretanto, que nas classes D e E o modem tradicional apresentou uma penetração bem menor em relação à classe C, respectivamente de 37% e 48%. Um dos motivos para essa diferença pode estar no número de pessoas que desconhece como é feita a sua comunicação ou qual o meio utilizado para esta. Isso se torna mais crescente à medida que se desloca da classe A em direção às demais. (ANATEL, 2008)

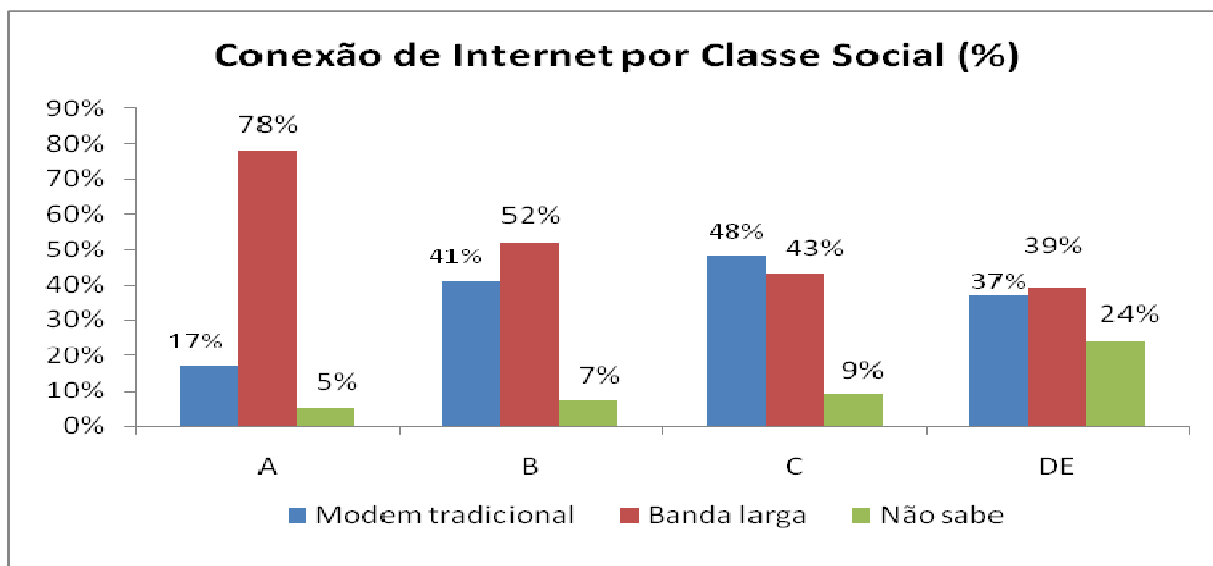


FIGURA 4 – CONEXÃO DE INTERNET POR CLASSE SOCIAL
 FONTE: IBGE – PNAD 2007.

A Figura 5 demonstra que com exceção do Nordeste todas as regiões brasileiras apresentaram predominante a banda larga como o tipo de conexão de Internet, sobretudo as regiões Sul e Centro-Oeste. Nesta última, a maior influência é do Distrito Federal. Nas regiões Sudeste e Norte, apesar da presença da banda larga ser maior, a sua diferença para o modem tradicional, visto ser este último muito comum. (ANATEL, 2008)

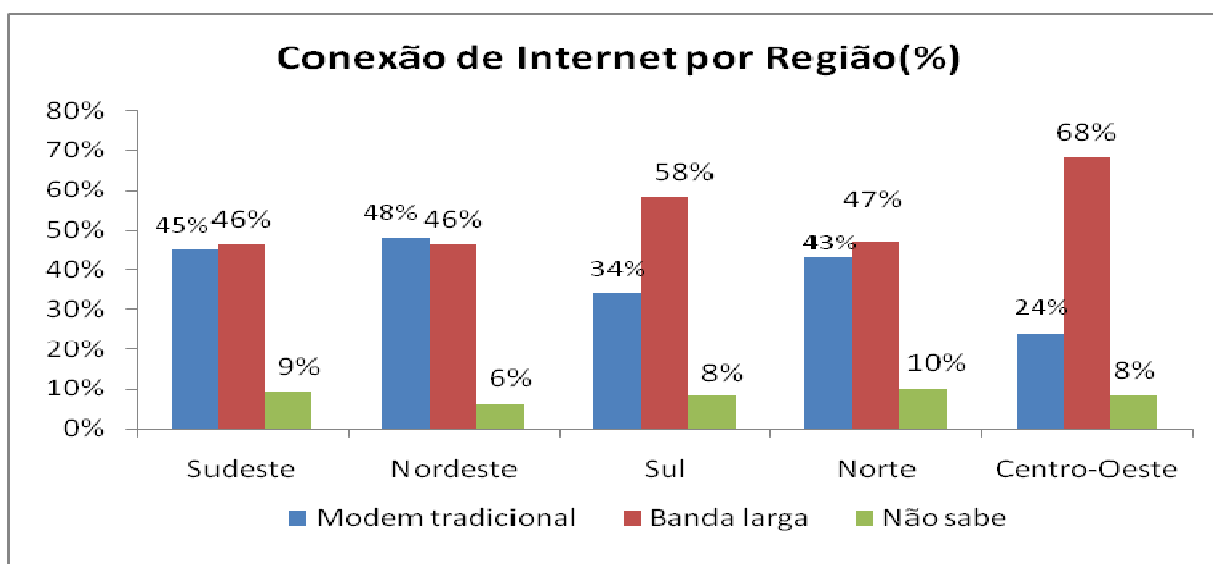


FIGURA 5 – TIPO DE CONEXÃO À INTERNET POR REGIÃO BRASILEIRA EM 2007
 FONTE: IBGE – PNAD 2007.

A Figura 6 mostra que a tecnologia de banda larga mais usada foi a xDSL que, entretanto, foi superada nas regiões Sudeste e Norte. Nesta, por conta das grandes distâncias não urbanizadas, a banda larga via rádio predominou. A banda larga via cabo superou o xDSL na Região Sudeste. (ANATEL, 2008)

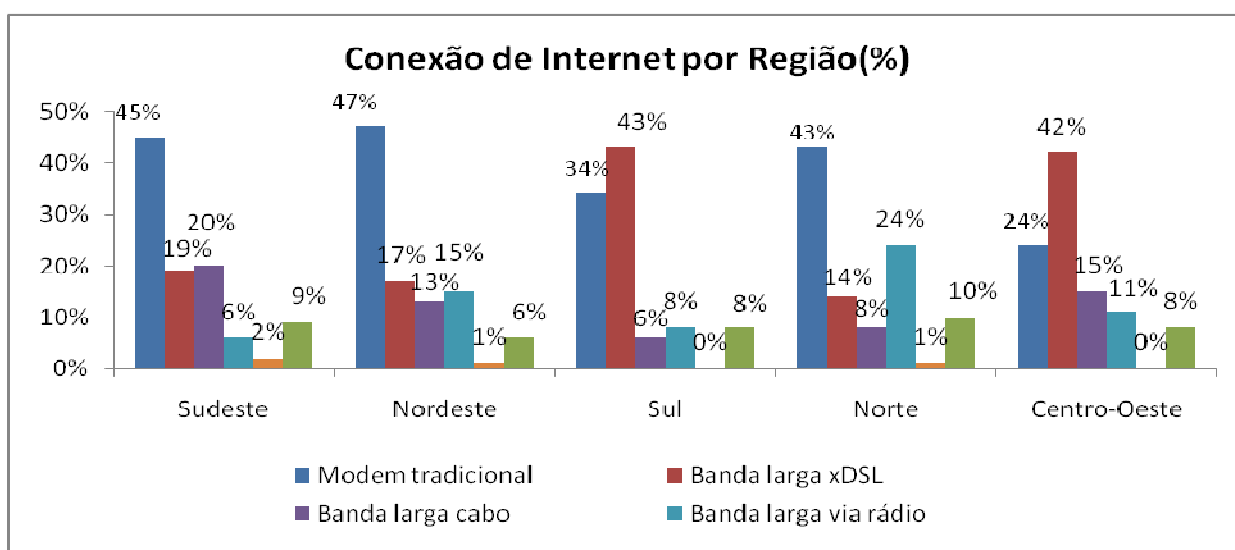


FIGURA 6 – TIPO DE CONEXÃO À INTERNET EM 2007 - POR REGIÃO BRASILEIRA
 FONTE: IBGE – PNAD 2007.

Constatou-se que, de maneira geral, quanto maior a velocidade de interconexão, maior o seu valor e, conseqüentemente, menor é a sua penetração nas classes de menor renda – Figura 7 e 8. (ANATEL, 2008)

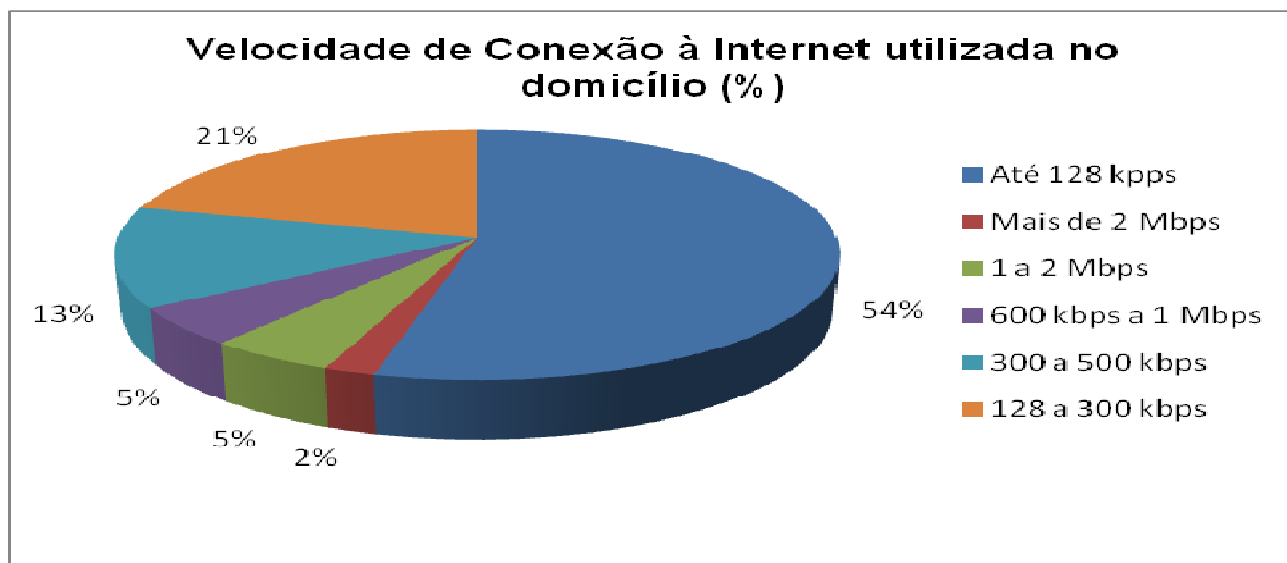


FIGURA 7 – VELOCIDADE DE CONEXÃO À INTERNET UTILIZADA NO DOMÍLIO
 FONTE: IBGE – PNAD 2007.

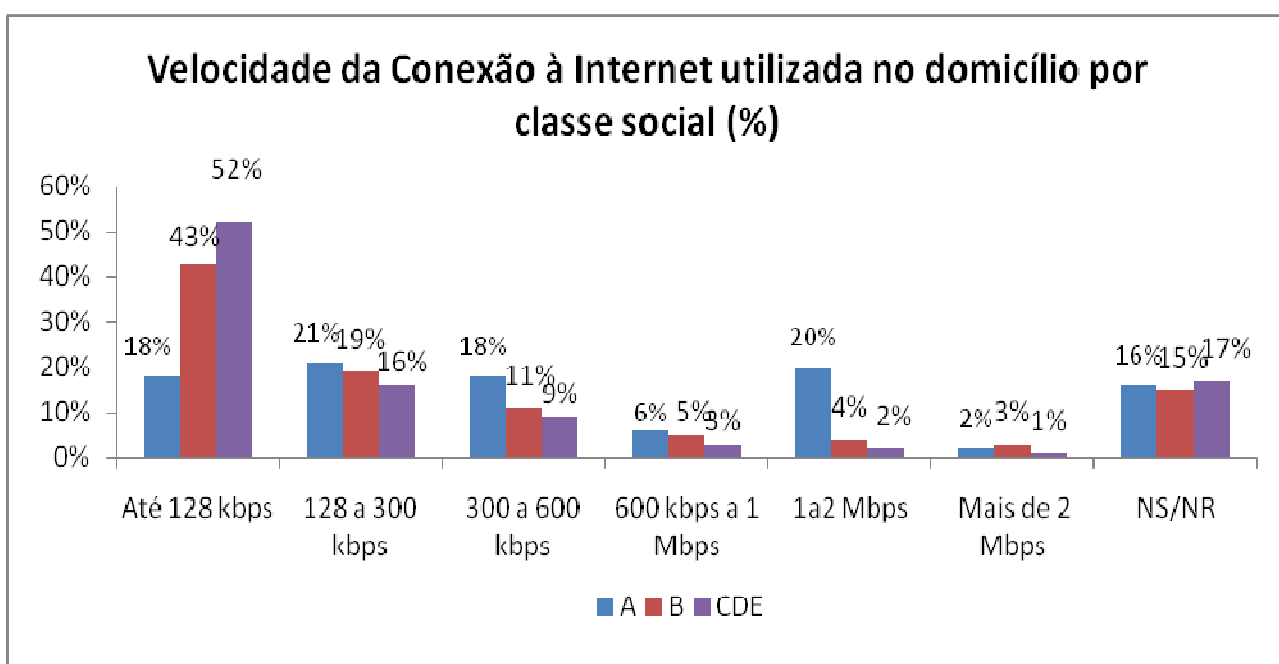


FIGURA 8 – VELOCIDADE DE CONEXÃO À INTERNET POR CLASSE SOCIAL
 FONTE: IBGE – PNAD 2007.

