

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

DAISY DE FRANÇA ALMEIDA FERREIRA

**ABERTURA DE MERCADO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
MÓVEIS NO BRASIL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA
2015

DAISY DE FRANÇA ALMEIDA FERREIRA

**ABERTURA DE MERCADO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
MÓVEIS NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como pré-requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo.

Orientador: Prof. Alexandre Jorge Miziara

CURITIBA
2015

TERMO DE APROVAÇÃO

DAISY DE FRANÇA ALMEIDA FERREIRA

ABERTURA DE MERCADO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS MÓVEIS NO BRASIL

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado no dia 10 de março de 2015, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações, outorgado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A aluna foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Luís Carlos Vieira
Coordenador de Curso
Departamento Acadêmico de Eletrônica

Prof. Esp. Sérgio Moribe
Responsável pela Atividade de Trabalho de Conclusão de Curso
Departamento Acadêmico de Eletrônica

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luis Carlos Vieira
UTFPR

Prof. Dr. Valmir de Oliveira
UTFPR

Prof. Alexandre Jorge Miziara
Orientador - UTFPR

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a primeiramente a Deus por ter me dado forças para realizar esse trabalho, com paciência fé e coragem sempre.

Agradeço ao meu esposo por ter incentivado a chegar à conclusão do Curso.

Agradeço aos meus pais, que sempre me apoiaram para minha formação.

Agradeço em especial o professor orientador Alexandre Jorge Miziara pela orientação deste trabalho.

Agradeço a todos os professores e colegas que caminhamos juntos no decorrer do Curso Sistemas de Telecomunicações.

RESUMO

DE FRANÇA ALMEIDA FERREIRA, Daisy. **Abertura de mercado na prestação de serviços móveis no Brasil**, 2015. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Departamento Acadêmico de Eletrônica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná). Curitiba, 2015.

O Presente trabalho é escrito na área das telecomunicações com foco em telefonia móvel no Brasil. Nesta área faz-se a abordagem do Serviço Móvel Pessoal (SMP). Busca-se identificar os pontos positivos e negativos após a abertura de mercado no período entre 1998 e 2014. Identificou-se a evolução histórica e as principais características e mudanças ocorridas nesse período, e ainda, mostra os planos e metas nos quais a Anatel vem trabalhando para melhorar a qualidade no setor de telefonia móvel. Metodologicamente é desenvolvido com base em uma pesquisa documental. Os dados são coletados em fontes primárias e secundárias (artigos, revistas, periódicos e materiais científicos disponibilizados na internet).

Palavras chave: Telefonia móvel. Serviços. Qualidade.

ABSTRACT

DE FRANÇA ALMEIDA FERREIRA, Daisy. **Market Opening in mobile service in Brazil**. 2015. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações), Departamento Acadêmico de Eletrônica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

The present work is written in telecommunications with a focus on mobile telephony in Brazil. This area is to approach the Personal Mobile Service (SMP). The aim is to identify the strengths and weaknesses after the market opening in the period between 1998 and 2014. We identified the historical evolution and the main features and changes in this period, and also shows the plans and goals in which Anatel has working to improve the quality in the mobile phone industry . Methodologically is developed based on desk research. Data is collected in primary and secondary sources (articles, magazines, journals and scientific materials available on the Internet).

Keywords: Mobile telephony. Services. Quality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição das regiões para o serviço móvel celular.....	17
Figura 2 - Distribuição das regiões do serviço móvel pessoal.....	19
Figura 3 - Frequências em 850 e 900 MHz.....	20
Figura 4 - Frequências de 1700 e 1800 MHz no Brasil.....	20
Figura 5 - Frequências de 1900 e 2100 MHz para o Brasil.....	21
Figura 6 - Frequências de 2,5 GHz no Brasil.....	22
Figura 7 - Detalhamento das principais famílias de tecnologia: CDMA e GSM.....	23
Figura 8 - Reclamações por serviços de telecomunicações em 2013.....	33
Figura 9 - Os principais motivos das reclamações em 2013.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução anual dos celulares	24
Gráfico 2 - Ranking de atendimento das operadoras em 2013	34
Gráfico 3 - Taxa de acesso a rede de voz	34
Gráfico 4 - Taxa de queda da rede de voz.....	35
Gráfico 5 - Taxa de acesso a rede de dados.....	35
Gráfico 6 - Taxa de desconexão da rede de dados	35
Gráfico 7 - Evolução da telefonia móvel no Brasil, em milhões de acessos.....	36
Gráfico 8 - Market share das principais operadoras	41

LISTA DE ABREVIações

3GPP *Third Generation Partnership Project*
AMPS *Advanced Mobile Phone System*
CCC Central de Comutação e Controle
CDMA *Code Division Multiple Access*
CPQD Centro de Pesquisa e Desenvolvimento
CSP Código de Seleção de Prestadora
ERB Estação Radio Base
FDD *Frequency Division /duplex*
FDMA *Frequency Division Multiple Access*
GPS *global positioning system*
GSM *Group Special Mobile,*
HSPA High Speed Packet Access
IMS IP Multimídia Subsystem
IP Internet Protocol
LGT Lei Geral das Telecomunicações
LTE Long Term Evolution
MMS *multimedia messaging service*
NGN *Next Generation Networks*
PGO Plano Geral de Outorgas
SGIQ - SMP Regulamento de Indicadores de Qualidade do Serviço Móvel

Pessoal

SIP Session Initiation Protocol
SMC Serviço móvel celular
SMP Serviço móvel Pessoal
SMS *Short Message Service*
SS *Soft Switch*
STFC Serviço Telefônico Fixo Comutado
SVA Serviço de Valor Agregado
TDD Time Division Duplex
TDMA *Time division multiple access*
UMTS *Universal Mobile Telecommunications System*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA	11
1.2	PROBLEMA	11
1.3	OBJETIVOS	11
1.3.1	Objetivo Geral	11
1.3.2	Objetivos Específicos	12
1.4	JUSTIFICATIVA	12
1.5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	HISTÓRIA DAS TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL	14
2.2	ORGÃO REGULADOR	15
2.3	TELEFONIA MÓVEL	16
2.4	SERVIÇO MÓVEL CELULAR (SMC)	17
2.5	SERVIÇO MÓVEL PESSOAL (SMP)	18
2.6	DISTRIBUIÇÃO DAS BANDAS E FREQUÊNCIAS	19
2.7	A EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS	22
2.7.1	1ª Geração	25
2.7.2	2ª Geração	25
2.7.2.1	TDMA (<i>Time Division Multiple Access</i>)	26
2.7.2.2	CDMA (<i>Code Division Multiple Access</i>)	26
2.7.2.3	GSM (<i>Global System for Mobile Communication</i>)	26
2.7.3	3ª Geração	27
2.7.3.1	UMTS (<i>Universal Mobile Telecommunications System</i>)	27
2.7.3.2	CDMA 2000 (EVDO)	27
2.7.3.3	HSPA (High Speed Packet Access) e HSPA+	28
2.7.4	4ª Geração	28
2.8	REDES CONVERGENTES	29
3	ANÁLISE DE MERCADO: ESTUDO DE CASO	30
3.1	FUSÕES E AQUISIÇÕES	30
3.2	INDICADORES E EVOLUÇÕES	31
3.3	ESTRATÉGIAS E INVESTIMENTOS	36
3.4	SERVIÇOS	37
3.4.1	Serviço pré pago	37
3.4.2	Serviço pós pago	38
3.4.3	Serviço de valor agregado (SVA)	39
3.5	OFERTAS E <i>MARKET SHARE</i>	39
3.5.1	Ofertas	39
3.5.2	Market Share	41
3.6	COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E SEGMENTAÇÃO DO CLIENTE	41
3.6.1	Comportamento do Consumidor	42
3.6.2	Segmentação do cliente	43
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	44
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

Com a abertura de mercado e com o desenvolvimento de novas tecnologias e sistemas para comunicações, a telefonia móvel aumenta cada vez mais, tanto pela mobilidade quanto pelos benefícios que proporcionam aos usuários. Através de novas alternativas de transmitir e receber informações no dia a dia gera-se grande competitividade entre as operadoras e torna os usuários mais exigentes em relação a custo e benefício.

Em relação a abertura de mercado nos serviços de telecomunicações, o foco principal é definir e caracterizar as principais mudanças ocorridas com a Telefonia Móvel.

Tendo em vista que a telefonia móvel é um mercado competitivo, as operadoras necessitam de alta tecnologia e qualidade nos serviços. Ao longo dos anos para atender as necessidades dos usuários, a telefonia móvel tem evoluído suas tecnologias, a exemplo, (AMPS) *Advanced Mobile Phone System*, (TDMA) *Time division multiple access*, (GSM) *Group Special Mobile*, (CDMA) *Code Division Multiple Access* e outros. E também alguns serviços como: *Short Message Service* (SMS), *multimedia messaging service* (MMS), *global positioning system* (GPS), *Downloads*, pagamentos móveis e outros. As operadoras buscam cada vez mais proporcionar ao consumidor mobilidade e altas velocidades, com pacotes de serviços adicionais.

Tendo em vista que o mercado das telecomunicações é um mercado em expansão e precisa obter qualidade, o órgão regulador fiscaliza e estabelece regras para as operadoras. O setor das telecomunicações tem um índice elevado de reclamações dos consumidores sobre os serviços prestados pelas operadoras.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O objetivo da pesquisa está limitado em identificar as principais mudanças ocorridas com a abertura de mercado na telefonia móvel.

O estudo apresenta dados obtidos por fontes secundárias entre 1998 e 2014. Pretende-se descrever conceitos de telefonia celular, e através de dados históricos mostrarem as evoluções do setor de telefonia móvel no Brasil, desde o período pré privatizações até a atualidade.

1.2 PROBLEMA

Após a abertura de mercado houve um avanço na telefonia móvel no Brasil em se tratando de tecnologia e serviços. Porém, pretende-se responder a seguinte indagação: **Quais foram os fatos relevantes (pontos positivos e negativos) do modelo de abertura de mercado na prestação de serviços móveis no Brasil?**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral é identificar os pontos relevantes (pontos positivos e negativos) que ocorreram com a abertura de mercado no serviço móvel no Brasil.

1.3.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos temos:

- a) Apresentar as características e definições do Serviço Móvel Celular (SMC);
- b) Identificar os fatos relevantes (pontos positivos e negativos) para o Serviço Móvel Celular (SMC);
- c) Apresentar as características e definições do Serviço Móvel Pessoal (SMP);
- d) Identificar os fatos relevantes (pontos positivos e negativos) para o Serviço Móvel Pessoal (SMP);
- e) Demonstrar as principais vantagens do Serviço Móvel Pessoal (SMP) para o cliente.