3.4.2 Internet e banda larga no mundo

Com relação à penetração da internet como um todo (modem tradicional e banda larga) sobre a população mundial analisada, o Brasil ficou na 5ª pior posição, com 8%, empatando com Chile e Argentina e superando somente o México (5%) e Índia (1%) – Figura 9. (ANATEL, 2008)

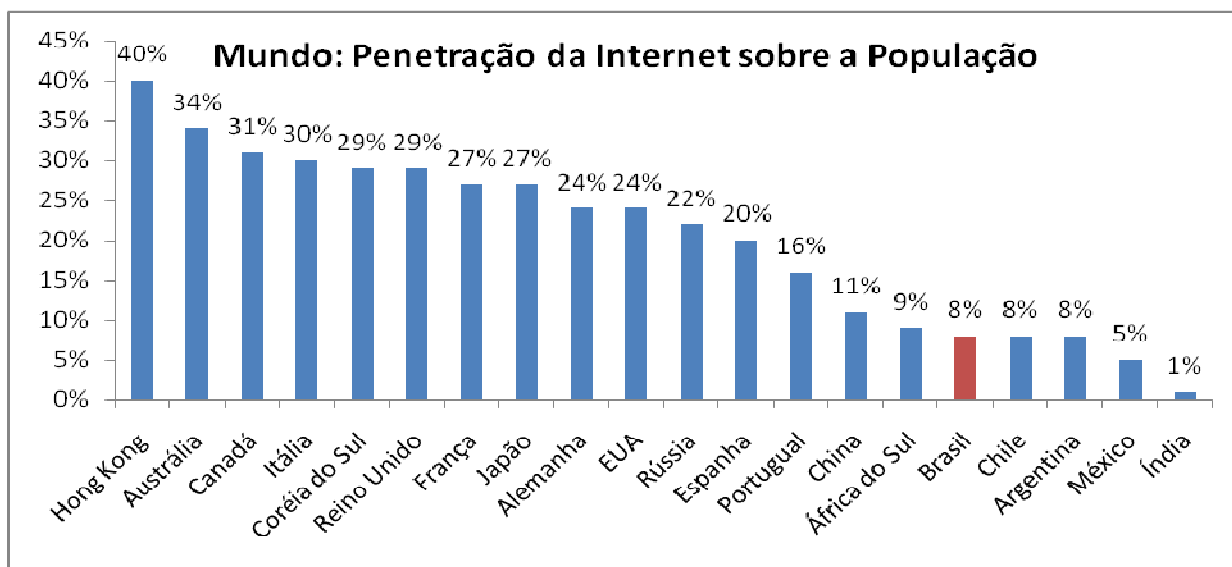


FIGURA 9 – PENETRAÇÃO DA INTERNET SOBRE A POPULAÇÃO
 FONTE: ITU - 2007, CIA – 2008.

Quando se considera a penetração da banda larga para toda a população, o país foi superado pela China (5%), ficando com apenas 4%, e acima da Rússia (3%), da África do Sul (1%) e da Índia (0,3%) – Figura 10. (ANATEL, 2008)

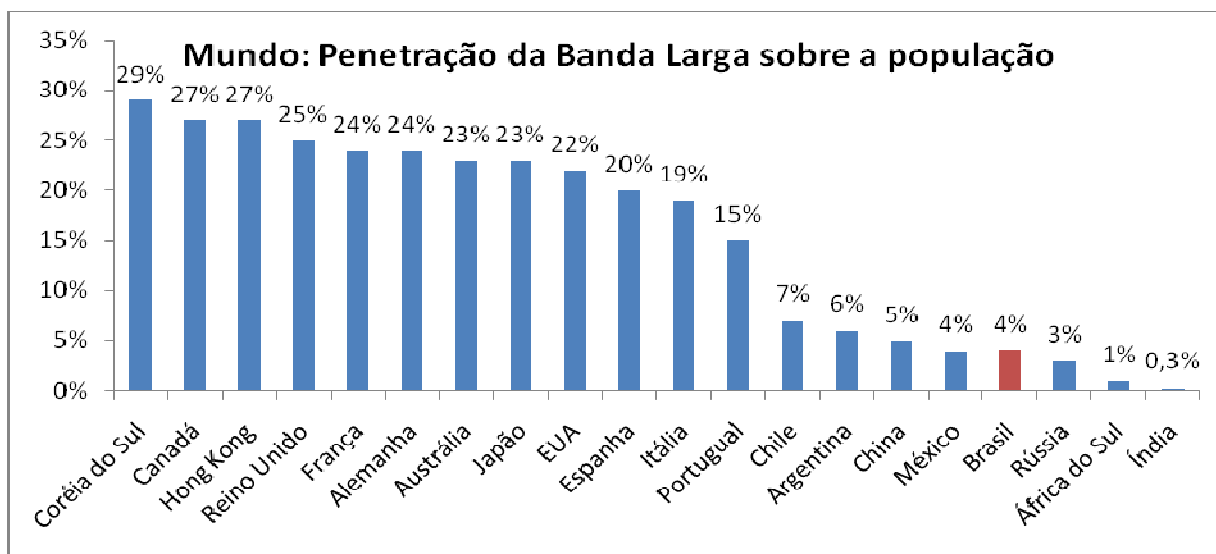


FIGURA 10 – PENETRAÇÃO DA BANDA LARGA SOBRE A POPULAÇÃO
 FONTE: ITU - 2007, CIA - 2008.

Dos países do BRICS, o Brasil teve a maior taxa de conexões à internet por meio de banda larga, de cerca de 50% - Figura 11. Apesar de tal índice parecer elevado, chega a ser inexpressivo em relação aos outros países da amostra. A Itália, situada logo acima do Brasil, contava com 61% e 11 países contavam com mais de 80%. (ANATEL, 2008)

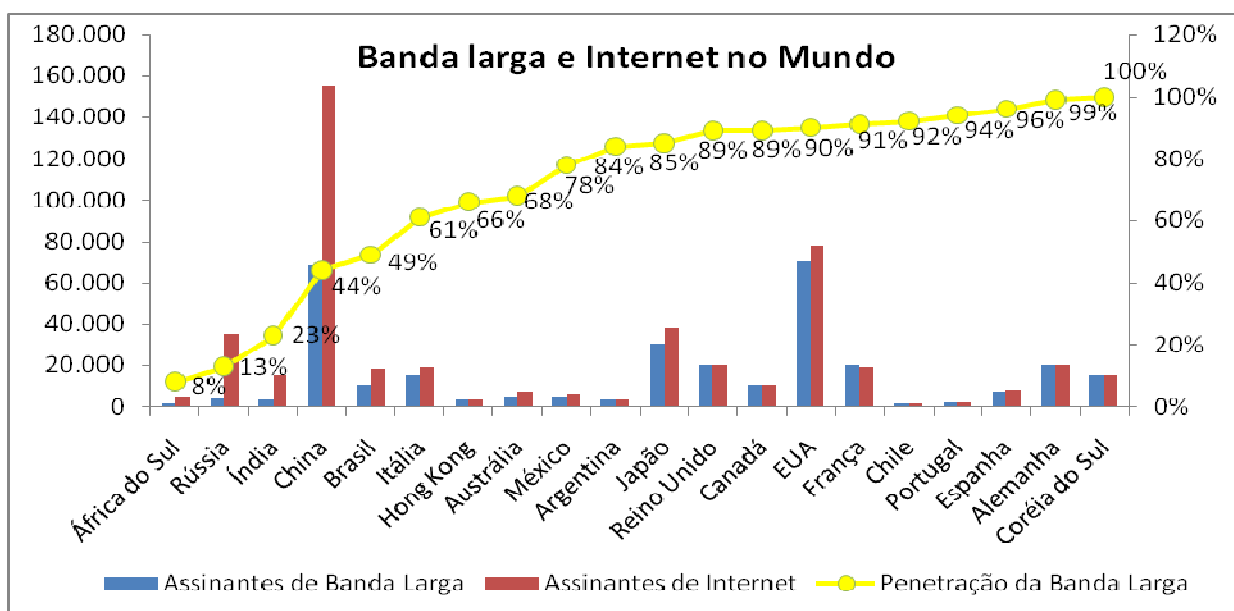


FIGURA 11 – BANDA LARGA E INTERNET NO MUNDO
 FONTE: ITU - 2007.

Em suma, o Brasil apresentou índices muito baixos de penetração da internet e da banda larga, ambos em relação à população total, e do número de assinantes de banda larga em relação ao número de assinantes de internet. (ANATEL, 2008)

3.4.3 Preços de banda larga no Brasil e no exterior

Comparando-se os preços das velocidades da banda larga do Brasil com as do exterior, percebeu-se que os valores brasileiros são muito mais elevados, tanto para os pacotes de maior velocidade como para os de menor velocidade - Figura 12. Além de os valores serem altos, deve-se levar em consideração a renda *per capita* do Brasil, que é muito menor que a dos EUA, Alemanha, Reino Unido, França, Itália e Japão, o que proporcionalmente encarece ainda mais o serviço em nosso país. (ANATEL, 2008)

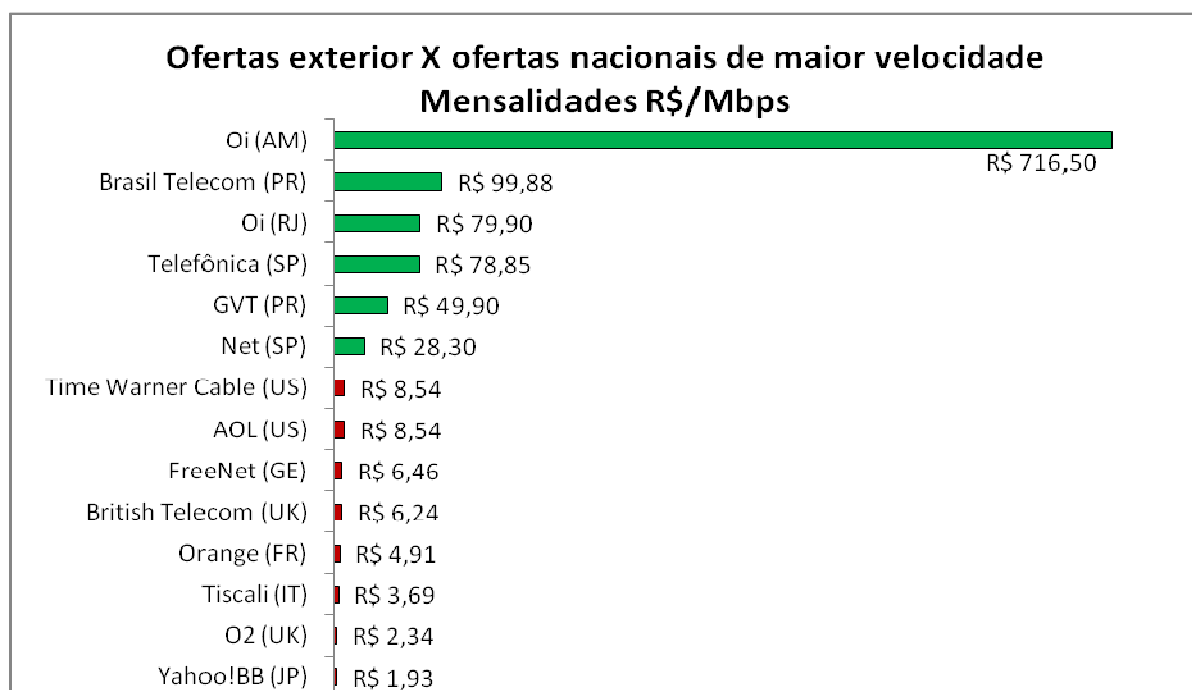


FIGURA 12 - COMPARATIVO DE VALOR DE MAIOR VELOCIDADE DE BANDA LARGA: BRASIL X EXTERIOR
FONTE: TELCOMP – 2008.

As diferenças são imensas: o valor mais barato do Brasil, da Net (SP), era cerca de R\$ 20,00 mais caro que o que o mais caro das operadoras estrangeiras, da Time Warner Cable (EUA). E a diferença entre o valor mais caro do Brasil, da Oi (AM), e do mais barato do exterior, da Yahoo! BB, do Japão, é de R\$ 714,57 – Figura 13. (ANATEL, 2008)

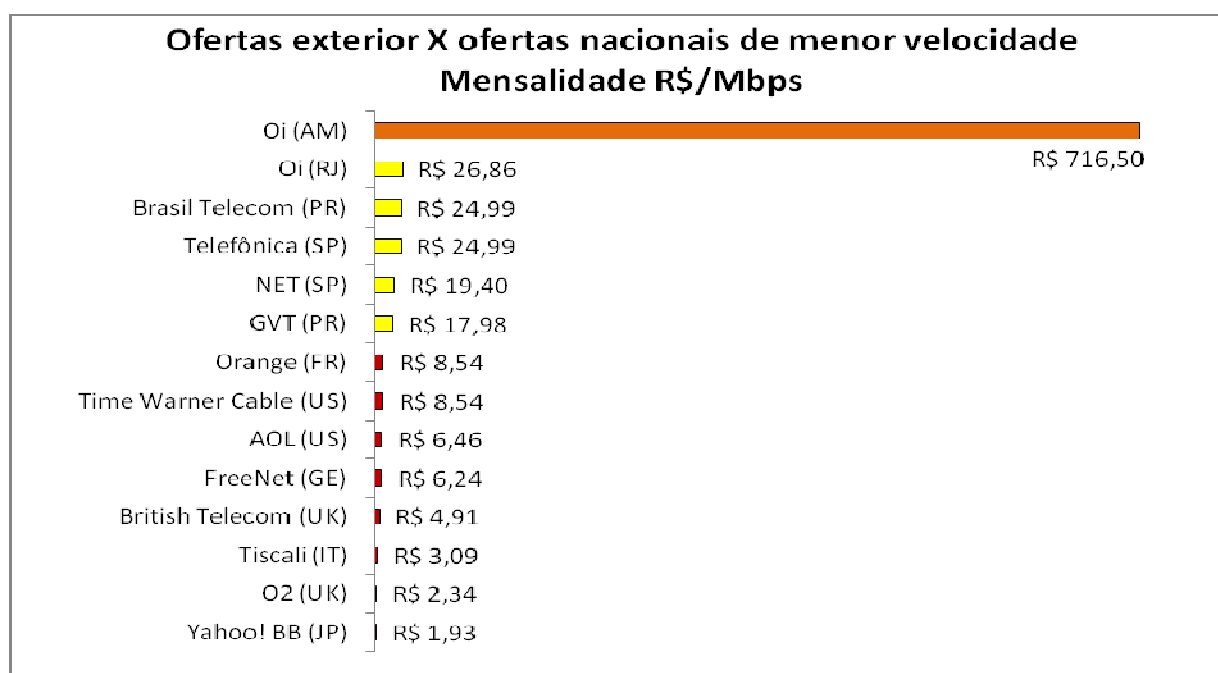


FIGURA 13 -COMPARATIVO DE VALOR DE MENOR VELOCIDADE DE BANDA LARGA: BRASIL X EXTERIOR
FONTE: TELCOMP – 2008.

Para os pacotes de maior velocidade, a diferença entre os valores reduzia-se bastante, mas continuava significativa. Entre o valor mais barato do Brasil, da GVT (PR), e o mais caro do exterior, da *Time Warner Cable* (EUA) a diferença caía para R\$ 9,44. Entre o valor mais caro do Brasil, da Oi (AM), e do mais barato do exterior, da Yahoo! BB, do Japão, a diferença foi a mesma do gráfico de menor velocidade: R\$ 714,57.

As diferenças de valores vislumbradas permitem concluir que, sem margem de dúvida, o serviço de banda larga no Brasil era bastante elitista em 2008 e dificultava em muito a sua difusão. Isso, entretanto, continua sendo uma realidade nos dias atuais.

3.4.4 Análise dos pacotes triple play

Os pacotes *Triple Play* foram analisados pela ANATEL em 2008 quanto ao preço, número de canais de TV Paga e velocidade de conexão à internet – Figura 14. Para os pacotes mais baratos o Brasil conseguiu o valor mais barato, com o pacote da Net, porém sua velocidade é baixíssima e a maioria dos canais é gratuita, ou seja, são canais *Must Carry*⁶⁰. A segunda velocidade mais baixa, do pacote da operadora portuguesa Madeirense, é de 512kbps, portanto muito superior aos 100kbps oferecidos pela Net. (ANATEL, 2008)

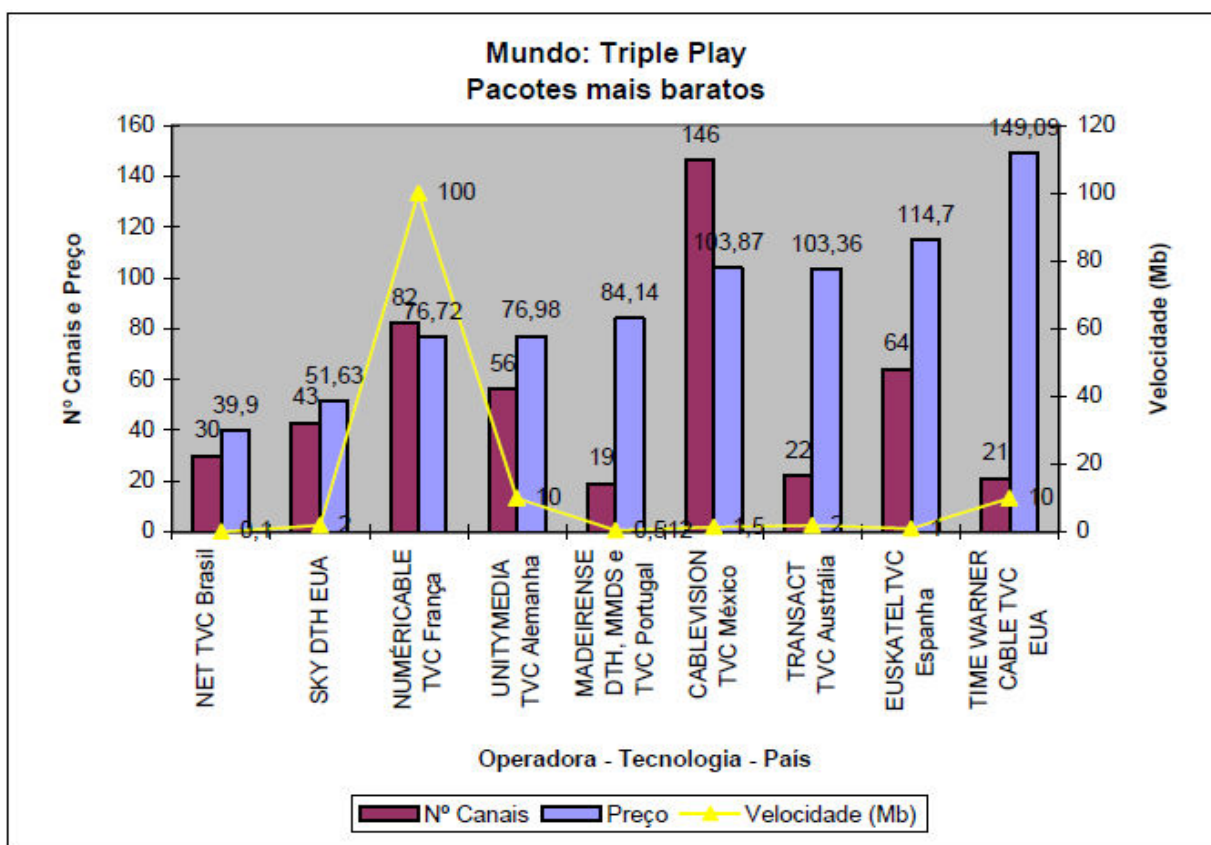


FIGURA 14 – PACOTES *TRIPLE PLAY* MAIS BARATOS

FONTE: ITU -2007, UN – 2008.

⁶⁰ Must Carry é um dispositivo legal que obriga os provedores de televisão paga a carregar os sinais dos canais locais de televisão aberta.

Já para os pacotes mais caros, o da Net apresentou o maior valor, 1,8 vezes (superior em R\$ 197,15) mais caro que o segundo pacote mais caro, o da portuguesa TV Cabo – Figura 15. Contudo não apresentou a maior velocidade, nem o maior número de canais.

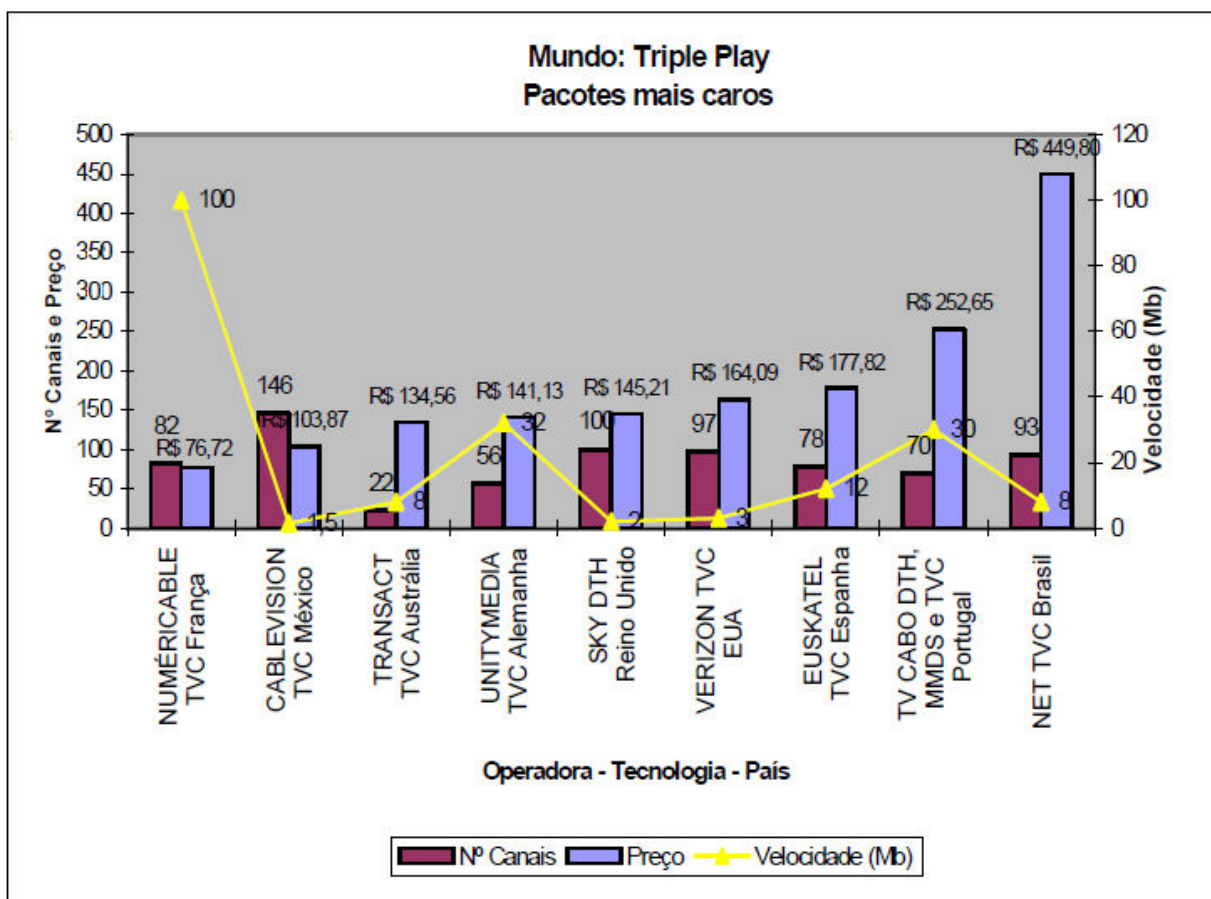


FIGURA 15 – PACOTES *TRIPLE PLAY* MAIS CAROS

FONTE: ITU, 2007, UN -2008

A tributação dos serviços de telecomunicações, sobretudo da TV Paga e do *Triple Play*, em nível nacional totaliza mais de 40% (COFINS, PIS, FUST, FUNTTEL e ICMS). A fim de evitar comparações desproporcionais entre tributação total e tributação final do serviço entre os países, é importante considerar nos demais o peso total da tributação em seus serviços, visto que sem esta consideração, poder-se-ia chegar a conclusões equivocadas.