1.4 JUSTIFICATIVA

Justifica-se a importância e relevância do mesmo, visto que seus resultados poderão trazer benefícios para os usuários e para as instituições de ensino.

Para o usuário entender como funciona esse mercado tão abrangente.

Já para as instituições de ensino e aos alunos entender as demandas e as necessidades dos consumidores alinhados aos estudos de tecnologias e gestão.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia da pesquisa é de caráter documental, ou seja, obter uma visão geral sobre o tema, através de pesquisas bibliográficas. Os dados são coletados em fontes primárias e secundárias (artigos, periódicos, sites oficiais e materiais publicados na internet).

A estrutura do trabalho é dividida em fundamentação teórica, desenvolvimento da pesquisa com estudo de caso, análise dos resultados e considerações finais.

Na Fundamentação Teórica apresentam-se os conceitos e as características do SMC E SMP em período anterior e superior a abertura de mercado que identifica a evolução histórica. Mostram-se as diferenças entre as gerações e como foi a evolução ao longo do tempo.

Já o desenvolvimento do trabalho busca reconhecer os principais fatos relevantes ocorridos na telefonia móvel após a abertura de mercado com destaque para as principais vantagens e desvantagens para o usuário.

Nas considerações finais mostra-se o cumprimento dos objetivos específicos, do objetivo geral, e também fala-se sobre as dificuldades encontradas na pesquisa e apresenta-se dá sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este estudo visa identificar os fatores que ocorreram com a abertura de mercado para a telefonia móvel do Brasil, no período de 1998 a 2014.

Para entender este cenário foram necessários revisar conteúdos referentes à telefonia celular, tais como: A história da telefonia móvel no Brasil, Órgão Regulador, frequências, padrões e tecnologias.

2.1 HISTÓRIA DAS TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL

No ano de 1962 o governo brasileiro passou a ter controle sobre as telecomunicações no país. Após a implantação do Código Brasileiro de Telecomunicações, criou-se em 1965 a Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel) e logo em seguida em 1967 o Ministério das Comunicações. Para compor o Sistema Brasileiro de Telecomunicações em 1972 foi criada a *holding* Telebrás. Esse Sistema era integrado por (LARANGEIRAS, 2003):

- I. 24 companhias pertencentes aos estados da federação encarregadas dos serviços em seus territórios;
- II. A Embratel, encarregada da comunicação interestadual e internacional, bem como os serviços especiais de comunicação de dados;
- III. O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD);

Conforme Larangeiras (2003) as telecomunicações no Brasil caminhavam bem até o governo controlar os preços e tarifas. Com a atuação do governo houve, na época a defasagem tarifária e, conseqüentemente, atrasos no desenvolvimento de infraestruturas, que gerou dificuldades para novos serviços de telecomunicações.

Na década de 1990 a Telebrás já estava em crise e não dispunha de recursos para atender a demanda dos serviços de Telecomunicações, nessa época teve início a telefonia móvel. Houve então, a necessidade de reestruturar o setor.

Como outros países na América Latina e no mundo já haviam realizado processos de reestruturação nas telecomunicações, isso influenciou a

reestruturação do setor no Brasil (COSTA, 2007), tendo a universalização do acesso ao serviço e a implantação de concorrências como principais objetivos de reestruturação das telecomunicações.

O processo de reestruturação do setor foi composto pelas etapas à saber, (BNDS, 2002):

- I. Emenda Constitucional nº 8, em agosto de 1995 (quebra do monopólio público em telecomunicações);
- II. Lei Mínima, em julho de 1996 (cria a base da competição na Banda B);
- III. Concessões de operação de telefonia celular na Banda B em 1996 (venda de direitos e frequências estatais às novas empresas privadas que explorem os novos serviços sem fio);
- IV. Aprovação da Lei Geral de Telecomunicações, em julho de 1997 (o documento mais importante, pois embasa a reestruturação do setor);
- V. Criação da agência nacional reguladora do setor (Anatel) em 1997;
- VI. Remodelação do Sistema Telebrás em 1997 (cisão em áreas);
- VII. Criação dos programas de universalização e de qualidade para o setor;
- VIII. Privatização das empresas resultantes da cisão da Telebrás em 29 de julho de 1998.

2.2 ORGÃO REGULADOR

A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) é o órgão regulador das telecomunicações no Brasil. Ela foi criada pela Lei Geral das Telecomunicações (Lei no. 9.472, de 16/07/97) com as seguintes características: A agência possui independência administrativa e autonomia financeira, mas a agência está vinculada ao Ministério das Comunicações (TELECO, 2014).

A Anatel tem como missão estimular o desenvolvimento de infraestrutura permitindo que a sociedade se beneficie com os mais variados serviços, sendo ele de qualidade e com preços acessíveis ao consumidor. Tendo como principal objetivo atender as necessidades do consumidor (ANATEL, 2014).

2.3 TELEFONIA MÓVEL

A telefonia móvel possui uma arquitetura celular e interconexão com a rede telefônica fixa. Ela se utiliza da tecnologia de transmissão de sinal, via frequência de rádio, conectando os terminais móveis (aparelhos celulares), permitindo uma comunicação de voz simultânea nos dois sentidos, entre emissor e receptor, além da possibilidade de transmissão de dados (COSTA, 2007). Utiliza-se de três componentes principais para sua operação, à saber:

- I. Estação Móvel (terminal móvel do assinante/ usuário): responsável pela recepção e transmissão de voz e dados, desenvolvidos para comunicação com o rádio da estação base.
- II. Estação Rádio Base (ERB): responsável pela operação e intermediação das chamadas realizadas ou destinadas dos terminais móveis localizadas em cada uma das células. Faz a ligação *wireless* entre o terminal móvel e a Central de Comutação e Controle (CCC).
- III. Central de Comutação e Controle (CCC): interliga o conjunto de células (ERBs) e faz interconexão com a rede do Serviço telefônico Fixo Comutado (STFC). Suas principais funções são: gerenciar e controlar os equipamentos da base e de conexões; suporte às tecnologias de acesso e conexão entre sistemas; suporte de funções de processamentos de chamadas e tarifação de serviços; prevê os registros de assinantes locais e assinantes visitantes.

A área de cobertura de uma ERB é chamada de célula. A mudança de ERB durante uma chamada é denominada *handover*, ou seja, à medida que um terminal móvel se desloca de uma célula para outra o sinal recebido pela ERB vai enfraquecendo, sendo necessário requisitar o sinal mais forte da próxima célula.

Quando o terminal móvel está fora de sua área de mobilidade ele está em *roaming*, ou seja, ele é um assinante visitante no sistema celular daquela região (TELECO, 2014).

2.4 SERVIÇO MÓVEL CELULAR (SMC)

A Telefonia Celular no Brasil iniciou em 1991 com a implantação de sistemas AMPS utilizando a Banda A, exceto o Rio de Janeiro, que utilizava a Banda B. Em 1997 foi definido um novo modelo para as telecomunicações e a telefonia celular regulamentada como Serviço Móvel Celular (SMC) (TELECO, 2014).

A definição dada pela Anatel para o SMC é o serviço de telecomunicações móvel terrestre, que utiliza sistema de radiocomunicações com técnica celular, interconectado à rede pública de telecomunicações, e acessado por meio de terminais portáteis, transportáveis ou veiculares, de uso individual.

A figura 1 apresenta as regiões que foram definidas para o SMC.



Figura 1 – Distribuição das regiões para o serviço móvel celular
Fonte: Teleco, 2014

Segundo informações obtidas pelo site da Teleco (2014), as operadoras de SMC da Banda A foram separadas das operadoras de telefonia fixa e houve a passagem da operadora do Rio de Janeiro – Telerj Celular - para a Banda A, já que no início da telefonia móvel a mesma era Banda B. Já as licenças da Banda B foram licitadas e as operadoras entraram em operação 1998. As operadoras da Banda B,

com exceção da Global Telecom, na região 5, implantaram sistemas digitais com tecnologia TDMA.

Com as privatizações, as operadoras da Banda A migraram para CDMA nas regiões 1, 2, 3 e 9 (Portugal Telecom e Telefônica Celular) e para TDMA nas demais regiões. Sendo assim, os terminais móveis utilizados passaram a ser duais AMPS/TDMA ou AMPS/CDMA.

A Anatel resolveu, em 2001, rever o modelo de prestação de telefonia celular no Brasil, criando um novo serviço com a denominação de Serviço Móvel Pessoal (SMP), com novas regras para o SMC.

Em 2002, o serviço de telefonia móvel passa por reestruturação sendo iniciado pelo Serviço Móvel Pessoal (SMP) responsável por alterar a estrutura do setor, como será identificado mais adiante. Contudo, as operadoras de celular migraram do SMC para o SMP que é apresentado a seguir.

2.5 SERVIÇO MOVEL PESSOAL (SMP)

O Serviço Móvel Pessoal (SMP) sucede-o SMC. Com o SMP as outorgas deixaram de ser de concessões, como eram no SMC, para serem autorizações (TELECO,2014).

Para fiscalizar e dominar um sistema de tão grande importância para a área de telecomunicações, a Anatel aprovou o regulamento do SMP, conforme a resolução de nº 477 de 07 de agosto de 2007 (ANATEL, 2014), aprovou o regulamento do Serviço Móvel Pessoal (SMP), regida pela LGT por outros regulamentos e normas aplicáveis ao serviço de telecomunicações móveis de interesse coletivo O SMP tem como característica possibilitar a comunicação de uma mesma área de registro, e acesso a redes de interesse coletivo. O SMP é prestado em regime privado e sua exploração depende da aprovação da Anatel.

Com substituição do SMC foram definidas três áreas para a prestação do serviço SMP, sendo compatível com o STFC, conforme a figura 2

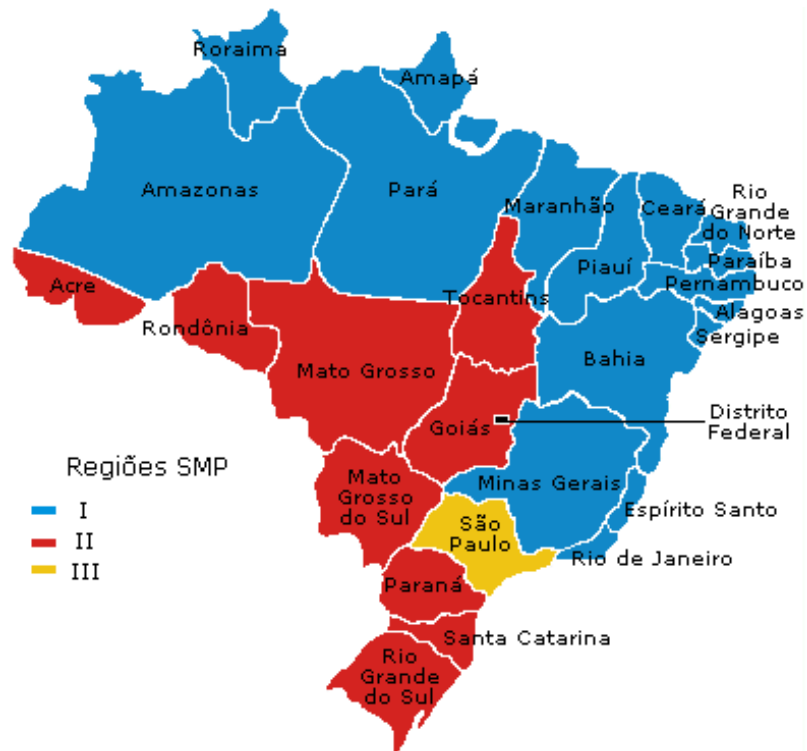


Figura 2 - Distribuição das regiões do serviço móvel pessoal
Fonte: Teleco, 2014

2.6 DISTRIBUIÇÃO DAS BANDAS E FREQUÊNCIAS

Ainda em relação a reorganização do setor de telefonia móvel, é necessário observar como são distribuídas bandas e faixas de frequências nos determinados critérios estabelecidos para o Serviço Móvel Pessoal.

As distribuições das bandas ficaram distribuídas da seguinte forma (TELECO, 2014):

1. Frequências de 850 MHz, antigas Bandas A e B e 900 MHz são bandas de extensão utilizadas pelo GSM conforme mostra a figura 3 e quadro 1 .

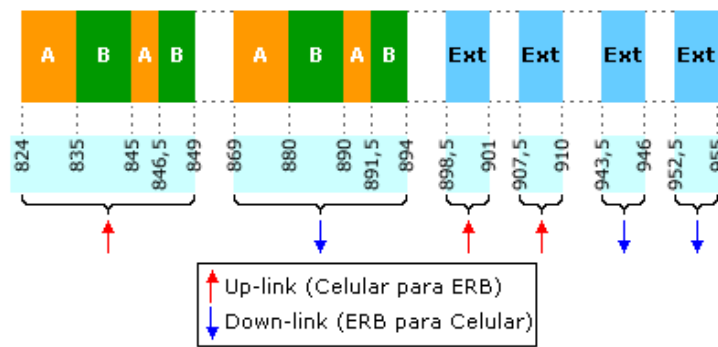


Figura 3 - Frequências em 850 e 900 MHz
Fonte: Teleco, 2014

O quadro 1 apresenta as distribuições das frequências transmitidos entre a estação móvel e a ERB. Ainda destacam-se as subfaixas A e B foram utilizadas pelo sistema analógico até 30 de junho de 2008.

Frequências (MHz)	Transmissão da	
	Estação Móvel	ERB
Subfaixa A**	824-835 845-846,5	869-880 890-891,5
Subfaixa B**	835-845 846,5-849	880-890 891,5-894
Subfaixa D	910-912,5 1710-1725	955-957,5 1805-1820
Subfaixa E	912,5-915 1740-1755	957,5-960 1835-1850
Subfaixas de Extensão	898,5-901* 907,5-910* 1725-1740 1775-1785	943,5-946* 952,5-955* 1820-1835 1870-1880

* Não serão autorizadas para prestadoras do SMP operando nas Bandas D e E. Todas as operadoras de Banda D e E adquiriram também as faixas de frequências de 900 MHz alocadas para a sua Banda.
 ** Admite o emprego de sistemas analógicos (AMPS) nas Bandas A e B até 30/06/2008.

Quadro 1 - Bandas e frequências para o celular no Brasil
Fonte: Teleco, 2014

2. Frequências de 1700 e 1800 MHz, Bandas D, E e subfaixas de extensão utilizada pelo GSM, conforme mostra a figura 4.

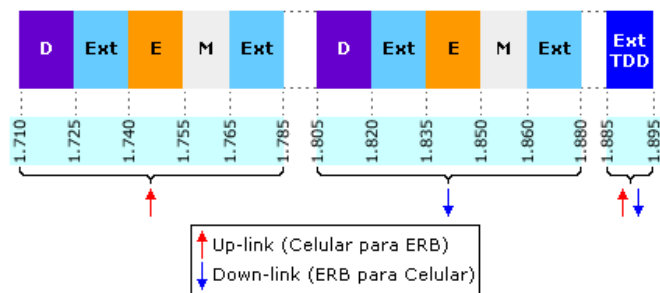


Figura 4 - Frequências de 1700 e 1800 MHz no Brasil
Fonte: Teleco, 2014

3. Frequências de 1900 e 2100 MHz, a maioria destinada aos sistemas 3G conforme mostram figura 5 e quadro 2.

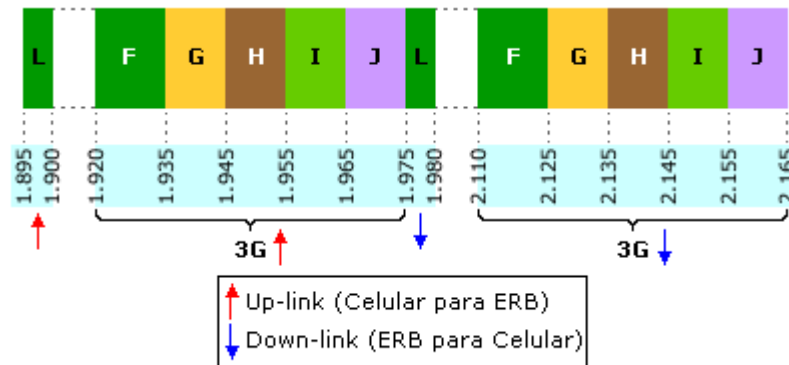


Figura 5 - Frequências de 1900 e 2100 MHz para o Brasil
Fonte: Teleco, 2014

Já o quadro 2 destaca as subfaixas de frequências destinadas ao sistema 3G e, entre as mesmas as subfaixas de extensão com frequências entre 1.885 MHz e 1.895 MHz são transmitidos em duas direções.

MHz	Transmissão da	
	Estação Móvel	ERB
F*	1920-1935	2.110-2.125
G*	1.935-1.945	2.125-2.135
H*	1.945-1.955	2.135-2.145
I*	1.955-1.965	2.145-2.155
J*	1.965-1.975	2.155-2.165
L	1.895-1.900	1.975-1.980
M	1.755-1.765	1.850-1.860
Subfaixa de Extensão	1.765-1.770	1.860-1.865
	1.770-1.775	1.865-1.870
	1.885-1.890** 1.890-1.895**	

* Faixas reservadas para sistemas 3G

** Sistemas TDD (Time Division Duplex) que utilizam a mesma subfaixa de frequências para transmissão nas duas direções.

Quadro 2 - Novas bandas do para o serviço móvel pessoal
Fonte: Teleco, 2014

4. Frequências 2500 a 2690 MHz destinadas aos sistemas 4G, conforme mostram a figura 6 e quadro 3.

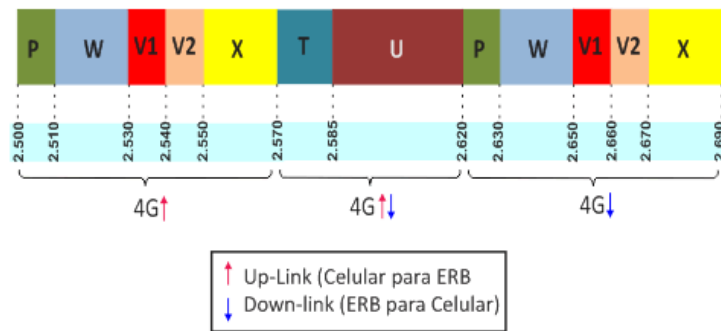


Figura 6 - Frequências de 2,5 GHz no Brasil
Fonte: Teleco, 2014

Conforme o quadro 3 as faixas de frequências entre 2500 e 2570 MHz e 2620 e 2690 MHz (P W V e X) foram destinadas para operação FDD (canais separados para transmissão e recepção que esta entre 2570 e 2620 MHz já as subfaixas T e U para operação TDD (*Time Division Duplex*) ou seja, transmissão e recepção num mesmo canal.

Subfaixa (MHz)	Largura de Banda (MHz)	Transmissão da		Operadora
		Estação Móvel	ERB	
P	10+10	2.500-2.510	2.620-2.630	Claro (11 lotes); TIM (6 lotes); Oi (11 lotes)
W	20+20	2.510-2.530	2.630-2.650	Claro
V1	10+10	2.530-2.540	2.650-2.660	TIM
V2	10+10	2.540-2.550	2.660-2.670	Oi
X	20+20	2.550-2.570	2.670-2.690	Vivo
T	15	2.570-2.585*		-
U	35	2.585-2.620*		Sky e Sunrise (12 lotes cada)

* Sistemas TDD (Time Division Duplex) que utilizam a mesma subfaixa de frequências para transmissão nas duas direções.

Quadro 3 - Novas bandas para o sistema 4G
Fonte: Teleco, 2014

2.7 A EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS

As tecnologias móveis passaram por diversas evoluções. Como já citado anteriormente neste estudo, a primeira tecnologia a ser utilizada no Brasil foi a

AMPS para os sinais analógicos. Com o decorrer dos anos com a entrada de novos serviços e necessidade de acompanhar os demais países migrou-se para o sistema digital, o qual forneceria um leque maior de serviços, passando então para as tecnologias CDMA e TDMA. Na sequência migrou-se para as tecnologias mais utilizadas no mundo a CDMA e GSM. Essas tecnologias já possuíam características digitais permitindo não só a transmissão de voz, mas também a transmissão de dados.

As tecnologias se modificaram e foram se aperfeiçoando ao longo da evolução do Serviço Móvel Pessoal, nomeados conforme o seu desenvolvimento, a saber: AMPS (*Advanced Mobile Phone System*), TDMA (*Time division multiple access*) CDMA (*Code Division Multiple Access*), GSM (*Groupe Special Mobile*), GPRS (*General Packet Radio Services*), EDGE (*Enhanced Data rate for GSM Evolution*), EVDO (*Evolution Data Optimized*), WCDMA (*Wideband Code Division Multiple Access*) e HSDPA(*High Speed Downlink Packet Access*) (TELECO,2014).