Para os pacotes *Triple Play* os resultados mostram que a penetração da internet e, conseqüentemente, da banda larga estão entre as mais baixas da pesquisa, além de as velocidades de banda larga do país ser muito baixa e cara. (ANATEL, 2008)

Vale ressaltar que o próprio conceito de banda larga usado no Brasil é anacrônico, pois a tempos muito países já dispõem de velocidades mais elevadas. Dentre os pacotes mais baratos, o da Net teve o menor preço, porém sua velocidade era baixíssima. No caso dos pacotes mais caros, ou seja, os mais sofisticados, o da Net oferecia um bom número de canais e uma velocidade razoável, entretanto com o maior preço, mais de R\$ 200 acima do segundo pacote mais caro. (ANATEL, 2008)

Concluindo, a análise da ANATEL mostrou que o Brasil tem um *Triple Play* dependente de uma banda larga caríssima, muito lenta e igualmente pouco popular, o que justifica seu baixo poder de penetração na população brasileira.

4 A MOVIMENTAÇÃO DOS *PLAYERS* DO MERCADO DE TELECOMUNICAÇÕES

A fundamentação do programa de governo “Mãos à Obra, Brasil” reflete a necessidade de movimentação dos participantes da telefonia brasileira com vistas a promover a melhoria de infraestrutura de banda larga e o aumento da diversificação de serviços de telecomunicações, destacando a necessidade de obtenção desses objetivos através da intensificação da concorrência no setor, bem como a necessidade de identificação do modelo regulatório visando maior difusão desta banda larga.

Isso decorre de um diagnóstico corretamente formulado, ainda à época da campanha eleitoral de 1994, aliado a uma proposta consistente de medidas adequadas à solução dos problemas e à promoção do desenvolvimento do setor.

De fato, o programa de governo apresentado à sociedade através do documento “Mãos à Obra, Brasil”, no capítulo referente às telecomunicações, afirmava:

A tecnologia da informação tornou-se a peça fundamental do desenvolvimento da economia e da própria sociedade. Isto significa que o atraso relativo do nosso país deverá ser necessariamente superado, como condição para retomar o processo de desenvolvimento. Não se trata apenas de alcançar uma maior difusão de um serviço já existente, por uma questão de equidade e justiça. Trata-se de construir uma infraestrutura forte, essencial para gerar as riquezas de que o país necessita para investir nas áreas sociais.

O setor das telecomunicações é hoje, sem dúvida, um dos mais atraentes e lucrativos para o investimento privado, em nível internacional. Trata-se de um dos setores líderes da nova onda de expansão econômica, que se formou a partir da chamada terceira revolução industrial. Pode-se contar que não faltarão investidores interessados em expandir essa atividade no mundo, em geral, e num país com as dimensões e o potencial do Brasil, em particular. O problema, que não é só do Brasil, é encontrar uma fórmula para a organização institucional do setor de telecomunicações que, ao mesmo tempo em que promova fortemente os investimentos privados, reforce o papel regulador do Estado e reserve ao setor público a atuação em segmentos estratégicos do ponto de vista social ou do interesse nacional.⁶¹

De maneira a enfrentar adequadamente o desafio de dotar o Brasil de uma infraestrutura e de serviços de comunicações condizentes com as suas necessidades, de modo a alavancar o seu desenvolvimento econômico e social, o Ministério das Comunicações passou a por em prática, desde o início de 1995, esta linha de ação.

⁶¹ Programa de governo (1994) do então candidato à Presidência da República, Fernando Henrique Cardoso, “Mãos à Obra, Brasil”, no capítulo referente às telecomunicações.

Desta forma, este capítulo pretende mostrar os resultados alcançado nas telecomunicações e que foram frutos das ações apresentadas em 1994, em especial, a movimentação da telefonia móvel de terceira geração (itens 1 a 3) e apresentar o Plano Nacional de Banda Larga como o instrumento capaz de promover a difusão do serviço de banda larga no Brasil, cuja raiz foi plantada naquela época e que é essencial para qualquer sociedade da informação (item 4).

4.1 OS CAMINHOS DA TELEFONIA CELULAR NO BRASIL

A telefonia celular no Brasil inicia-se no período de monopólio estatal do antigo sistema Telebrás – anos 90, ou seja, quando não apresentava um mercado concorrencial. Este período marcava o final da “década perdida” para a economia brasileira. O modelo brasileiro de desenvolvimento estava sendo repensado e a necessidade de melhorar o setor de telecomunicações era urgente. A saída para alcançar rapidamente esta demanda foi iniciar o processo de privatização do sistema Telebrás que vai ser concluído em 1998. A consequência imediata é que começa a ocorrer o “desmonte” da estrutura, ocasionando um dinamismo incipiente em P&D dentro do CPqD⁶² que até então existia neste sistema.

Em 1997, ocorre o desenho do novo mapa da telefonia brasileira. As operadoras estaduais são divididas por área de atuação, sendo que estas passam a operar a banda A, utilizando a tecnologia analógica AMPS. O Quadro 6 descreve estas operadoras e as suas respectivas áreas de atuação. Também, ocorre a criação da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) para regular o setor depois de estabelecido. Neste mesmo ano, foram vendidas as licenças para operação da chamada banda B. A banda A e B são enquadradas na modalidade de Serviço Móvel Celular – SMC. Estabelece-se, desta forma, um início de padronização do sistema no Brasil.

⁶² O CPqD é uma instituição independente, focada na inovação com base nas tecnologias da informação e comunicação (TICs), tendo como objetivo contribuir para a competitividade do País e para a inclusão digital da sociedade.

Em 1998, ocorre a privatização da Telebrás. A abertura continuou de forma gradual até 2002. Para concorrer com as teles fixas e com as operadoras de longa distância, o governo criou as empresas-espelho. A nova etapa da abertura acontece com a venda de licenças das bandas C, D e E, enquadradas na nova modalidade de serviço móvel – SMP (Serviço Móvel Pessoal). A frequência escolhida pelo governo brasileiro nas bandas C, D e E foi a de 1,8GHz, a mesma adotada na Europa e que teve apoio das principais empresas ligadas ao setor de telefonia celular daquele continente. Já as empresas norte-americanas defendiam a frequência de 1,9 GHz, visto que a frequência de 1,8 GHz era reservada para o Exército. (FOLHA ONLINE, 2006)

OPERADORAS	ÁREA DE ATUAÇÃO
Telesp Celular	São Paulo
Tele Sudeste Celular	Rio de Janeiro e Espírito Santo
Telemig Celular	Minas Gerais
Tele Celular Sul	Paraná e Santa Catarina
CRT Celular	Rio Grande do Sul
Tele Centro Oeste Celular	Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rondônia, Acre e Distrito Federal
Tele Norte Celular	Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Maranhão e Tocantins
Tele Leste Celular	Bahia e Sergipe
Tele Nordeste Celular	Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas

QUADRO 9 – OPERADORAS BRASILEIRAS ESTADUAIS DE TELEFONIA MÓVEL DA BANDA A
FONTE: FOLHA DE SÃO PAULO: Nova Telefonia Celular.

NOTA: Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/smp-história.shtml>> Acesso em: 01/10/2006.

A privatização da Telebrás e o leilão das bandas estimularam a concorrência neste setor. Entretanto, a frequência adotada no Brasil para operação das bandas beneficia a tecnologia *Global System for Mobile Communication* (Sistema Global de Comunicação Móvel) - GSM. Isto fará que o mercado estimule a entrada de operadoras que utilizam esta tecnologia de transmissão, ocasionando um descompasso na concorrência com o sistema *Code Division Multiple Access* (Acesso Múltiplo com Divisão por Código) – CDMA. Desta forma, esta definição da frequência de transmissão adotada irá se traduzir em aprisionamento tecnológico⁶³ das operadoras. Já, pelo lado do consumidor, a tecnologia GSM proporciona novos serviços, dentre eles destaca-se o

⁶³ O aprisionamento tecnológico é o processo de dependência tecnológica gerado por custos elevados de troca, o qual as organizações e usuários estão submetidos quando fazem opção de uso de uma marca ou de uma tecnologia.

*roaming*⁶⁴. Este serviço permite a utilização da comunicação móvel em outras localidades não atendidas pela cobertura da operadora. As ligações via *roaming* passam a ser realizadas pelo sistema *Advanced Mobile Phone System* (Sistema Avançado de Telefonia Móvel) - AMPS, o que privilegia tanto a tecnologia GSM quanto a CDMA. Ainda, com a tecnologia GSM é possível o envio de pequenas mensagens escritas, de até 160 caracteres, por meio do aparelho de celular. Este último recurso popularizou o uso do GSM, tornando-o uma alternativa competitiva ao sistema CDMA. (FOLHA ONLINE, 2006)

A terceira geração de celulares chega ao Brasil para otimizar a oferta de serviços de voz, som e áudio, e não somente para incentivar somente o consumo de produtos e dados. Entretanto, esta nova tecnologia irá necessitar alta velocidade de transmissão, devido às características de seu portfólio de produtos/serviços. Isso será possível com a redução dos custos do serviço de banda larga (alta velocidade de transmissão) para o consumidor. Em decorrência, acredita-se que esta geração trouxe mudanças culturais nas grandes cidades brasileiras. Destaca-se que o principal atrativo para esta mudança foi o acesso à internet através da banda larga móvel.

4.2 A ESTRUTURAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL E NO MUNDO

A dinâmica atual dos negócios em telecomunicações exige, cada vez mais, acesso pleno à crescente "economia da informação".

Castells identificou essa economia:

Assim, com a revolução da tecnologia de informação como a base material do sistema emergente, as várias características de transformação econômica estrutural que nós identificamos relacionam-se entre si. De fato, juntam-se para dar forma a um novo tipo de economia que eu, juntamente com um crescente número de economistas e sociólogos, proponho chamar de "a economia da informação", porque, em seu núcleo, a fonte fundamental da geração da riqueza se encontra em uma habilidade de obter novos conhecimentos e aplicá-los a cada espaço das atividades humanas por meio realce tecnológico e procedimentos organizacionais do processo de informação. A economia da informação tende a ser em sua essência, uma economia global. (CASTELLS, 2001, p. 2)

⁶⁴ *Roaming* é a possibilidade de usar o celular fora de sua área de origem.

É consenso que a indústria intensiva em informações tem crescido significativamente, de maneira que a eficiência dos serviços de telecomunicações continua sendo fator de competitividade tanto para essa indústria como, conseqüentemente, para os próprios mercados em que ela se insere.

Diante dessa realidade, as empresas que desejam manter suas vantagens competitivas se defrontam com exigências cada vez maiores e mais diversificadas em termos de telecomunicações e de processamento de informações.

Assim, a competitividade no mercado depende cada vez mais da eficiência no acesso e no uso da informação, o que por sua vez é função da eficiência relativa dos sistemas de telecomunicações disponíveis no país, comparados aos dos países dos concorrentes e dos parceiros comerciais, bem como da eficiência com que as telecomunicações ligam o país aos seus mercados e competidores globais.

Porém, muito embora a competição se constitua no melhor regulador para os mercados, é fato que, em praticamente todos os países que já promoveram alguma reestruturação de suas telecomunicações, algum tipo de organismo regulador foi implementado. Isso decorre da percepção de que, se deixado às próprias forças do mercado estabelecer essa regulação, muito provavelmente ocorreria o seu domínio pelo antigo operador monopolista, pelo fato deste deter praticamente toda a infraestrutura e todos os clientes, e como consequência desta constatação, ele teria condições de impedir, ou pelo menos dificultar a entrada de novos concorrentes no mercado.

Ademais, o órgão regulador é peça-chave para inspirar ou não a confiança dos investidores na estabilidade das regras estabelecidas para o mercado. E por ser uma entidade dotada de competência técnica e de independência decisória, inspira confiança e difere de outros organismos governamentais porque, em vez de simplesmente prestar um serviço ao público, tem de tomar decisões que pressupõem o exercício de poder discricionário.

A necessidade que se vê em adotar uma regulamentação que permita que as operadoras possam reagir rapidamente aos imperativos do mercado e da evolução tecnológica, oferecendo assim toda a gama de serviços de telecomunicações exigida

pela sociedade, não significa que não se deva conferir peso adequado ao papel social das telecomunicações. Num país como o Brasil, com grau inadequado de atendimento à demanda, deve continuar sendo um objetivo central da política governamental a oferta à sociedade de serviços básicos de telecomunicações em toda a extensão do seu território – ver Tabela 2, de forma não discriminatória, com atributos uniformes de disponibilidade, acesso e conectividade, e a preços satisfatórios.

TABELA 2 – OFERTA DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL – JUNHO 2010

	PENETRAÇÃO		DISPONIBILIDADE	
	NÚMERO DE ASSINATURAS (MILHÕES)	PENETRAÇÃO DO SERVIÇO (ACESSOS/100 HAB.)	% DA POPULAÇÃO COBERTA PELO SERVIÇO	% DOS MUNICÍPIOS COBERTOS PELO SERVIÇO
TELEFONES CELULARES	185,1	95,9	99,1	95,7
TELEFONES FIXOS *	41,5	21,6	100	100
BANDA LARGA FIXA (CABO, ADSL, WI-FI)	12,27	6,36	87,9	68,2
BANDA LARGA MÓVEL (3G)	13,9	7,2	65,1	13,2
TV POR ASSINATURA**	8,4	4,4	65,9	13,9

FONTE: TELEBRASIL, ANATEL, IDC, TELECO.

NOTA: * Considerados apenas os acessos em serviços.