A figura 7 destaca as duas principais tecnologias do mundo a CDMA e GSM.

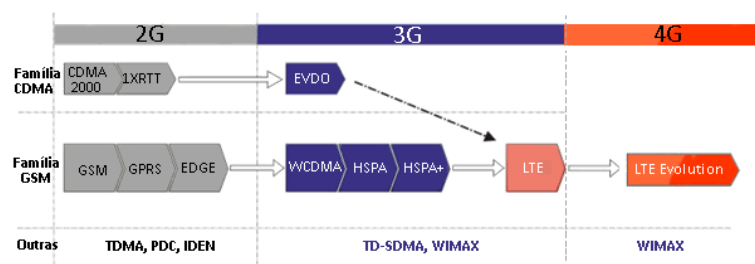


Figura 7 - Detalhamento das principais famílias de tecnologia: CDMA e GSM
Fonte: Teleco, 2014

Devido ao número de siglas pertencentes a um mesmo grupo de tecnologias, elas foram divididas conforme sua evolução técnica dentro de um padrão, mais conhecida como os padrões G da telefonia Móvel.

Conforme o Teleco (2014), o quadro 4 mostra as principais características desses padrões. Sabe-se ainda que entre os padrões 2G e 3G, possui ainda o padrão 2,5G, tem como característica ter a capacidade de transmitir voz duas vezes mais que a capacidade de transmissão de voz do 2G. A tecnologia utilizada neste padrão é CDMA2000 1xRTT possuindo uma taxa de dados maior que a 2G.

1G	Sistemas analógicos como o AMPS.
2G	Sistemas digitais como o GSM, CDMA (IS-95-A) ou TDMA IS-136. O GSM e o CDMA possuem extensões que permitem a oferta de serviços de dados por pacotes sem necessidade de estabelecimento de uma conexão (conexão permanente) a taxas de até 144 kbps. As principais são o GPRS e o EDGE para o GSM e o 1XRTT para o CDMA.
3G	Sistemas celulares que oferecem serviços de dados por pacotes e taxas maiores que 256 kbps. Os principais sistemas são o WCDMA/HSPA e o CDMA EVDO.
4G	O LTE Advanced e o WiMAX são as tecnologias aceitas como 4G pela ITU. Este sistema possui menor custo com maiores taxas de dados, ele teve uma boa redução na latência, possui uma maior eficiência espectral com largura de banda de até 100MHz. Ele foi projetado para oferecer taxas de download de 100Mbps com o usuário em movimento e 1Gbps com o usuário parado. Ele possui também uma taxa de uplink de até 500Mbps.

Quadro 4 – Gerações para a telefonia móvel
Fonte: Teleco, 2014

A seguir, o gráfico 1 mostra de forma ilustrativa a evolução das tecnologias entre os anos de 2000 e 2011.

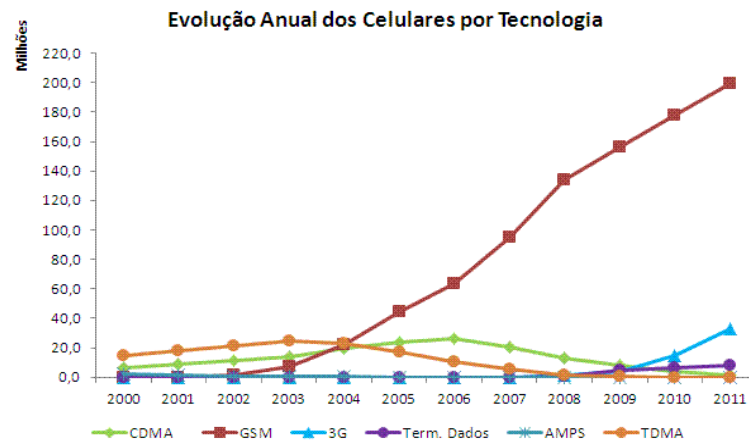


Gráfico 1 - Evolução anual dos celulares
Fonte: Teleco, 2014

Nota-se que o GSM superou as outras tecnologias em meados de 2004 passando de 50 milhões em 2005 para 200 milhões em 2011. Isso mostra o quanto o avanço tecnológico influenciou no dia a dia do usuário, disponibilizando acessos a serviços além de voz e dados. A partir de 2010, com a tecnologia 3G, o Sistema Móvel ganha impulsos de ampliação, que aumenta a disponibilidade de linhas e qualidade de voz/dados. Já no final de 2012 chega ao Brasil à tecnologia 4G a qual traz novidades e inovações para a tecnologia móvel. Além de maior velocidade e qualidade na transmissão de voz e dados têm-se mais possibilidades de rastreamento, interações *online*, TV móvel de melhor qualidade e uso do celular com aplicativos específicos para entretenimento, saúde, aplicações corporativas, compras e muitas outras.

No que se refere a essas tecnologias, de telefonia móvel, nota-se uma busca pela satisfação do cliente em uma corrida contra o tempo no que se referem aos atrativos de agregação de valores desde o público infantil até executivo.

2.7.1 1ª Geração

A primeira Geração é formada por sistemas analógicos, com estruturas e funcionalidades básicas, transmissão de voz, exclusivamente. Atendeu cerca de 49 milhões de usuários no mundo entre 1991 e 1994 (PEREIRA, GUEDES; 2004). No Brasil o sistema analógico AMPS (*Advanced Mobile Phone Service*) foi a primeira tecnologia adotada com frequência de 800 MHz, utilizaram-se as Bandas A e B até 2008 (TELECO, 2014).

O AMPS utilizava modulação em frequência FDMA (*Frequency Division Multiple Access*) sendo transmissão de voz em sinais de radiofrequência, utilizando-se a largura de banda de 30 kHz por canal, ou seja, possuía baixa capacidade de tráfego, e altas interferências comprometendo a qualidade da ligação.

2.7.2 2ª Geração

A partir da 2ª geração os sistemas já possuem tecnologias digitais, baseados em comutação de circuitos, ou seja, conexão dedicada e tráfego constante. Desenvolvido para transmissão de dados com baixa velocidade de serviços SMS (*Short message service*), além de transmissão voz.

Para esta geração destacam-se as principais tecnologias TDMA, CDMA e GSM descritas na sequência.

2.7.2.1 TDMA (*Time Division Multiple Access*)

Para essa técnica a frequência é compartilhada por diversas comunicações, permite uma conversação de até 6 usuários em uma comunicação, ou seja, divide a largura de banda em canais de 30 kHz, onde cada canal é dividido em 6 espaços de tempos chamados de *timeslots*, sendo assim, esse sistema torna-se 6 vezes mais rápidos que o sistema AMPS, com menor interferência nas chamadas.

2.7.2.2 CDMA (*Code Division Multiple Access*)

Conforme a nomenclatura, este sistema permite acesso múltiplo por divisão por código, ou seja, acesso múltiplo de usuário simultaneamente em um canal. As chamadas são digitalizadas e ocupa toda a banda do canal que é de 1,25 MHz. O CDMA utiliza frequências de 800 MHz e 1900 MHz. Conforme Teleco (2014) este sistema oferece melhor qualidade de voz e eficiência na utilização do espectro.

2.7.2.3 GSM (*Global System for Mobile Communication*)

Esta é a tecnologia mais utilizada em todo o mundo e inclusive no Brasil, o cartão *chip* SIM foi o principal destaque para esta geração, permitiu o usuário levar as informações de um dispositivo a outro. Foi desenvolvido para trabalhar nas seguintes frequências: 850, 900, 1800 e 1900 MHz. O processo de transmissão digital é o mesmo utilizado no TDMA, enquanto no TDMA pode-se haver 6 chamadas simultâneas, o GSM opera 8 chamadas ao mesmo tempo.

2.7.3 3ª Geração

A terceira geração (3G) de redes celulares tem como objetivo oferecer serviços de dados com altas taxas de transmissão (TELECO, 2014). Utiliza-se comutação de pacotes na transmissão dos dados. O principal serviço em destaque é mensagens de multimídias.

Os principais padrões utilizados na 3ª geração são descritas na sequência.

2.7.3.1 UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*)

Foi desenvolvido pelo 3GPP (*Third Generation Partnership Project*), permitiu o desenvolvimento da arquitetura IP Multimídia Subsystem (IMS) no qual permite uma sessão de multimídias entre usuários.

O *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS) é o termo adotado para designar o padrão de 3ª Geração estabelecido como evolução para operadoras de GSM e que utiliza como interface rádio o WCDMA ou o EDGE (TELECO, 2014).

Conforme informações obtidas pelo Teleco (2014) o WCDMA é um padrão de interface radio entre o terminal celular e a estação rádio base desenvolvido para UMTS com dois modos de operação: *Frequency Division Duplex* (FDD) utilizam canais de 5 MHz diferentes e separados por uma frequência de 190 MHz. E *Time Division Duplex* (TDD) compartilham a mesma banda de 5 MHz.

2.7.3.2 CDMA 2000 (EVDO)

O CDMA 2000 é o padrão de 3ª Geração de sistemas celulares baseados no IS-95, manteve a banda por portadora em 1,25 MHz para manter a compatibilidade com os sistemas CDMA (IS-95) existente (TELECO, 2014).

2.7.3.3 HSPA (High Speed Packet Access) e HSPA+

Estas tecnologias estão associadas aos serviços móveis de Banda Larga com melhor capacidade.

O maior benefício do HSPA para este padrão é oferecer ao usuário tempo menor de *download* e *upload* com altas taxas de transmissão de dados. Já para a operadora, um aumento na capacidade de rede (TELECO, 2014).

Já o HSPA+ melhora a Experiência do Usuário, pelo fato do usuário permanecer mais tempo conectado, sem comprometer a duração da bateria; menor latência, ou seja, tempo de resposta menor; aumento do tempo de conversação de 50% por meio de voz em relação ao HSPA.

2.7.4 4ª Geração

O LTE (Long Term Evolution) é uma evolução das redes 3G, pode operar em altas velocidades. Segundo informações obtidas pelo Teleco (2014), essa tecnologia oferece vários benefícios tanto aos usuários como para as operadoras. Dos quais se destacam: desempenho e capacidade, ou seja, a tecnologia permite velocidades acima de 200 MBits/s; simplicidade, ou seja, suportar largura de banda flexíveis de menos de 5MHz até 20 MHz tanto para Frequency Division Duplex (FDD) como para Time Division Duplex (TDD), simplificar o gerenciamento de rede através de auto configuração e auto otimização reduzindo custo de implantação e gerenciamento de rede; variedades de terminais, ou seja, além dos telefones móveis, computadores e dispositivos eletrônicos podem suportar a tecnologia LTE.

2.8 REDES CONVERGENTES

A convergência de redes representa a evolução para uma arquitetura tecnológica uniforme que viabiliza a oferta de vários tipos de serviços, como voz, dados e imagem (AGUIAR, 2015).

Ao destacar a evolução das tecnologias já descritas anteriormente, observou que ao passo que foram evoluindo as gerações houve a necessidade de desenvolver rede que atendesse a necessidade de mercado. Sendo o principal destaque a mobilidade de serviços em altas velocidades. O acesso instantâneo e de alta qualidade, a informação multimídia através do mundo, e o uso de grandes variedades de produtos e serviços locais e remotos (TELECO, 2014). A rede NGN (*Next Generation Networks*), tem o propósito de evoluir as redes de transmissão de voz para transmissão de dados.

E a arquitetura IMS (*IP Multimídia SubSystem*) é vista como o caminho adequado para implementação de redes de nova geração (NGN - *New Generation Network*). Dois elementos merecem especial destaque nesta nova arquitetura, à saber (TELECO, 2014):

- I. *Soft Switch* (SS), com importante função de controle;
- II. Protocolo SIP (*Session Initiation Protocol*), como agente de comunicação entre os principais elementos desta nova rede.

O protocolo SS controla as funções de servidor IMS, gerencia as sessões IP, provê os serviços, coordena o controle da sessão com outros elementos da rede, e aloca recursos de mídia.

Já o protocolo SIP é o elemento de comunicação padronizado entre os principais elementos desta nova rede. Mais especificamente, o protocolo SIP-SDP (*Session Description Protocol*) será utilizado para definição do tipo de mídia utilizada.

3 ANÁLISE DE MERCADO: ESTUDO DE CASO

3.1 FUSÕES E AQUISIÇÕES

Nesta seção pretende-se apresentar as principais fusões e aquisições ocorridas nas telecomunicações especificamente após a abertura de mercado.

De acordo com Zilber e Piekny, (2003) a fusão pode ser entendida como estratégia empresarial em que uma empresa se combina com outra e ambas se consolidam dando origem a uma sucessora, disposta estrutural e organizacionalmente para se desenvolver e crescer. Conforme Dal Maso,(2005), desde 1997 as operadoras de telecomunicações buscaram se posicionar nas áreas mais densas, através da expansão da cobertura de rede, da oferta de planos e tarifas, e campanhas atrativas de divulgação de serviços. Dal Maso, 2005 ainda ressalta que novas autorizações para entrantes no mercado e implementação do SMP (Serviço Móvel Pessoal) e do Código de Seleção de Prestadora (CSP), e a liberação para quatro operadoras em cada região e as adaptações do antigo SMC das operadoras das Bandas A e B foram as principais medidas na política de competição.

Os principais motivos para as fusões e aquisições na telefonia móvel são: entrar em todas as áreas geográficas do país, ou seja, as empresas entraram em todo o território nacional, aumentando a base de clientes; Compartilhamento de redes já existentes em locais estratégicos, as operadoras se beneficiam por terem redução de gastos com construção de novas redes; e por fim a busca de mercados atrativos com novos serviços, por exemplo a união das empresas que prestam serviços *Triple Play* (Voz, Dados e Vídeos).

As principais fusões e aquisições após a abertura de mercado para a telefonia móvel foram realizadas conforme tabela 1.

Empresas	Fusões e Aquisições das Operadoras Móveis
Vivo	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2002 foi formada pela união das operadoras Telefônica e Portugal Telecom; • Em 2007 a Vivo adquire a Teleming Celular; • Em 2011 a fusão com Telesp S.A.;
TIM	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2010 a TIM compra a Intelig; • Em 2011 a TIM adquiriu a AES Atimus;
OI	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2006 a OI compra a Way TV; • Em 2008 a OI compra a Amazônia Celular e a Brasil Telecom; • Em 2010 a Portugal Telecom entra na OI; • Em 2013 é anunciada a fusão da OI e Portugal Telecom;
CLARO	<ul style="list-style-type: none"> • Formada por varias operadoras de celular entre 2000 e 2005;

Tabela 1 - Fusões e Aquisições das operadoras móveis no Brasil
Fonte: Adaptado de Teleco, 2014

3.2 INDICADORES E EVOLUÇÕES

Neste item procura-se mostrar os principais indicadores de qualidade referentes à telefonia móvel.

Ao detalhar os indicadores de qualidade é importante destacar as principais reclamações dos usuários de telefonia móvel das principais operadoras do país.

Para a operadora Vivo os motivos que mais levam os usuários a reclamarem da operadora são: demora no atendimento, falha no sinal de internet, cobrança indevida, cancelamento indevido, falta de respeito com o consumidor, dificuldade no atendimento, propaganda enganosa e descaso com o consumidor.

As principais reclamações da operadora TIM são: indisponibilidade do serviço, alto custo, cobrança indevida, propaganda enganosa, falta de conexão, insegurança, negatização do nome, problemas de portabilidade.

Já sobre a operadora Claro, nota-se que as mesmas estão agrupadas nos seguintes extratos: cobrança indevida, falta de qualidade do sinal (dados e voz), cancelamento indevido, propaganda enganosa, indisponibilidade de atendimento, problemas de portabilidade, descaso com o consumidor.

E por fim, para a operadora Oi as principais reclamações dos usuários são: cobrança indevida, descaso com o consumidor, indisponibilidade de atendimento, abusividade, cancelamento indevido, propaganda enganosa, problemas contratuais, irresponsabilidade, problemas com sinal de internet, demora de suporte, falta de profissionalismo e indisponibilidade de serviço.

Com o propósito de fiscalizar e melhorar o Serviço de Telefonia no Brasil, a Anatel aprovou o regulamento de indicadores de qualidade SMP, cujo principal objetivo é propor ao usuário confiança e qualidade dos serviços prestados pelas operadoras de SMP na Resolução nº. 335/2003, SGIQ - SMP, aprovado pela resolução nº. 317/2002 (ANATEL, 2014). Sabe-se que quando o cliente acredita na qualidade de sua operadora ele se torna um consumidor fiel a sua operadora. Os indicadores de qualidade do serviço definidos no Regulamento de Indicadores de Qualidade de sistema do SMP são os seguintes (ANATEL, 2014):

- I. Taxa de Reclamações;
- II. Taxa de Reclamação de cobertura e de Congestionamento de Canal de Voz por 1000 Acessos em operação;
- III. Taxa de Chamadas Completadas para o Centro de Atendimento;
- IV. Taxa de Atendimento pela Telefonista/ Atendente em Sistemas de Autoatendimento;
- V. Taxa de Chamadas Originadas Completadas;
- VI. Taxa de Estabelecimento de Chamadas;
- VII. Taxa de Queda de Ligação;
- VIII. Taxa de Resposta ao Usuário;
- IX. Taxa de Resposta aos Pedidos de Informação;
- X. Taxa de Atendimento Pessoal ao Usuário;
- XI. Taxa de Atendimentos Relativos à Contas por 1000 Contas Emitidas;
- XII. Taxa de Recuperação de Falhas / Defeitos.

Em janeiro de 2014, com o intuito de atender melhor o usuário, a Anatel disponibilizou um novo portal para o consumidor. Nele encontram-se informações no que dizem respeito a telecomunicações no Brasil, desde direitos do consumidor até mesmo cartilhas de informações básicas. Também são disponibilizados dados e *rankings* referentes à: reclamações, atendimento e qualidade.

A figura 8 e seguintes ilustram as informações da Anatel.

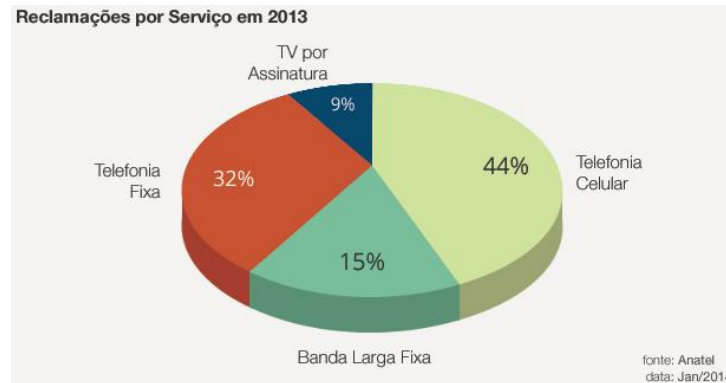


Figura 8 - Reclamações por serviços de telecomunicações em 2013
Fonte: Anatel, 2014

A figura 8 mostra o gráfico das reclamações feitas pelos usuários de telecomunicações, sendo que o serviço de telefonia celular corresponde a maior porcentagem das reclamações no ano de 2013.

Já a figura 9 ilustra os principais motivos das reclamações referentes à qualidade, cobrança, planos de serviços adicionais entre outros. Sendo que cobrança indevida é a mais reclamada.

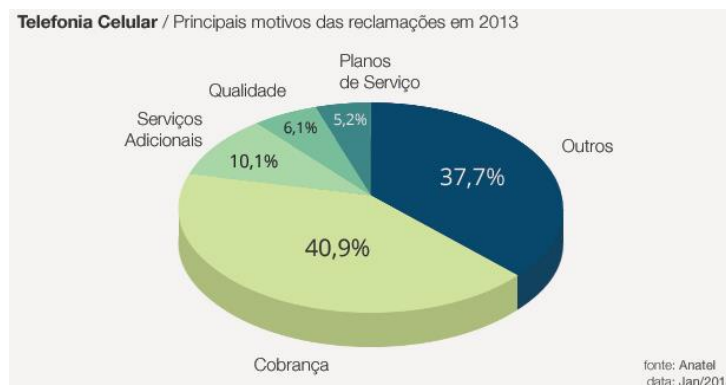


Figura 9 - Os principais motivos das reclamações em 2013
Fonte: Anatel, 2014

O gráfico 2 ilustra as estatísticas que a Anatel tem feito a sobre o desempenho de atendimento das operadoras a favor do consumidor.