** Considerados apenas MMDS e Tv a Cabo.

De uma forma ampla, a necessidade é a de criar condições para que o progresso das tecnologias da informação e das comunicações possam efetivamente contribuir para melhorar a maneira de viver das pessoas.

Isso somente será possível em ambiente que estimule a competição dinâmica, assegure a separação entre o organismo regulador e os operadores, e facilite a interconectividade e a interoperabilidade das redes. Tal ambiente permitirá ao consumidor a melhor escolha, por estimular a criação, o fluxo de informações e a qualidade dos serviços colocados à sua disposição por uma grande variedade de fornecedores.

4.3 O CENÁRIO DA 3G E A MOVIMENTAÇÃO DOS *PLAYERS*

É a partir de 2000 que é desenvolvido um padrão mundial de acesso rápido a internet, via 3G. A consequência direta é a facilidade na transmissão de voz, dados, músicas, fotos e vídeos pelo celular, concretizando a convergência digital. Decorrente da existência desse novo padrão mundial e vislumbrando o seu alcance, o mercado se aquece atraindo interesse de investidores internacionais, iniciando uma série de movimentações. Kano ressalta essa movimentação: a empresa inglesa Vodafone adquiriu a americana Airtouch em 1999 e a alemã Mannesmann em 2000 e tornou-se a maior operadora de telefonia celular do mundo. No Japão, a NTT DoCoMo, que se dedica exclusivamente a telefonia celular, passou a ser a primeira a introduzir, em 1999, o acesso à Internet através do celular. (KANO, 2003 apud LEX, 2008)

É, também, a partir da década de 90 que o Brasil começa a promover mudanças significativas na sua indústria de Telecomunicações, com a quebra do monopólio estatal e a privatização das operadoras.

Porém, é somente a partir de 2002 que ocorre a atração de investimentos de empresas nacionais e estrangeiras em operadores e fabricantes de equipamentos no mercado brasileiro, isto devido à flexibilização da estrutura de duopólio inicialmente instaurada com as privatizações ocorridas no setor,

Ademais, é importante ressaltar o papel do agente regulador brasileiro, a ANATEL, criada em 1997, na sua influência sobre o desenvolvimento da Indústria, inclusive nas escolhas de tecnologias pelos operadores e pelos fornecedores (LEX, 2008).

Já o seguimento de telefonia móvel desta indústria, inicia-se com a licitação das concessões para operação da banda B e devido às garantias de rentabilidade contidas na sua regulamentação. Isso vem atrair interesse de investidores internacionais, a saber: a TELESP Celular é adquirida pelo capital português que passa a atuar com a marca “VIVO”; a concorrência, neste mesmo mercado atraiu o capital italiano pela Tele Itália Móvel – TIM.

Com isso, novas tecnologias foram trazidas pelas operadoras como a CDMA, a TDMA e a GSM, estas tidas como globais. Ressalta-se que estas operadoras surgiram

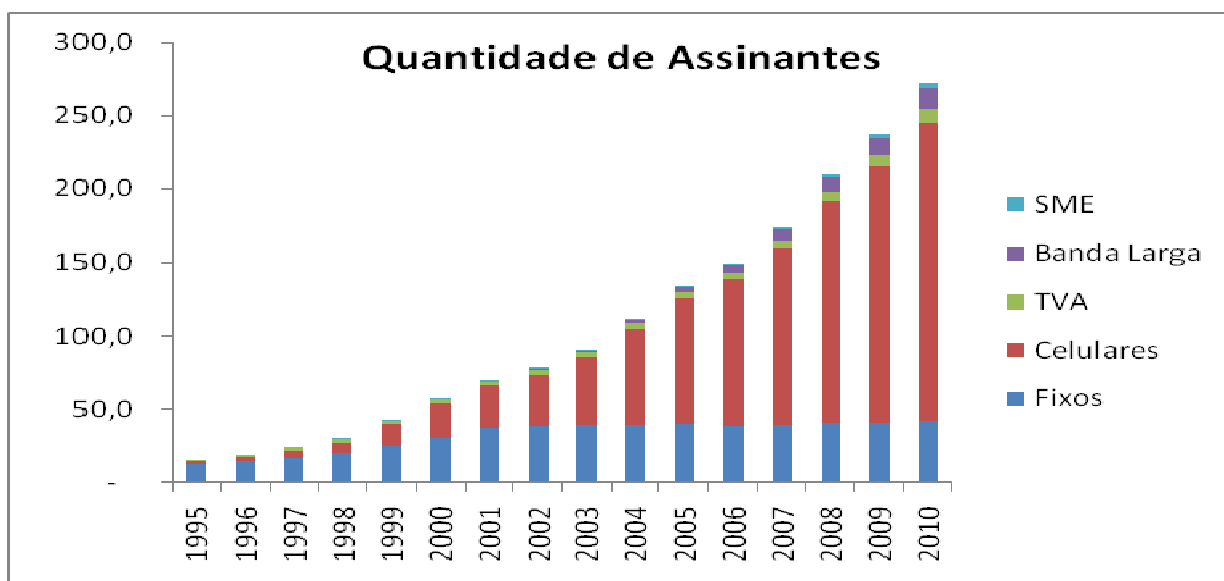
da diversificação de serviços, oriundos da convergência das tecnologias de comunicação e computação, pelo rápido uso da Internet e pela demanda dos consumidores por serviços de comunicação, em acordo com o novo padrão mundial instaurado a partir de 1990. (LEX, 2008)

A mudança da indústria de telecomunicações também trouxe maior liberdade de escolha de fornecedores pelas operadoras, visto que extinguiu a reserva de mercado imposta e permitiu a portabilidade numérica. Ademais, estes fornecedores também desfrutaram da liberdade de importação de seus componentes. Com isso, novos equipamentos passam a ser demandados, devido ao surgimento de novos serviços, e isso se traduz em um estímulo a expansão da capacidade de produção o setor. Decorrente disso, aquisições e fusões são intensificadas, como por exemplo: a Lucent comprou a Batik e a Zetax. Além disso, todos os grandes fabricantes internacionais de equipamentos consolidaram sua presença no mercado brasileiro: Ericsson, Nokia, Motorola, Nortel, NEC, Lucent, Siemens, Alcatel, LG e Sansumg, promovendo um avanço tecnológico no setor de telefonia móvel. (LEX, 2008)

Assim, a indústria de telecomunicações no Brasil, originada após a privatização em 1998, estimulou a competição entre os novos participantes do setor de telefonia móvel, o que possibilitou a oferta de serviços melhores e a queda dos preços praticados pelas operadoras.

Como esse mercado passou a ser muito dinâmico, a competição, especialmente na telefonia móvel, tornou-se muito acirrada, uma hipercompetição. Essa constatação fica bastante evidente quando uma empresa oferece uma área maior de cobertura de sinal, a outra necessariamente precisa investir rapidamente para recuperar o terreno perdido. Entretanto, no contexto brasileiro essa competição parece ser de “equilíbrio”, visto que neste mercado as operadoras de telefonia móvel se encontram em condições de competição muito similares.

É interessante se verificar o incremento ocorrido no mercado de telefonia móvel no Brasil devido à concorrência e as inovações tecnológicas trazidas para esta – Figuras 16 e 17.



MILHÕES	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fixos	13,3	14,8	17,0	20,0	25,0	30,9	37,4	38,8	39,2	39,6	39,8	38,8	39,4	41,2	41,5	42,0
Celulares	1,4	2,7	4,6	7,4	15,0	23,2	28,7	34,9	46,4	65,6	86,2	99,9	121,0	150,6	174,0	202,9
TVA	1,0	1,8	2,5	2,8	2,8	3,4	3,6	3,6	3,6	3,9	4,2	4,6	5,3	6,3	7,5	9,6
Banda Larga					0,1	0,2	0,3	0,7	1,2	2,3	3,9	5,7	7,7	10,0	11,4	13,8
SME				0,1	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7	0,9	1,3	1,8	2,5	3,3
Total	15,7	19,3	24,1	30,3	43,1	58,1	70,4	78,4	90,8	111,8	134,8	149,9	174,7	209,9	236,9	271,6

FIGURA 16 - BRASIL: ASSINANTES DE TELEFONIA FIXA, CELULAR, TV POR ASSINATURA E BANDA LARGA – 1998 A 2010

FONTE: ANATEL, ABTA e TELECO.

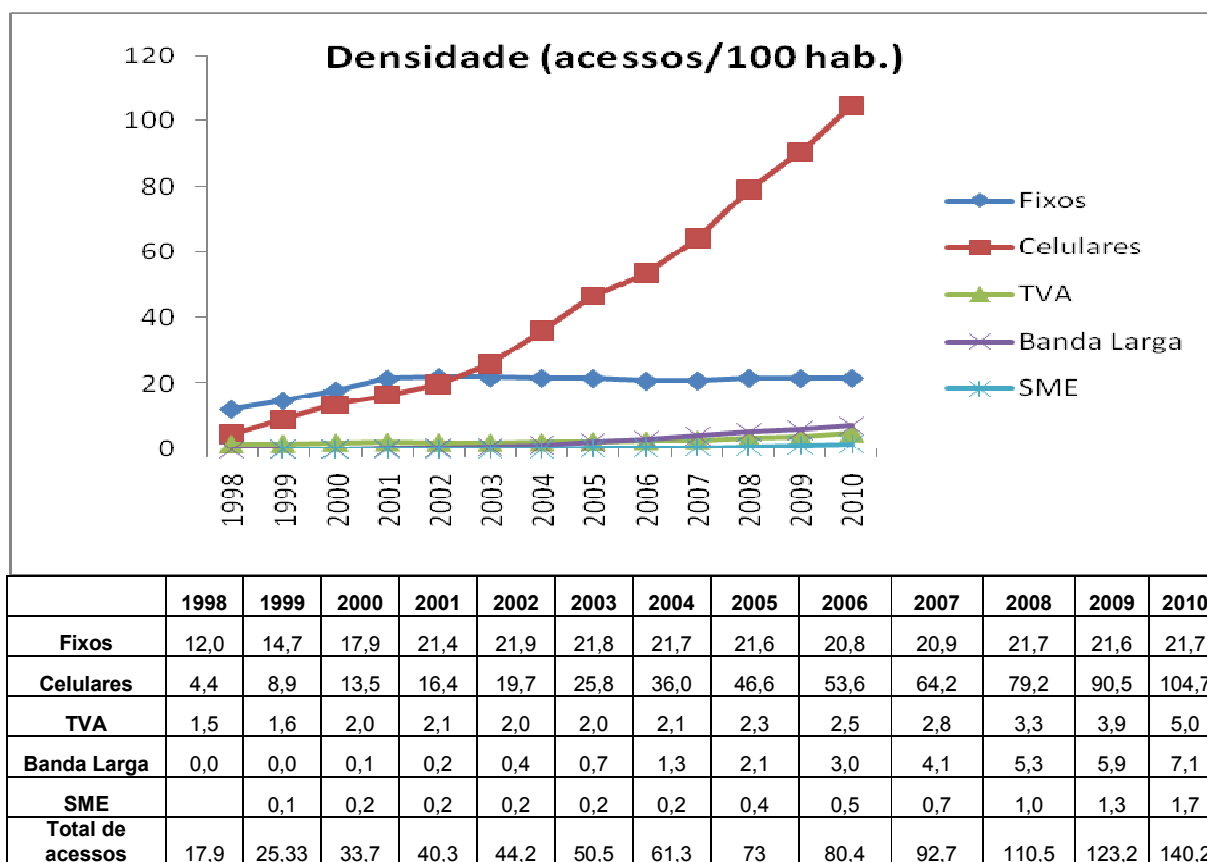


FIGURA 17 - BRASIL: DENSIDADE DE TELEFONES FIXOS EM SERVIÇO, CELULAR, TV POR ASSINATURA E ACESSOS BANDA LARGA – 1998 A 2010

FONTE: ANATEL, ABTA e TELECO.

Em 1997, um ano antes da privatização, havia 4,5 milhões de celulares no Brasil. Hoje são mais de 207 milhões de aparelhos (mais do que a população brasileira, de 195 milhões de habitantes) – Tabela 3. Desde a privatização, há 13 anos, o número de telefones celulares cresceu mais de 4.600%.

TABELA 3 – EXPANSÃO DE HABILITAÇÕES DE CELULARES NO BRASIL ENTRE 1997 E 2011

ANO	HABILITAÇÕES (em milhões)	CRESCIMENTO (base 1997)
1997	4,50	-
1999	15,00	333,33%
2001	23,20	515,56%
2003	46,30	1.028,89%
2005	85,00	1.888,89%
2007	120,90	2.686,67%
2009	151,90	3.375,56%
2011	207,60	4.613,33%

FONTE: ANATEL.

NOTA: Dados relativos a fevereiro de 2011.