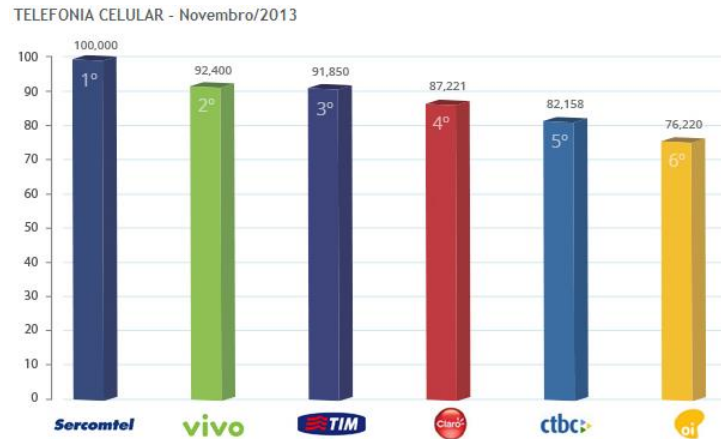


Gráfico 2 - Ranking de atendimento das operadoras em 2013
Fonte: Anatel, 2014

Segundo a Anatel (2014) os indicadores referentes à qualidade da rede tanto voz como dados é divulgado trimestralmente, com o intuito de melhorar os serviços de telecomunicações no Brasil. Essas atitudes foram tomadas desde que entre julho e agosto de 2012 foram suspendidas vendas de novas linhas para telefone celular, e ainda a Anatel obrigou as operadoras a apresentar um plano de metas de qualidade.

Para exemplificar como está a qualidade dos acessos a rede de voz e rede de dados das operadoras segue o gráfico 3 e seguintes.

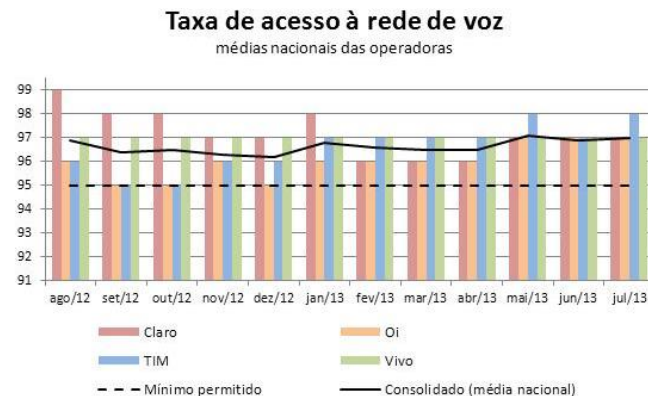


Gráfico 3 - Taxa de acesso a rede de voz
Fonte: Anatel, 2014

No gráfico 3 observa-se que a operadora Vivo manteve um padrão na transmissão de acesso a rede de voz em 97% no período de um ano. Já o gráfico 4 apresenta à taxa de queda na rede de voz, todas as operadoras mantiveram um nível constante no período de um ano.

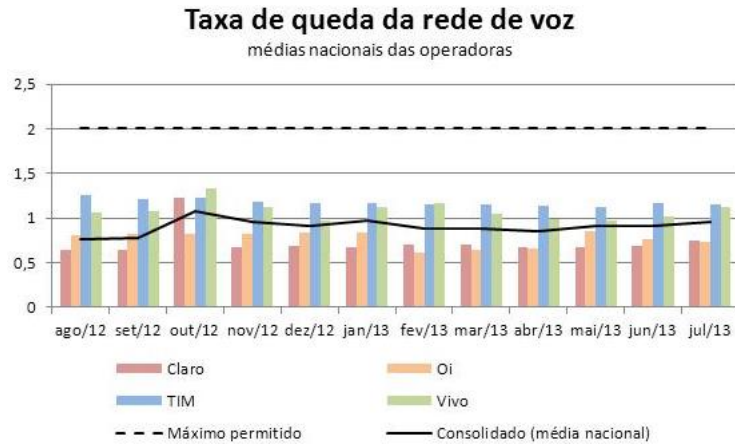


Gráfico 4 - Taxa de queda da rede de voz
Fonte: Anatel, 2014

No que se refere ao acesso de dados como mostra o gráfico 5 somente a Claro ultrapassou o mínimo de acessos permitidos, em um período curto. Já para taxa de desconexão no mês de outubro 2012 a Oi foi a maior em números de desconexão e mesmo assim não atingiu a taxa mínima permitida, como mostra o gráfico 6.

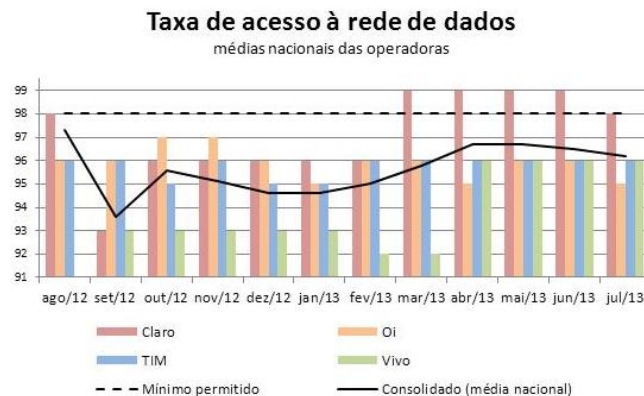


Gráfico 5 - Taxa de acesso a rede de dados
Fonte: Anatel, 2014

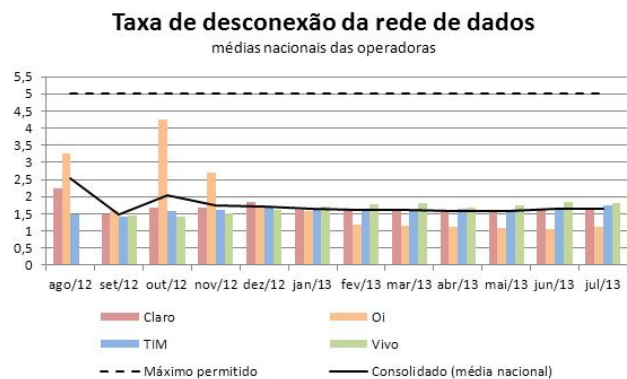


Gráfico 6 - Taxa de desconexão da rede de dados
Fonte: Anatel, 2014.

3.3 ESTRATÉGIAS E INVESTIMENTOS

Neste item pretende-se mostrar as principais estratégias e investimentos das operadoras.

Conforme dados coletados pelo site da Teleco, o número de celulares no Brasil em agosto de 2014 passou para 27,3 milhões.

Conforme gráfico 7, o serviço pré pago é o mais utilizado no Brasil passando de 13,65 milhões em 2000 para 212,22 milhões em julho de 2014.

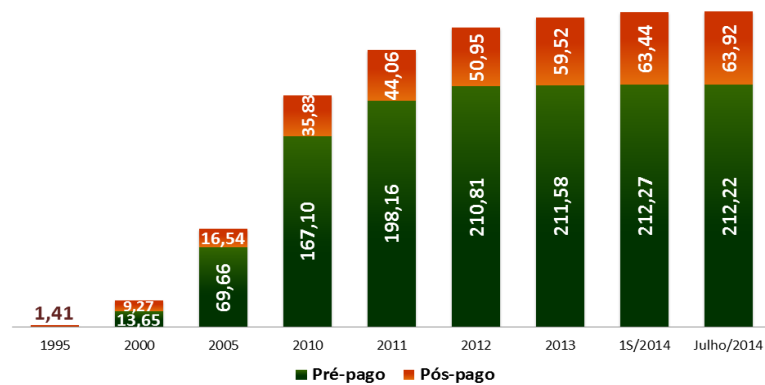


Gráfico 7 - Evolução da telefonia móvel no Brasil, em milhões de acessos
Fonte: Anatel, 2015

Esses dados mostram o principal foco das operadoras no final da década de 90 foi, construir e conquistar o mercado de telefonia móvel através do serviço pré pago, pois o usuário é limitado em usar somente crédito disponível, cria-se assim uma visão de que o serviço pré pago é o mais barato em relação ao serviço pós pagos.

Segundo pesquisa divulgada pelo portal IG (2014), a partir de 2013 as operadoras procuraram investir mais no serviço pós pago por ser um serviço que traz mais rentabilidade a empresa.

A operadora Oi investem em combos de serviço de telefonia fixa, móvel internet e TV (IG,2014). Já a Tim com base neste mesmo segmento de investir em clientes pós pagos criou o plano intermediário chamados de planos de controle, onde os clientes pré pagos têm uma assinatura mensal com pacotes específicos,

como por exemplo, o cliente usa o serviço de voz gratuito para qualquer telefone da mesma operadora e um valor específico para outras operadoras e acessos de internet mensalmente.

A estratégia da Vivo foi focar na expansão dos serviços com maior valor agregado de receita e na cobertura de rede (TELETIME, 2015). Enquanto a operadora Claro teve como propósito investir em infraestrutura, aliados a novos serviços de dados (EXAME, 2014).

3.4 SERVIÇOS

Este item pretende destacar as modalidades de serviços disponíveis aos usuários da Telefonia Móvel, a saber: Pré-pago, Pós-pago, Serviço de Valor Agregado.

Com as mudanças rápidas de tecnologias e as demandas crescentes de mercado, a medida que, a facilidade de uso é diminuída a partir do aumento da integração dos serviços em um mesmo dispositivo (GILL, 2008). Todos serviços são para atender as necessidades e aos interesses do usuário sejam em qual for a modalidade. Os serviços são, além de uma porta de entrada a outros concorrentes também uma possibilidade das empresas que estão hoje em operação fundirem-se ou reorganizarem-se de modo a ganharem escala (TELETIME, 2014).

3.4.1 Serviço pré pago

O plano pré pago é o serviço em que o usuário faz carregamentos de créditos mensalmente, ou seja, o serviço é pago antes de utilizar. Com valor mínimo fixos pela operadora para utilizar um serviço específico, ou seja, há um limite de voz e dados. Geralmente o valor do minuto da ligação é mais caro em relação ao pós-

pago, no entanto, é o serviço mais utilizado pelo usuário no Brasil, conforme já especificado no tópico anterior.

Para o usuário dá-se a impressão de serviço mais barato, por haverem limitações de uso. Como por exemplo, os planos das operadoras estão diretamente ligado na oferta de pacotes ilimitados simplificados, como de serviços de voz, como ligações gratuitas para todo território nacional, ofertas na utilização de dados, acesso gratuitos a redes sociais e outros.

3.4.2 Serviço pós pago

O plano pós pago da telefonia móvel é praticamente igual ao plano da telefonia fixa, o cliente faz uma assinatura mensal, contendo os serviços que mais adequam as suas necessidades, com uso de forma ilimitada do serviço, nota-se melhor qualidade em relação ao serviço pré pago, o valor cobrado por esse serviço é uma franquia de valor fixo mensal somado ao consumo excedente e o usuário tem uma fatura no final do mês, ou seja, usa o serviço para depois pagar.

Além de trazer mais rentabilidade a operadora, outro fator que está contribuindo ao serviço pós pago é o aumento da base de *smartphones* no país, que por sua vez, está impulsionando a demanda por internet móvel e dados (IG,2015).

O exemplo das diferenças de serviços pós pago e pré pago, esta bem evidente para os usuários da internet, estando dois usuários de utilizando os mesmos serviços de internet, tecnicamente com a mesma velocidade. O usuário que utiliza o serviço pós-pago se conecta normalmente, com rápida velocidade, enquanto o outro usuário do serviço pré-pago tem limite de conexão não consegue a conexão, e serviços, por motivo de má qualidade do sinal.

3.4.3 Serviço de valor agregado (SVA)

Com relação aos Serviços de Valor agregado (SVA), têm-se as mais diferentes formas de serviços para trabalho até entretenimento. São serviços vinculados à rede de telefonia móvel, que tem como objetivo permitir o acesso a informações multimídia, jogos e aplicativos, para melhor uso da rede móvel (TORRES, 2015). Em contra partida, a consequência é que uma série de novos produtos, serviços, aplicações, mercados, políticas e regulações acabaram por se difundir, o que ensejou novos modelos de negócios, alterando uma vez mais a conformação do sistema setorial da indústria (PALMBERG E MARTIKAINEN, 2006).

3.5 OFERTAS E MARKET SHARE

Este item pretende observar como as ofertas, *Market Share* influenciam o usuário da telefonia móvel.

3.5.1 Ofertas

As ofertas podem ser apresentadas ao consumidor de formas variadas tanto para o serviço pré-pago quanto ao serviço pós pago. Uma das maiores vantagens de o usuário poder contar com diversas operadoras é o fato encontrar pacotes de ofertas personalizados capazes de atender, praticamente, todas as necessidades (TECMUNDO,2015). A operadora possui, em tese, condições de manipulação da percepção da decisão do cliente em seu favor, depende do comportamento decisório desta organização para embasar e compor as suas ofertas (CAPPELLOZZA, SANCHEZ; 2011).

As principais ofertas praticadas pelas operadoras para o serviço de telefonia pós-pago é oferecer aparelhos de última geração com aplicabilidades diferenciadas e pacotes de serviços em altas velocidades através de mensalidades baixas geralmente diluídas em um prazo de doze meses. Infere-se que as ofertas com a apresentação dessas informações sobre o celular subsidiado podem atrair um número possivelmente maior de clientes, que podem ser fidelizados às operadoras de telefonia; elas, portanto, poderiam aumentar seu poder de monopólio (CAPELLOZZA, SANCHEZ; 2011).

As ofertas de ocasião, comuns por parte das operadoras, de forma que adquirir um aparelho ou um plano próximo a datas comerciais, ou seja, natal, dia dos pais ou dia das mães, costumam ser a garantia de encontrar condições melhores de compra (TECMUNDO, 2015).

A oferta para o serviço pré-pago está na diretamente ligadas a planos promocionais, para fidelizar o cliente geralmente é ofertado ligações a baixo custo para interconexão e ligações gratuitas originadas para telefones da mesma operadora. Sabe-se ainda que as ofertas estão diretamente ligadas ao usuário, tanto em atrair novos quanto em retê-los na mesma operadora.

A tabela 2 mostra um comparativo entre as principais ofertas das operadoras.

	Pré pagos	Pós pagos
Vivo	Para este serviço o cliente recarrega e ganha bônus ou também possui serviço de voz, dados e SMS ilimitados por um valor fixo dependem da promoção.	O cliente tem desconto na fatura durante um ano e desconto para o incentivo a troca de aparelho.
TIM	O <i>Infinity Pré</i> é o valor cobrado por dia, ou seja, o usuário paga uma tarifa única separada para cada serviço de voz, dados e música.	As ofertas estão associadas aos planos: <i>Liberty express</i> , possui serviços de voz, dados e <i>whatsApp</i> ilimitados em um valor fixo por mês. E o plano <i>Tim Liberty</i> , é onde o usuário possui serviço de voz ilimitado com valores Pré-fixados para torpedos e internet.
Claro	Serviço de Voz ilimitado, com envio de torpedo à vontade para qualquer operadora, e 10MB para navegar com o 4G Max. Acesso gratuito as redes sócias, <i>Twitter</i> e <i>Facebook</i> tanto faz navegar pelo celular ou aplicativo sem desconto da franquia de dados.	A oferta Claro <i>UP</i> o cliente parcela um <i>IPhone 6</i> em 24 vezes, podendo trocar de aparelho ao final de 12 parcelas pagas. Esta oferta possui o contrato do plano Claro <i>online</i> de 5 GB mais 1200 min por mês.
Oi	O cliente Pré-pago Oi ganha bônus para serviço de voz com oi e oi fixo, todo dia para ligações em todo Brasil. SMS e internet paga uma tarifa única por dia que usar.	O cliente monta o plano conta conectada, como quiser todos os planos contem internet 4G, torpedos ilimitados, <i>wi fi</i> ilimitado.

Tabela 2 - Principais ofertas das operadoras
Fonte: O autor

3.5.2 Market Share

No Brasil o número de linhas telefônicas tem um aumento significativo passando para 132 acessos para cada 100 habitantes em 2013. (ANATEL, 2014).

De acordo com os dados divulgados pela Anatel e pelo gráfico 8 divulgados pela Consultoria Teleco, a Vivo lidera o mercado, desde 2009, destaca-se ainda a Tim que em 2009 ocupava a terceira posição e em 2014 chegou a segunda posição. A operadora Oi ocupa a última posição, em entrevista a revista Exame, Alex Zorning, Diretor de Finanças e Relações com Investidores da Oi afirma que a última posição no *Market Share* é porque a Oi foi a última operadora a entrar no mercado de São Paulo e Região Sul (EXAME, 2015).

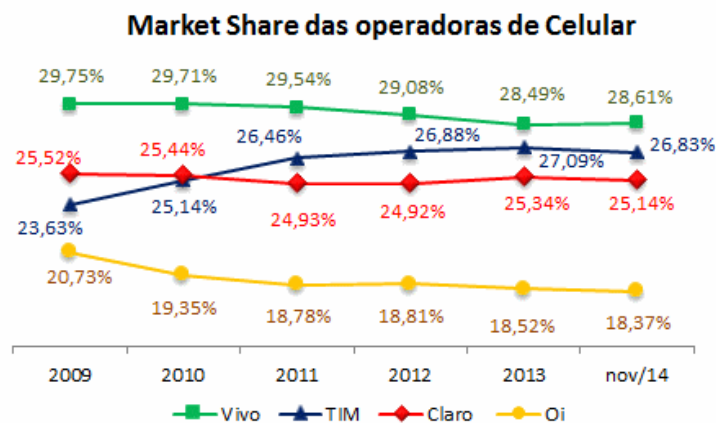


Gráfico 8 - Market share das principais operadoras
Fonte: Teleco, 2015

3.6 COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E SEGMENTAÇÃO DO CLIENTE

Nesta seção pretende-se mostrar o comportamento do consumidor referente a reclamações e qualidade na telefonia móvel. Ressalta-se ainda na segmentação do cliente a relação entre serviços versus consumidor.

3.6.1 Comportamento do Consumidor

No Brasil, nota-se que as operadoras de telefonia não respondem às reclamações dos usuários. Conforme o site Reclame Aqui (2014), as operadoras de telefonia têm maior número de reclamações em relação a serviços de outras áreas, utilizados pelo consumidor. Essas reclamações estão diretamente ligadas a qualidade dos serviços, tais como atendimento operacional e serviços técnicos

Esses números vêm subindo no decorrer dos anos, conforme Procon-SP o primeiro semestre de 2013 teve um acréscimo de 29% em relação ao segundo semestre de 2012, sendo que as principais reclamações estão relacionadas com as ofertas de serviços, cancelamento de contratos e falhas na banda larga e fixa (UOL, 2014).

Nota-se ainda que o brasileiro tem reclamado pouco, em nota ao Uol (2014) o Sinditelebrasil aponta que em São Paulo há cerca de 35 milhões de clientes de telefonia móvel, ao considerar que cada grupo de 1 milhão de cliente apenas 60 reclamaram durante os primeiros meses de 2013 sendo uma média mensal de 10 reclamações por grupos por milhão de clientes.

Por outro lado os Procons do Brasil analisaram os atendimentos de SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor) das operadoras e notaram que as maiorias das reclamações dão realizadas por telefone e os operadores das prestadoras não tem habilidade na resolução dos problemas (EM DISCUSSÃO, 2014).

O cliente de telefonia móvel tornou-se exigente em relação à qualidade dos serviços prestados, já que no mercado hoje estão disponíveis aplicativos para averiguar o a qualidade de rede que o usuário recebe tanto para voz como para dados.

3.6.2 Segmentação do cliente

O conceito de segmentação consiste na seleção de grupos de clientes com perfis e demandas similares alinhados com sua proposta de valor e que sejam atrativos para seu negócio (MAGALDI, 2011).

A conhecer as necessidades do cliente é muito importante para a operadora, pois o cliente tem poder de escolher a melhor operadora e fazer a portabilidade numérica. Já que para ampliar a disputa de mercado a Anatel permitiu a partir de 2008 a portabilidade numérica (SILVA, 2014).

A telefonia móvel tem um crescimento expressivo no Brasil, por consequência as operadoras ficam mais competitivas, no entanto, as operadoras desenvolveram como estratégias para retenção do cliente, ou seja, ofertar planos e serviços diferenciados aos clientes com base no perfil do usuário, que está diretamente ligado à transmissão de dados em altas velocidades.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Ao detalhar cada item deste trabalho destacam-se os principais pontos positivos e negativos da Telefonia Móvel após a abertura de mercado. Tendo-se em vista que foram estudadas as principais operadoras de telefonia móvel: VIVO, TIM, CLARO e OI.

Para os pontos positivos destacam-se **o uso de novas tecnologias, a competitividade e Mobilidade.**

Com relação ao uso de novas tecnologias observa-se uma grande mudança para o setor da Telefonia Móvel: a transição do sistema analógico somente com transmissão de voz para sistema digital com transmissão de voz e dados numa escala gradativa de aumento de velocidade, e ainda a liberação de novas bandas e faixas de frequências usuário torna-se mais exigente e as operadoras através do comportamento do consumidor e segmentação do cliente, ofertam serviços compatíveis com o perfil de cada cliente.