Entretanto, vale destacar que do total de linhas comercializadas para esses aparelhos, mais de 82,22% pertencem à modalidade pré-paga, onde se valoriza o preço e as promoções das operadoras. A tecnologia predominante é a GSM, classificada como de segunda geração (2G), com mais de 180,2 milhões de acessos (86,84%). As linhas de celulares da tecnologia de terceira geração (3G) WCDMA, que permitem acesso à Internet, respondem por 17,4 milhões de acessos (8,38%). O restante são habilitações das tecnologias CDMA e TDMA (2G) e dos terminais de dados (máquinas de cartão de crédito) – Tabela 4. Com relação aos equipamentos 3G, as novas gerações de smartphones e os tablets, estão majoritariamente nas mãos de executivos e profissionais liberais. Todos esses dados são reflexo das condições sócio-econômicas do povo brasileiro.

TABELA 4 – ACESSOS MÓVEIS POR TECNOLOGIA

Tecnologia	Total (em milhões)	Participação (%)
AMPS	0	0,00
CDMA	3.723.573	1,79
TDMA	10.972	0,01
GSM	180.245.038	86,84
WCDMA	17.400.030	8,38
CDMA2000	0	0,00
Terminais de Dados	6.186.599	2,98

FONTE: ANATEL.

NOTA: Relatórios consolidados: acessos móveis por região/tecnologia e ERBs licenciadas. Dados relativos a fevereiro de 2011.

Mas isso não passa a configurar um entrave para que o mercado de telefonia celular se tornasse cada vez mais disputado. As operadoras sempre com políticas agressivas ofereceram descontos, planos e promoções para angariar novos e antigos clientes da concorrência, utilizando os aparelhos como chamariz em lojas próprias, ilhas em corredores de shoppings ou quiosques em lojas de departamento. Virou praxe as empresas subsidiarem a compra do aparelho celular e oferecerem descontos generosos para quem se dispõe a trocar de operadora. Passou a ser comum as pessoas receberem telefonemas de uma determinada empresa com propostas tentadoras – smartphones praticamente de graça, planos para ligações mais baratas e, até, descontos em cinemas ou restaurantes. A estratégia utilizada passou a ser bem clara: um único cliente perdido pode fazer falta diante de uma competição tão acirrada.

Os números – Quadro 10 - comprovam como é, atualmente, a rivalidade desse mercado. (SEGALLA, 2010)

Operadora	Total (em milhões)
CLARO	8,5
VIVO	7,6
OI	7,0
TIM	5,1

QUADRO 10 - TOTAL DE CLIENTES DAS PRINCIPAIS OPERADORAS DA TELEFONIA CELULAR BRASILEIRA EM 2010

FONTE: ANATEL.

A consequência destas estratégias é que houve um aumento da concentração de poder das operadoras – Quadro 11, as quais passaram a ter todos os elos da cadeia. Os fabricantes com maiores custos de produção foram os que mais sofreram a consequência desta estratégia, cujas margens estavam cada dia mais apertadas.

OPERADORA	CONTROLADOR	PARTICIPAÇÃO NO MERCADO
VIVO – inclui a Telemig Celular	Telefônica / Portugal Telecom	29,65%
CLARO	Telecom Américas	25,46%
TIM	Telecom Itália	25,26%
OI – inclui a Amazônia Celular	Telemar	19,28%
CTBC	CTBC Celular S/A	0,30%
SERCOMTEL	Prefeitura de Londrina / COPEL	0,04%
UNICEL	UNICEL	0,01%

QUADRO 11 – O MERCADO DE OPERADORAS DE CELULARES NO BRASIL

FONTE: ANATEL.

NOTA: Relatórios consolidados: quantitativo de acessos móveis e participação de mercado. Dados relativos a janeiro de 2011.

Como consequência, os fabricantes tiveram que passar a incrementar este mercado e reverter o quadro desfavorável, passando a ditar os passos deste, através da incorporação de novas tecnologias no aparelho e na ampliação de seu foco de atuação, fortalecendo alianças para desenvolvimento de sistemas operacionais específicos e aplicativos. Os celulares de hoje tem GPS, tiram fotos, fazem download em MP3, trocam mensagens SMS, enviam e recebem e-mail, conectam-se a TV digital e as redes sociais. Sua inteligência está agora em seu interior, através dos sistemas operacionais – Palm OS⁶⁵, Symbian OS⁶⁶, Windows Mobile⁶⁷, Android⁶⁸. A competição

⁶⁵ Palm OS é um sistema operacional desenvolvido pela PalmSource, Inc. para os Assistentes Pessoais Digitais (PDA).

passou a ser por hardware e software. Neste novo cenário ganharam terreno empresas como Apple®, Blackberry⁶⁹ e Google®, as quais apostaram fortemente no desenvolvimento de plataformas colaborativas, nas quais desenvolvedores pudessem desenvolver e comercializar seus aplicativos. (MORITA, 2011)

Ademais, o ano de 2010 marcou fortes movimentos societários no setor de telecomunicações, com a venda da participação da Portugal Telecom na Vivo para a Telefônica. O setor apresentou expansão na base de usuários, com destaque para a telefonia móvel, mas guarda uma perspectiva neutra para 2011. Neste ano, ainda, as operadoras de telefonia devem enfrentar, além de desafios com a reestruturação estrutural e corporativa, o forte aumento da concorrência. (MORITA, 2011)

Segundo Morita (2011), a partir de 2010 começou a ocorrer um forte crescimento da base de usuários com a expansão da banda larga fixa e móvel, e dos serviços de televisão paga: "Como era esperado, o processo de integração avançou em 2010 e deve ser concretizado ao longo de 2011. Com esse movimento, grande parte dos *players* poderá ofertar serviços integrados, o que tende a reduzir os preços e equalizar uma vantagem competitiva que antes era exclusiva da NET⁷⁰ e Oi⁷¹". (MORITA, 2011)

Os estados de São Paulo e Rio de Janeiro devem ver as maiores mudanças, com a pressão de Telesp/Vivo para retomar a liderança na banda larga e a entrada da GVT® no segmento de Pay TV⁷². (MORITA, 2011)

⁶⁶ O Symbian OS é um sistema operacional de propriedade da Nokia e que foi criado para rodar nos telemóveis "multimídia" com suporte para câmeras fotográficas, MMS, wireless, *bluetooth*, entre outras funções.

⁶⁷ O Windows Mobile é um sistema operacional compacto, desenvolvido pela Microsoft® para rodar em dispositivos móveis como Pocket PCs, Smartphones e Aparelhos de multimídia em geral.

⁶⁸ Android é um sistema operacional móvel desenvolvido pela Google® que roda sobre o núcleo Linux, embora por enquanto seja ainda desenvolvido numa estrutura externa ao núcleo Linux. Permite aos desenvolvedores escreverem software na linguagem de programação Java controlando o dispositivo via bibliotecas desenvolvidas pela Google.

⁶⁹ O BlackBerry é um aparelho celular da empresa canadense Research in Motion (RIM) que possui funções de editor de textos, acesso à Internet, e e-mail. É o aparelho que deu origem à categoria dos *smartphones*.

⁷⁰ A NET é uma empresa do grupo GloboPar (51%) e da Telmex (49%).

⁷¹ A Oi (antiga Telemar e Brasil Telecom) é uma concessionária de serviços de telecomunicações do Brasil. A Portugal Telecom controla 22,38% da Oi e participa no seu controle.

⁷² Pay TV é a televisão por assinatura refere-se a serviços de televisão baseados em assinatura. Uma televisão por assinatura oferece uma quantidade elevada de canais em relação à televisão aberta, e

Na telefonia móvel, a concorrência tende a ser ainda mais agressiva, com a redução de tarifas de voz e aumento da capacidade e cobertura de redes 3G. Neste sentido, a TIM deve ser o *player* mais atuante, na visão do Banco do Brasil, já que sua rede fixa é restrita e focada no mercado corporativo. Já a Vivo pode reestruturar seu portfólio para passar a atuar com mais foco na banda larga móvel e áreas onde a Telesp ainda não está. A Oi deve correr atrás para recuperar o fraco desempenho de 2010 com um novo aporte de capital, mas precisará de maciços investimentos em 3G. Por fim, a Claro deve lutar pela liderança no segmento de terceira geração (3G), embora seja a única que não possua a operação móvel em conjunto com a fixa. (MORITA, 2011)

Com relação à área de serviços, por trás da infraestrutura para prover serviços por meio da telefonia móvel existem sistemas “interdepartamentais” que foram integrados para viabilizar seu acesso por meio desses aparelhos.

Porém, para se alcançar esta integração é necessários serviços altamente especializados. E isso demanda o movimento de grandes *players* do mercado neste sentido. E isto já vem acontecendo: por exemplo, a Microsoft entrou no mercado com soluções de negócio (ERP⁷³ e CRM⁷⁴), a partir de sua linha *Dynamics*. Ao mesmo tempo, continua reforçando seu posicionamento em mobilidade com o *Windows Mobile* e lança uma iniciativa denominada *Unified Communication*, em que a principal mensagem é acessar e ser acessado a qualquer hora e em qualquer lugar. Outra empresa que tem se mobilizado com um dinamismo incrível é a finlandesa Nokia. Começou com seus celulares mais simples, migrou para os *smartphones*, adquiriu uma série de empresas de software, posicionou seu sistema operacional *Symbian* como o mais utilizado e agora migra rapidamente para o universo de serviços. Tenta repetir o que fez a Microsoft com o seu sistema operacional *Windows*⁷⁵. Inclusive, anunciou um

cobra uma quantia por isso, geralmente em frequência mensal.

⁷³ ERP (*Enterprise Resource Planning*) são sistemas de informação que integram todos os dados e processos de uma organização em um único sistema.

⁷⁴ O *Customer Relationship Management* é uma abordagem que coloca o cliente no centro dos processos do negócio, sendo desenhado para perceber e antecipar as necessidades dos clientes atuais e potenciais, de forma a procurar supri-las da melhor forma.

⁷⁵ Microsoft Windows é uma popular família de sistemas operacionais criados pela Microsoft®

site de serviços para acesso móvel, que concorrerá com empresas como a própria Microsoft® e a Google®. (SEGALLA, 2010)

Neste mesmo segmento, as empresas de menor porte têm protagonizado a proliferação de soluções inovadoras para o mundo móvel. Isto é mais uma amostra de como o mercado moderno está migrando de um conceito de venda de produtos para o de prestação de serviços. (GRILO, 2010 apud MARTINHO, 2010)

Com isso, a crescente onda de aplicações móveis, segundo estudos da consultoria Gartner®, tem aumentado em 30% ao ano. E esse crescimento só é possível graças à constante evolução e modernização dos aparelhos. (GRILO, 2010 apud MARTINHO, 2010)

4.4 PROGRAMA NACIONAL DE BANDA LARGA

Contata-se que a banda larga no Brasil é ainda para poucos em decorrência de sua oferta ser concentrada a determinadas regiões. Isso induz a concluir que a Internet rápida é oferecida para poucos. A oferta ainda é restrita aos grandes centros urbanos, concentrando-se no Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

Os impactos positivos da difusão da banda larga serão sentidos quando ela estiver disponível para todos os lares brasileiros, pois é através dela que o cidadão, a escola, a empresa, o hospital vão se conectar.

Ademais, a difusão da banda larga permite ao País desenvolver uma política produtiva e tecnológica, bem como uma política para serviços, aplicações e conteúdos digitais. Pode evitar que o desenvolvimento do Brasil ocorra de forma assimétrica, onde algumas regiões experimentam um padrão de renda e de vida típicos de países desenvolvidos, enquanto outras convivem com miséria e atraso tecnológico. Também, traz grandes possibilidades de aumento da capacidade inovadora e do surgimento de potencialidades naturais e culturais no País.

Logo, a difusão da banda larga tem efeitos positivos, equaliza oportunidades, gera empregos e propicia crescimento do PIB. Ainda, viabiliza uma infraestrutura para o

futuro, pois prepara o País para a nova configuração econômica, social, cultural e educacional.

Assim, a existência de uma conexão veloz e barata, portanto, passa a ser pressuposto para o desenvolvimento social do País.

Para isso, o Programa Nacional de Banda Larga foi criado pelo Governo Federal com o objetivo de ampliar o acesso à internet em banda larga no País. A gestão e acompanhamento do Programa ficaram a cargo do Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital (CGPID). O CGPID é responsável por definir as ações, metas e prioridades do Programa além de promover e fomentar parcerias entre entidades públicas e privadas, fixar a definição técnica de acesso em banda larga, acompanhar e avaliar as ações implantadas do programa, entre outras atribuições.

Os principais objetivos do Programa Nacional de Banda Larga visam criar oportunidades, acelerar o desenvolvimento econômico e social, promover a inclusão digital, reduzir as desigualdades social e regional, promover a geração de emprego e renda, ampliar os serviços de governo eletrônico e facilitar aos cidadãos o uso dos serviços, além de promover a capacitação da população para o uso das tecnologias de informação e aumentar a autonomia tecnológica e a competitividade brasileira. (CGPID, 2010)

Para alcançar esses objetivos, os fundamentos do Programa englobam a expansão da cobertura do serviço, a elevação da velocidade disponível e a redução do seu preço.

A implantação do Programa teve início com a publicação do Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010, que lançou as bases para as ações a serem construídas e implantadas coletivamente. As ações do Programa estão organizadas em quatro grandes dimensões: (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 ao usuário final; (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. (CGPID, 2010)

4.4.1 Ações regulatórias e normas de infraestrutura

As ações de regulação visam ao aumento da competitividade no setor, à expansão da oferta do serviço, ao incentivo do empreendedorismo e de ações inovadoras, à diminuição dos preços ao usuário final e ao aumento da disponibilidade de infraestrutura de banda larga.

Dentre essas ações previstas, podem-se destacar um novo plano de universalização do *backhaul*⁷⁶, ampliando a capacidade disponível e reduzindo o preço, a realização de leilões de radiofrequência para a prestação de banda larga sem fio, com mobilidade, menor preço e custo de operação mais baixo, bem como, nos leilões de radiofrequência, exigir contrapartidas em investimento em P&D e em utilização de equipamentos com tecnologia nacional. (CGPID, 2009)

Já as normas de infraestrutura objetivam ampliar a disponibilidade de redes de telecomunicações para a oferta de banda larga. Essas normas a serem debatidas e aprovadas pretendem determinar a instalação de redes de telecomunicações no momento da realização de grandes obras de infraestrutura (rodovias, ferrovias, redes de transmissão de energia elétrica, entre outras), bem como garantir o compartilhamento de infraestrutura entre as prestadoras de serviços de telecomunicações e entre essas e empresas de outros setores. (CGPID, 2009)

A ANATEL comprometeu-se em agilizar as outorgas de radiofrequência: a licitação da Banda H⁷⁷ – Serviço Móvel Pessoal – objetiva o compromisso com a abrangência, porém, deixa à margem a possibilidade de preço máximo por vencedor, que impulsionaria a meta do serviço de terceira geração visando a Internet rápida em todo o País; ainda, a parte da faixa de 3 GHz que pode ser usada pela União, Estados

⁷⁶ O termo Backhaul se relaciona com o transporte de tráfego entre sites distribuídos (tipicamente pontos de acessos) e os vários pontos de presença centralizados.

⁷⁷ Banda H é a frequência disponível no Brasil para operação da 3G, compreendida entre as faixas de 1935 e 1945MHz.

e Municípios para interligar suas redes ou prestar Internet gratuita para a população, está aguardando a conclusão do desenho do edital pela ANATEL, que definirá o tamanho dos espectros. Basicamente, devem ser definidos blocos grandes para grandes operadoras e blocos pequenos para pequenas operadoras. Isto irá facilitar a entrada de novas empresas e dinamizar ainda mais a oferta da banda larga;

Com as metas de universalização, o Brasil já tem *backhaul* em todas as sedes de municípios e, estes são os seus pontos de presença. Porém, não se definiram os critérios de disponibilização desses *backhaul* para terceiros, nem suas condições de uso. As metas atuais são válidas para o *backhaul* dos municípios que não tinham acesso a banda larga. Ademais, é preciso definir melhor a condição de acesso e uso deste *backhaul* no tocante ao prazo e condições de atendimento de sua demanda, bem como, avançar nas capacidades previstas e adequá-las à demanda futura.

No Brasil, por definição, banda larga é tudo aquilo que não é acesso discado. Porém, muitas das tecnologias que disponibilizam a banda larga no país, como cabo de cobre na telefonia fixa, cabos coaxiais da TV a cabo e radiofrequência, já são obsoletas. O cabo de cobre já não é mais utilizado em muitos países, ele foi substituído pela fibra óptica.

Ademais, a super banda larga será financiada por modelos de negócios que gerem cifras consideráveis, ou seja, pela lógica do mercado e não pela necessidade do povo.

4.4.2 Incentivos aos serviços de telecomunicações

Os incentivos fiscais ao serviço têm o propósito de reduzir substancialmente o preço do acesso em banda larga e permitir que mais cidadãos possam pagar pelo serviço. Para alcançar a redução do preço, o programa propõe conferir incentivos fiscais aos pequenos e microprestadores de serviços de telecomunicações, implementar a desoneração fiscal dos modems, na medida em que são essenciais para o acesso em banda larga, incentivar a oferta de planos de serviço a preço reduzido,

além de possibilitar que prestadores de serviços de telecomunicações e *lan houses* tenham financiamento para desenvolver suas atividades. (CGPID, 2009)

Entretanto, não basta só ofertar banda larga em todo o país. Não basta só se preocupar em torná-la veloz. O importante é que as pessoas possam comprá-la. O preço de um plano de entrada no Brasil é muito caro, pelo fato que a banda larga é cara. E é cara devido à carga tributária que incide sobre ela, segundo as operadoras

Porém, apesar da carga tributária ser elevada (43%, sendo que só de ICMS corresponde 83% dessa carga) ela não é a única responsável pelo baixo acesso a este serviço. Hoje, ocorrem grandes diferenças de preço na oferta de acesso em banda larga. Isso, devido ao fato que a oferta é muito pequena e o preço muito alto.

Normalmente, o preço está diretamente relacionado ao número de operadores do mercado, ou seja, quanto maior o número de operadores, menor é o preço. Estes mercados são conhecidos como “competitivos”. Nos mercados ditos “não competitivos” (onde os consumidores têm uma renda menor) opera-se a lógica do lucro do monopolista.

Em suma, o que se verifica é que o cidadão da periferia paga o preço da ausência da concorrência, enquanto o morador do bairro nobre usufrui dos seus efeitos.

Ademais, a difusão da banda larga pode ser alcançada através de iniciativas como *unbundling*⁷⁸, separação funcional e a desverticalização da oferta de serviços e redes.

Outro ponto que vem afetando a competição são as fusões e aquisições que vem ocorrendo no mercado de telecomunicações no Brasil incentivadas pelo governo.

4.4.3 Política produtiva e tecnológica

A política produtiva e tecnológica inserida no Programa tem o objetivo de desenvolver a indústria nacional de equipamentos de telecomunicações que produza tecnologia no país. Entre as ações previstas estão o financiamento para aquisição de

⁷⁸ O *unbundling* é o termo utilizado para descrever a desagregação das redes das operadoras de telefonia local, de modo a possibilitar que outros prestadores possam alugar partes destas redes para prover serviço a seus clientes.

equipamentos de telecomunicações com tecnologia nacional a juros subsidiados, o desconto integral do IPI para esses equipamentos e o descontingenciamento do FUNTTEL⁷⁹. (CGPID, 2009)

O assunto banda larga está no centro do debate nacional. Os governos, Estados e Municípios, além da sociedade, precisam de política pública, qualidade, preço e acesso, porque sabem da necessidade estratégica da banda larga para usos públicos, individuais, familiares e de entretenimento e diversão.

A construção de planos populares deve incluir as classes C, D e ao menos parte da E. Para isso, deve haver estímulo financeiro que incentivem a produção de tecnologia no país. Isso irá gerar externalidades positivas e desenvolver setores correlatos, ou seja, uma rede de empresas e centros de pesquisa trabalhando por encomendas.

A instituição da Rede Nacional em 2014 poderá criar um potente centro de produção e inovação das TIC e isto estimulará a produção de novos conteúdos digitais: conteúdos brasileiros para brasileiros.

4.4.4 Rede Nacional

A instituição de uma Rede Nacional que fará uso das fibras ópticas sob domínio da União visa melhorar a infraestrutura para banda larga no Brasil e disseminar a oferta do serviço.

A Rede Nacional terá como foco prioritário constituir uma rede corporativa federal nas capitais, atender a pontos de governo e de interesse público e ofertar capacidade em localidades sem prestadores de serviço de comunicação, com preço elevado ou baixa atratividade econômica, bem como em áreas de baixa renda nas regiões metropolitanas. A Rede será operada pela Telebrás e pretende atingir 4.278 municípios até 2014 – Figura 18. (CGPID, 2009)

⁷⁹ Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações é gerido pelo Ministério das Comunicações. Seu objetivo é 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.

Segundo o CGPID (2009), a recriação da Telebrás trará como benefícios: a segurança nacional, ou seja, a desvinculação do País da iniciativa privada; a regulação de preço no mercado, diminuindo a assimetria de informação; a expansão da rede de fibras e outros projetos de infraestrutura como redes de energia elétrica, gasoduto e o trem de alta velocidade; a ampliação das possibilidades de utilização de recursos públicos em parcerias público-privadas, visto que a TELEBRÁS se configura como estatal e pode criar alternativas interessantes de parcerias público-privadas; e por último, realizar um processo de desverticalização menos agressivo, isto é, o fato de operar essencialmente junto com as operadoras, passa a ser um estímulo à competição. Isso estimulará a formulação de arranjos eficientes e criativos que viabilizam a competição na origem. (CGPID, 2009)

Partindo do pressuposto que a TELEBRÁS será apenas uma operadora, ela deverá respeitar as leis e os regulamentos existentes. Servirá para dar suporte e segurança às conexões do governo, bem como, executar políticas públicas de conexão à Internet em banda larga para universidades, centros de pesquisa e outros de interesse público.

No mercado de banda larga a ideia é que ela se configure como rede de transporte, ou seja, comercializando a capacidade de seu *backbone* e de sua rede intermediária, que deve atingir mais de 4.200 municípios até 2014.



FIGURA 18 – PREVISÃO DA EXPANSÃO DA REDE DE FIBRA ÓPTICA NO BRASIL PARA 2014
 FONTE: PNBL – Brasil Conectado, 2010.

Com isso, possibilita-se a competição e a garantia de preço acessível às famílias menos favorecidas. Ainda, permitirá acesso a banda larga aonde a iniciativa privada não chega ou não tem interesse em chegar.

5 CONCLUSÃO

O Brasil sempre acompanhou o desenvolvimento das telecomunicações na história. Mesmo no período onde os recursos foram mais escassos e tivemos uma “parada” de investimentos, logo após o país, de forma mais ou menos autônoma, recuperou o tempo perdido.

Foi vivenciado assim, a transição da indústria de telecomunicações e a convergência que se introduziu nesta. Entretanto, apesar dessa exuberância histórica, o País sempre manteve uma triste realidade que engloba desde essa necessidade, das telecomunicações, até outras de suma importância à população.

Porém, na esperança de um revês neste cenário, este estudo quis crer que a realidade agora fosse diferente ou que as perspectivas futuras viessem a revelar que os dados expostos contradiziam uma situação histórica do Brasil, onde a telefonia, assim como outros meios de igualdade social, sempre foram para poucos. A expectativa de que a difusão se possa ampliar vai depender de uma decisão política do estado de criar mecanismos regulatórios apropriados que puxem os investimentos privados e públicos nessa direção. Está claro que o atual marco regulatório e a dinâmica de mercado atual no Brasil não ampliarão a difusão da banda larga para toda a sociedade.

A análise promovida para se constatar o grau de difusão da banda larga no Brasil, revelou que pouco se evoluiu na questão das desigualdades de acesso a ela entre ricos e pobres, mesmo com o esforço do governo em levar a “banda larga” até os pontos mais inóspitos do País e assim, promover a democratização de seu acesso e de forma análoga, reduzir as desigualdades.

O estudo mostrou que essa “banda larga” que se pretende oferecer, sequer é considerada como tal em outros países. E é justamente nesta constatação que a análise dos dados até 2010 contradizem as projeções futuras e transmitem para estas poucas esperanças, onde um meio tão precioso de alavancagem do desenvolvimento do povo (a banda larga veloz), bem como do país, ficará restrito a quem mais possa pagar, sendo relegado aos demais uma baixa velocidade de conexão, porém sempre afirmando que o país é sim conectado na inclusão digital.

Como este estudo partiu da constatação de que o acesso a banda larga é pressuposto para o desenvolvimento econômico e social do País, ficou evidenciado que, no caso brasileiro, a distribuição do acesso em banda larga é concentrada nos grandes centros urbanos e nas populações de maior poder aquisitivo (“ricos”). Analogamente, a infraestrutura hoje para suportar o crescimento de acesso é insuficiente, devido à histórica falta de investimentos para a ampliação da rede e pela falta de um modelo regulatório para a banda larga.

Como foi visto, o acesso à banda larga é determinante para a inclusão social e econômica dos indivíduos, gerando inclusive um novo tipo de consumidor mais participativo e independente. Assim, o alto custo desse serviço vai se somar a outros fatores estruturais da sociedade brasileira na perpetuação da concentração de renda e continuar a promover mais e mais a exclusão social de parcelas significativas da população. Diante desta constatação, a necessidade de redução do custo deste serviço, aliado a oferta gratuita de outros disponibilizados por meio de computadores, celulares, rádio, cinema ou televisão digital interativa passa a ser preponderante e cresce em relevância.

Vale ressaltar que um programa para difusão da banda larga permite a qualquer país desenvolver a política produtiva e tecnológica, bem como uma política para serviços, aplicações e conteúdos digitais.