A Competitividade também se torna um dos pontos positivos pelo fato de as operadoras tenderem a oferecer ao usuário ofertas atrativas através de planos promocionais com pacotes de voz e dados em altas velocidades, já as empresas tendem cada vez mais a buscarem resultados melhores de Market share.

Outro ponto positivo se relaciona a mobilidade, a internet móvel ligada aos altos padrões de desenvolvimentos das tecnologias uma vez que o usuário tem acesso a informação em qualquer lugar, com acessos a internet de alta qualidade, para fazer uso de serviços de valor agregado, e aplicações móveis que geram receita para a operadora, tais como serviços de pagamentos móveis, e outros.

Já os principais pontos negativos observados a partir do site do Reclame Aqui (2014) sobre a qualidade no atendimento ao usuário, a saber: falta de esclarecimento e falta de profissionais capacitados para resolver problemas. A oscilação de sinal da banda larga e sinal para voz e dados.

Para solucionar esses problemas a Anatel disponibilizou ao consumidor aplicativos para aferir a qualidade da telefonia móvel para sistemas Android e IOS. Com esse aplicativo o usuário pode consultar o *ranking* das operadoras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sobre a telefonia Móvel Celular tem-se que é um sistema complexo de comunicação, que envolve operadoras, bandas de frequências, redes, aparelhos celulares e usuários. Serve para transmitir voz e dados, e que em um período evolutivo passou por várias transformações destacando-se pelas tecnologias como APMS, TDMA ou CDMA, GSM e outros. Cada sistema tem suas particularidades próprias sendo que passam ao longo do tempo pelos padrões G das gerações (1G, 2G, 3G e 4G). Para todo esse conjunto o órgão regulador Anatel foi criado para administrar melhor estes serviços criando regulamentos para cada detalhe dos serviços em questão, para O SMP têm-se diversas modalidades de serviços disponibilizados no mercado, além dos pré pagos e pós pagos, serviços de valor agregados para beneficiar ainda mais o usuário pós pagos é o que traz melhor receita para as operadoras, mas também exige mais qualidade de rede a altíssimas velocidades.

Finalmente na apresentação dos resultados observaram-se os principais pontos positivos com a abertura de mercado: **Uso de novas Tecnologias, competitividade e mobilidade.**

Com relação aos pontos negativos observou-se que principalmente a **baixa Qualidade de Serviços e no atendimento ao consumidor.**

Finalizada a pesquisa e tendo se em vista que ela não buscou esgotar o assunto, ainda foram encontradas muitas dificuldades em analisar os pontos negativos sugere-se que outros pesquisadores continuem a mesma ou até mesma a refaçam sobre outra metodologia de pesquisa (pesquisa de campo com perguntas e respostas) a fim de confirmar ou destacar melhor os resultados encontrados.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Ayrton. **A Convergência e a Mudança no Modelo de fazer Telecomunicações**. Disponível em: <

http://www.teleco.com.br/promon/promon_artigos008.asp Acesso em 01 fev. 2015.

ANATEL, **Indicadores SMP**. Disponível em: <

<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalPaginaEspecial.do?acao=&codItemCanal=1285&nomeVisao=Informa%E7%F5es%20T%E9cnicas&nomeCanal=Telefonia%20M%F3vel&nomeItemCanal=Indicadores%20SMP>>>. Acesso em 13 fev.2014.

ANATEL, **Resolução nº 477, de 7 de agosto de 2007**. Disponível em <

<http://legislacao.anatel.gov.br/resolucoes/2007/9-resolucao-477>>. Acesso em 14 fev.2014.

ANATEL, **Telefonia Móvel**. Disponível em:

<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalNivelDois.do?codItemCanal=669&nomeVisao=Cidad%E3o&nomeCanal=Telefonia%20M%F3vel&nomeItemCanal=Apresenta%E7%E3o> Acesso em 09 fev.2014.

BNDS, **Financiamento das Telecomunicações no Brasil: Balanço e Perspectivas**. Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1706.pdf>. Acesso em 9 fev. 2014.

CAPPELLOZZA, Alexandre; SANCHEZ, Otavio P. **Análise de Decisões sobre Uso de Tecnologia: um Estudo no Setor de Telefonia Móvel Fundamentado nos Axiomas da Economia Comportamental**. Disponível em: <

<http://www.scielo.br/pdf/rac/v15n6/07.pdf>> Acesso em 05 Jan. 2015.

CLARO, **História da Claro**. Disponível em: <<http://cartilhaclaro.comunidades.net/>>.

Acesso em 15 fev.2014.

COSTA, Marcio Andrade. **A telefonia Móvel no Brasil: Os efeitos da sua regulação sobre estratégias das operadoras**. Dissertação (mestrado).2007. Disponível em :<

http://www.livrosgratis.com.br/arquivos_livros/cp048314.pdf> Acesso em 25 ago 2014.

DAL MASO, Renato A. **Telecomunicações: os resultados da política de competição**. Disponível em:

<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/1157/1498> > Acesso em: 23 nov. 2014

EM DISCUSSÃO. **Reclamações no PROCON**

<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/banda-larga/mercado-telecomunicacoes/reclamacoes-no-procon.aspx> . Acesso em 11 jan 2015.

EXAME, **Claro lidera captação de clientes em 2013, diz Anatel**. Disponível em:

<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/claro-lidera-captacao-de-clientes-em-2013-diz-anatel-2> Acesso em: 10 jan. 2015.

EXAME. **Oi almeja 25% de Market share na telefonia móvel ate o final de 2014**.

<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/oi-almeja-25-de-market-share-na-telefonia-movel-ate-o-final-de-2014> Acesso em: 10 jan.2015.

GILL, T. **Convergent Products: What Functionalities add More Value to Base?** Jornal off Marketing, v. 72. N. 2, p. 46-62. 2008.

http://www.revdigonline.com/artigos_download/art_12.pdf Faculdade de Tecnologia, 2004. Acesso em 10 dez 2014

IG, **Operadoras focam em estratégias para crescer no pós-pago**. Disponível em:

<http://economia.ig.com.br/empresas/2013-08-07/operadoras-focam-em-estrategias-para-crescer-no-pos-pago.html> Acesso em: 12 jan 2015.

LARANGEIRAS, Sonia Guimarães. **A reestruturação das telecomunicações e os sindicatos**. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais, 2003. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v18n52/18067.pdf> . Acesso em: 15 mai. 2014

MAGALDI, Sandro. **Segmentação: A prática de escolher os clientes certos**.

(2011). Disponível em: < <https://endeavor.org.br/segmentacao-a-pratica-de-escolher-os-clientes-certos> >. Acesso em: 14 fev. 2015.

Oi, **Histórico**. Disponível em:

<http://ri.oi.com.br/oi2012/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&tipo=43303&conta=28>. Acesso em 15 fev.2014

Oi, **Planos e Serviços**. Disponível em:< <http://www.oi.com.br/oi/oi-para-voce/planos-servicos/oi-movel/servicos/servicos-pro-seu-oi-movel>>. Acesso em 17 fev. 2014

PALMBERG, C.; MARTIKAINEN, O. **Diversification in response to ICT convergence** –indigenous capabilities versus R&D alliances of the Finnish telecom industry. Info, v.8, n. 1, p. 67-84, 2006.

PEREIRA M. Mirella; GUEDES Leonardo G de R. **Perspectivas das Comunicações Móveis no Brasil**. Disponível em: <http://www.revdigonline.com/artigos_download/art_12.pdf>. Acesso 20 Dez. 2014.

RECLAME AQUI, **Reputação**. Disponível em: <http://www.reclameaqui.com.br/>. Acesso em: 21 fev. 2014.

SILVA, Gilson A. **Comportamento do consumidor e estratégias de empresa no mercado de telecomunicações**. Disponível em: <http://www.portalamericas.edu.br/revista/pdf/ed7/art02.pdf> acesso, 10 dez, 2014.

TECMUNDO. **Por que celular pré-pago pode ser melhor do que pós-pago**. Disponível em:< <http://www.tecmundo.com.br/celular/15288-por-que-celular-pre-pago-pode-ser-melhor-do-que-pos-pago.htm>>. Acesso em: 12 fev 2015.

TELECO, **Estatísticas de Celulares no Brasil**. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/ncel.asp>. Acesso em 15 jun. 2014.

TELECO, **Legislação: Serviços de Telecomunicações**. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialleg/pagina_3.asp> Acesso em 7 fev.2014.

TELECO, **Tecnologias de Celular**. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/tecnocel.asp>> Acesso em 11 fev.2014.

TELETIME, **O cenário para o novo serviço**. Disponível em: <<http://www.teletime.com.br/especiais/smp/mercado.htm>> Acesso em 11 fev.2014.

TELETIME, **Telefônica/Vivo comemora foco em estratégias de crescimento de receita em 2013**. Disponível em:< <http://www.teletime.com.br/12/12/2013/telefonica-vivo-comemora-foco-em-estrategias-de-crescimento-de-receita-em-2013/tt/364043/news.aspx>> Acesso em: 10 jan. 2015

TIM, **QUEM SOMOS**. Disponível em: <<http://www.tim.com.br/pr/sobre-a-tim/institucional/quem-somos>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

TIM, **Serviços TIM**. Disponível em: <http://www.tim.com.br/pr/para-voce/servicos-tim>. Acesso em: 15 fev, 2015

TORRES, Heleno T. **ICMS e ISS não incidem sobre serviços de valor adicionado na telefonia móvel**. Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2014-set-24/consultor-tributario-icms-iss-nao-incidem-valor-adicionado-telefonia-movel>. Acesso em: 20 fev. 2015.

UTFPR, **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Disponível em: < http://www.utfpr.edu.br/dibib/normas-para-elaboracao-de-trabalhos-academicos/normas_trabalhos_utfpr.pdf. > Acesso em: 06 fev. 2014.

VIVO, **Serviços**. Disponível em: http://www.vivo.com.br/portalweb/appmanager/env/web?_nfls=false&_nfpb=true&pageLabel=empMovServicosBook#>. Acesso em 17 fev. 2014

ZILBER, A. Moisés, PIEKNY E. Eugen. **Estratégia de Fusões e Aquisições: Eficácia na Expansão das Plataformas de Produtos em Empresas de Autopeças**. Disponível em: < http://www.anpad.org.br/rac/vol_09/dwn/rac-v9-n3-maz.pdf> Acesso em: 20 fev. 2015.