Assim, apesar da análise da difusão da banda larga ter mostrado um baixo grau de penetração deste serviço para a população brasileira, o programa nacional para difusão em massa da banda larga do governo federal, pode vir evitar o desenvolvimento assimétrico do Brasil, onde algumas regiões economicamente dinâmicas experimentam um padrão de renda e de vida típicos de países desenvolvidos, enquanto outras convivem com miséria e atraso tecnológico. A desconcentração de oportunidades, além de seu valor intrínseco, também traz grandes possibilidades de aumento da capacidade inovadora do País e do florescimento de potencialidades naturais e culturais. A diversidade é base para a inovação: enquanto ela for suprimida pela assimetria do desenvolvimento, todo o País perderá.

Diante disso tudo, conclui-se que a difusão da banda larga no Brasil não ocorreu e não ocorre, visto que as “forças” desse mercado não têm interesse coletivo para sua dinamização e alavancam-se em justificativas de ordem tributária para nada ou muito pouco fazer.

O governo que procura ser democrático e nada impor, baliza-se na esperança de iniciativas de cooperação entre o público e o privado e regulamenta somente aquilo que lhe interessa, deixando à margem sua penetração.

Como exposto no início desta conclusão, o País tem que continuar evoluindo nas telecomunicações em conexão com o resto do mundo e o foco deve ser o aumento de difusão da banda larga. Para isso faz-se necessário a promoção da desoneração fiscal sobre preços e tarifas, bem como maior fortalecimento da competição neste mercado. Só assim será possível promover a difusão deste serviço e uma inclusão digital de forma igualitária na população brasileira. O fundamental, no final da história, é que os mecanismos regulatórios sejam adequados e para isso o estado tem que estar na hegemonia plena do processo. Mesmo que o mercado seja dominado por operadoras estrangeiras, a difusão pode ocorrer desde que o estado crie seus mecanismos regulatórios que imponham competição, abertura da rede e, conseqüentemente, redução de tarifas e melhoria das condições de acesso.

6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este trabalho apresenta limitações com relação ao estudo que aponta a baixa penetração da banda larga em um ambiente de desoneração fiscal. O seu aprofundamento colaborará para ratificar, ou não, a hipótese elencada pelas operadoras com relação a ser a alta carga tributária incidente sobre os serviços de banda larga o principal obstáculo para a maior difusão deste serviço.

O estudo quantitativo da ANATEL utilizado neste trabalho necessita ser atualizado considerando a nova mobilidade das classes sociais do povo brasileiro constatado a partir de 2010, ou seja, tendo com base a PNAD a partir deste ano.

7 SUGESTÃO DE ESTUDOS FUTUROS

A continuidade deste estudo poderá tratar de alguns temas que foram poucos explorados. Por exemplo, a exploração dos modelos regulatórios de banda larga utilizados por outros países poderá auxiliar no aprimoramento do modelo regulatório que se encontra em avaliação e que deve auxiliar a difusão da banda larga no Brasil. O incremento da competição visando uma política de preços a ser regulada pelo mercado precisa ser mais bem entendido, para que se possa estimular mais a competição neste mercado.

Com o problema da difusão equacionado, poder-se-á desenvolver estudos para a elaboração de um modelo econômico para alavancagem da telefonia de terceira geração (3G) no Brasil.

Devido ao fato de que o serviço de banda larga sofre contínua transformação, é interessante que seja feito um acompanhamento da evolução das conclusões deste trabalho, a fim de se identificar novas tendências.

REFERÊNCIAS

AMORIM, D. E.; SHIMA, W. T. Convergência tecnológica e a formação de novos tipos de alianças estratégicas: uma análise do desenvolvimento dos Personal Digital Assistant (PDAs). Artigo aceito na **Revista Brasileira de Economia**, v. 4, n.1, 2007.

ANATEL. **Estudo comparativo dos preços dos serviços de TV por assinatura e triple play no Brasil e no mundo**. Brasília, 2009.

BANERJEE, A.; ROS, A. J. *Patterns in global fixed and mobile telecommunications development: a cluster analysis*. **Telecommunications Policy**, v. 28, p. 107-132, 2004.

BARBOSA, E. E.; SHIMA, W. T. Tendência de convergência do sistema de comunicação móvel. **Revista Economia & Tecnologia**, Curitiba, v. 9, p. 105-114, abr./jun. 2007.

BOLAÑO, C. R. S.; HERSCOVICI, A.; CASTAÑEDA, M.; VASCONCELOS, D. (2007). **Economia Política da Internet**. Aracaju: Editora UFS.

BRASIL. Ministério das Telecomunicações. Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital. **Brasil Conectado: Programa Nacional de Banda Larga**. Brasília, nov. 2010.

BRASIL TELECOM. **Sobre a empresa**. Disponível em:
<<http://www.brasiltelecom.com.br/empresa.asp>> Acesso em: 10/01/2010.

BRITTO, J. **Características estruturais e modus operandi das redes de firmas em condições de diversidade tecnológica**. Tese (Doutorado em Economia), Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2003, p.209-263.

_____. The Infomational Economy. In: David Trend (Org.) *Reading digital culture*. Oxford: Blackwell Publishers, 2001.

COLLINS, D; BANE, P.; BRADLEY, S. *Winners and Losers – Industry structure in the converging world of telecommunications, computing and entertainment*. In: Yoffie, D. B. **Competing in the age of digital convergence**. Boston: Harvard Business School. 1997.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2007**. Disponível em www.cgi.br. Acesso em 05/12/2009.

CONVERGÊNCIA DIGITAL. **O impacto cultural da Terceira Geração**. Disponível em:
<<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=2794&sid=15>> Acesso em: 05/12/2009.

CONVERGÊNCIA DIGITAL. **Telefonia móvel: Vivo é líder, mas TIM cresce e se aproxima.** Disponível em:
<<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=4472&sid=8>>
Acesso em: 05/12/2009.

CONVERGÊNCIA DIGITAL. **Vivo terá GSM antes do Natal, mas mantém o CDMA, disse o Presidente da Portugal Telecom.** Disponível em:
<<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=3685&sid=17&t...>> Acesso em: 05/12/2009.

CONVERGÊNCIA DIGITAL. **Vivo confirma, em fato relevante, ida para o WCDMA, via GSM/EDGE.** Disponível em:
<<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=3619&sid=8>>
Acesso em: 05/12/2009.

CONVERGÊNCIA DIGITAL. **TIM, já com 3G, investirá R\$ 5,7 bi até 2008.** Disponível em:
<<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=3855&sid=17&t...>> Acesso em: 05/12/2009.

CUNHA, A. B. **Convergência nas Telecomunicações do Brasil:** análise das transformações no ambiente de negócios, estratégias e competitividade das empresas de telecomunicações. Tese de Mestrado, UFF, 2004.

DECISION REPORT. **Vivo alerta para fragilidade financeira das teles.** Disponível em:
<<http://www.decisionreport.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=587&sid=14>> Acesso em: 05/12/2009.

FOLHA ONLINE. **Brasil opta por frequência e tecnologia européias.** Disponível em:
<<http://www1.folha.uol.com/folha/dinheiro/smp-gsm.shtml> > Acesso em: 15/12/2009.

FRANSMAN, M. *Evolution of the Telecommunications Industry into the Internet age. The International Handbook on Telecommunications Economics*, v. 1, 2003.

HAGEDOORN, J.; SCHAKENRAAD, J. **Leading companies and networks of strategic alliances in information technologies.** Research Policy, vol. 21, p. 163-190, 1992.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD**, Rio de Janeiro, 2007.

JENKIWS, H. **Cultura da convergência.** São Paulo: Aleph Ed., 2008.

JORNAL O ESTADO DE SÃO PAULO. **Vida Digital**: Vivo terá rede GSM sobreposta à CDMA. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/ext/inc/print/print.htm>> Acesso em: 05/12/2009.

KANO, S. Technical innovations, standardization and regional comparison: a case study in mobile communications. *Telecommunications Policy*, v. 24, p. 305-321, 2000.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial** – Fundamentos teóricos e práticas no Brasil. São Paulo: Campus, 2004.

LEMONS, A. **Ciberspaço e tecnologias móveis**: processos de territorialização e desterritorialização na cibercultura. In: MÉDOLA, A. S.; ARAÚJO, D.; BRUNO, F. (Org.). **Imagem, visibilidade e cultura midiática**. Porto Alegre: Sulina, 2007. p. 277-293.

_____. **Mídia locativa e território informacional**. SANTAELLA, L.; ARANTES, P. (Org.). **Estéticas tecnológicas**: novos modos de sentir. São Paulo: EDUC, 2008.

LEX, S. **Inovação tecnológica e vantagens competitivas sustentáveis no Setor de telefonia Celular do Brasil**: um estudo sobre a interveniência da convergência digital. São Paulo: tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2008.

LORANGE, P.; ROOS, J. **Alianças Estratégicas**: formação, implementação e evolução. São Paulo: Atlas, 1996, 258 pp.

MARTINHO, N. **Quebra de Paradigmas**. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/v08-1art06.pdf>>. Acessado em 31/01/2011.

MORITA, M. **BB traça cenário para a economia brasileira e vê o Ibovespa nos 86 mil em 2011**. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/v08-1art06.pdf>>. Acessado em 31/01/2011.

PIRES, J. C. L.; DORES, A. D. Fusões e Aquisições no Setor de Telecomunicações: Características e Enfoque Regulatório. Rio de Janeiro: **Revista do BNDES**, v. 7, n. 14, p. 179-228, dez. 2000.

PLANETA CELULAR. **GSM**: tudo o que precisa saber. Disponível em: <<http://www.planetacelular.com.br/gsm.htm>> Acesso em: 05/12/2009.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**. Técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986.

_____. **Competição = On competition**: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. **Como a informação proporciona vantagem competitiva**. In: PORTER, M.E.. **Competição – on competition**: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, p. 83-106, 1999.

QUINTELLA, H; CUNHA, A. B. **A convergência Tecnológica e a Percepção de Valor nos Serviços de Telecomunicações**. Disponível em:
<http://www.comciencia.br/reportagens/2004/08/14_impr.shtml> Acesso em 10/01/2010.

REZENDE, Denis Alcides. **Tecnologia da informação**: integrada à inteligência empresarial. São Paulo: Atlas, 2002. 155 p.

RIBEIRO, J. A.; GONÇALVES, C. A.; SOUZA, G. F. M.; BORGES, F. R. F.; BARAKAT, L. L.; VEIGA, R. T. Competências essenciais como fator determinante de competitividade em ambientes hipercompetitivos: um estudo do setor de telefonia celular de Minas Gerais. São Paulo: **Revista de Gestão da USP**: v.16 n.1, 2009.

SANTOS, E. M. **Aprisionamento tecnológico**: novos desafios da gestão das estratégias organizacionais na era da informação. Disponível em:
<<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/v08-1art06.pdf>>. Acessado em 10/01/2010.

SEGALLA, A. **O Mercado perfeito?** Enquanto as operadoras lucram como nunca, os usuários se beneficiam com a chegada de serviços como a portabilidade. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/v08-1art06.pdf>>. Acessado em 15/01/2011.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. R. **A economia da informação**: como os princípios se aplicam à era da Internet. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 125-203.

SHIMA, W. T. Economia de Redes e Inovação. In: Pelaez, V; Szmrecsányi, T. **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006. p. 333-362.

SILVA, C. A. **Gestão da segurança da informação**: um olhar a partir da Ciência da Informação. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação), Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2009.

SILVA, S. M. **A gestão das competências organizacionais em empresas da cadeia de valor para provimento de telefonia celular de 3ª geração (3G)**. Dissertação (Doutorado em Administração), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

SIMPÓSIO NACIONAL DA ABCIBER, 3., 2009, São Paulo. **Convergências Midiáticas:** três categorias. São Paulo: ESPM, 2009. 3 v.

SINTETIZANDO a Gestão Estratégica e a Tecnologia da Informação em um novo conceito de organização competitiva. Disponível em: <[HTTP://www.aedb.br/seget/artigos04/208_Artigo_TI.doc](http://www.aedb.br/seget/artigos04/208_Artigo_TI.doc)>. Acesso em 09/04/2011.

STOB, A; JUST, T. *IT, telecoms & New Media: The dawn of technological convergence. Digital economy and structural change – economics* 56. Deutsche Bank Research, May 3, 2006.

TAPSCOTT, D. **Economia Digital**. São Paulo: Makron Books, 1997.

TELECO. **GSM**. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/imprimir.asp?pagina=/tutoriais/tutorialgsm/default.asp>> Acesso em 05/12/2009.

TIGRE, P. B. (1952). **Gestão da inovação:** a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TURBAN, E. ET AL. **Tecnologia da informação para gestão:** transformando os negócios na economia digital. Porto Alegre: Bookman, 2004.

UNIVERSIA BRASIL. **Convergência Tecnológica:** pesquisa científica identifica barreiras às inovações tecnológicas nos serviços de telecomunicações. Disponível em: <http://www.universia.com.br/noticia/materia_clipping.jsp?noticia=79669> Acesso em: 05/12/2009.

VOGEL, S. K. **Freer Markets, more Rules: Regulatory Reform in Advanced Industrial Countries**. Cornell University Press, New York, 1996, p. 4.