Relatório de acompanhamento do setor de telecomunicações

Serviço Móvel Pessoal (SMP)

1º trimestre de 2016

Relatório de acompanhamento do setor de telecomunicações

Serviço Móvel Pessoal (SMP)

Relatório

Jan-Mar/2016

Material produzido pela Assessoria Técnica da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel)

Agencia Nacional de Telecomunicações

SAUS Quadra 06 Blocos C, E, F e H
CEP 70070-940
Brasília/DF
Tel:(061) 2312-2000

Presidente

João Batista de Rezende

Conselho Diretor

Anibal Diniz
Igor Vilas Boas de Freitas
João Batista de Rezende
Otavio Luiz Rodrigues Junior
Rodrigo Zerbone Loureiro

Assessoria Técnica - ATC

Leonardo Euler de Morais - Chefe da ATC

Equipe ATC

Humberto Bruno Pontes Silva
Paulo Rodrigo de Moura
Pedro Borges Griese
Renato Couto Rampaso

Este relatório é desenvolvido pela Assessoria Técnica e tem como objetivo o monitoramento do setor de Telecomunicações, contendo informações relevantes para contribuir com o alcance dos objetivos da Anatel. A maior parte dos dados é pública e coletada nos próprios sistemas internos da Anatel. As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente do(s) autor(es) e não refletem a visão da Agência Nacional de Telecomunicações .

SUMÁRIO

Evolução do mercado de telefonia móvel 6
Introdução 6
Cobertura do SMP no Brasil 7
Evolução do mercado no Brasil e dinâmica competitiva 10
Análise panorâmica – mercado de telefonia móvel 10
Análise panorâmica do mercado brasileiro – Região I do PGA 18
Análise panorâmica do mercado brasileiro – Região II do PGA 20
Análise panorâmica do mercado brasileiro – Região III do PGA 21
Evolução tecnológica do mercado de SMP no Brasil 22
Evolução das receitas do serviço móvel pessoal no Brasil 28
Receita Operacional Líquida por prestadora 30
Análise de preços de voz no mercado de telefonia móvel 32
Preços médios praticados 32
Preços de interconexão 33
Análise da receita média no mercado de telefonia móvel 35
Análise do perfil de tráfego no mercado de telefonia móvel 36
Receitas de tráfego de dados e interconexão 37
Distribuição de frequências no brasil 39
Conclusão 43

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Municípios brasileiros com cobertura por número de prestadoras 7
Figura 2 – Mapa de cobertura de municípios brasileiros - SMP 7
Figura 3 - População atendida e número de prestadoras 8
Figura 4 – Municípios brasileiros com apenas uma prestadora de SMP. 9
Figura 5 – Total de municípios brasileiros atendidos por uma operadora de SMP 9
Figura 6– Crescimento do mercado de SMP, 2008 a 2015, número de acessos total.....10
Figura 7 – Evolução das taxas de crescimento do SMP (Trimestral e Semestral) 11
Figura 8 – Evolução do número de acessos por operadora, 2008 a 2015.....12
Figura 9 – *Market share* no Brasil por operadora no Brasil, 2008 a 2015 12
Figura 10 – *Market share* do SMP, Brasil e Regiões I, II e III 13
Figura 11 – Evolução do *Índice Herfindahl-Hirschman* de 2008 a 2015 14
Figura 12 - *Índice Herfindahl-Hirschman* de por radiofrequência, 2014. 15
Figura 13 - *Índice Herfindahl-Hirschman* – radiofrequência, acessos e receitas, 2015....15
Figura 14 - Índice HHI por país, comparação.....16
Figura 15 – *Market share* por estado da federação.....17
Figura 16 – Crescimento do mercado de SMP, nº de acessos total, Região I do PGO 18
Figura 17 – Evolução de *market share* por operadora na Região I 18
Figura 18 – Crescimento do mercado de SMP, nº de acessos total, Região II do PGO.....20
Figura 19 – Evolução de *market share* por operadora na Região II.....20
Figura 20 – Crescimento do mercado de SMP, nº de acessos total, Região III do PGO 21
Figura 21 – Evolução de *market share* por operadora na Região III 21
Figura 22 – Evolução do mercado, número de acessos por tecnologia utilizada.....22
Figura 23 – Percentual de número de acessos por operadora (2G). 23
Figura 24 – Percentual de número de acessos por operadora (3G). 23
Figura 25 – Evolução do nº de acessos e cobertura 4G (LTE) no Brasil. 24
Figura 26 – *Market share* do SMP, nº de acessos, tecnologia LTE por operadora.....24
Figura 27 – Comparação de tecnologias por operadora.....25
Figura 28 – Tecnologias por operadora e percentual médio.....25
Figura 29 – Comparação pré-pago x pós-pago. 26
Figura 30 – Comparação pré-pago x pós–pago por empresa. 26
Figura 31 - Comparação pré-pago e pós-pagos entre países, 2015 27
Figura 32 – Evolução das Receitas Operacionais do mercado de SMP.....28
Figura 33 –Receitas Operacionais de SMP, por operadora (preços correntes). 30
Figura 34 –Receitas Operacionais de SMP, por operadora (Valores 2015).....30
Figura 35 – Tráfego sainte e preço médio, telefonia móvel, 2012 a 2015 (3º tri).....32
Figura 36 – Tráfego sainte e preço médio, por operadora de telefonia móvel. 33
Figura 37 – Evolução histórica e projeção dos valores do VU-M (2009 a 2019).....34
Figura 38 – Evolução do ARPU nos serviços móveis (2008 a 2015). 35
Figura 39 - Comparação de tráfego de dados e SMS no Brasil 36
Figura 40 - Receitas de tráfego de dados 37
Figura 41 - Receitas de interconexão 38
Figura 42 – Divisão das áreas do Serviço Móvel Pessoal.....39
Figura 43 – Panorama brasileiro de distribuição de RF para telefonia móvel.....40
Figura 44 – Média de radiofrequências por operadora no Brasil.....40

Figura 45 – Percentual médio de distribuição de radiofrequência no Brasil 41
Figura 46 – Média de radiofrequências por operadora no Brasil, 2G e 3G. 41
Figura 47 – Média de radiofrequências por operadora no Brasil, 4G. 42
Figura 48 - Média de Radiofrequências no Brasil em MHz (2014). 42

Apresentação

O presente relatório constitui uma proposta de avaliação do desenvolvimento do Serviço Móvel Pessoal (SMP) no mercado brasileiro. Não se pretende esgotar as possibilidades de análise, mas somar esforços realizados pela Agência para o acompanhamento desse mercado.

O grupo das quatro maiores prestadoras foi objeto de destaque na análise, uma vez que representa mais de 99% do mercado. Além disso, grande parte da análise foi construída no espaço temporal compreendido entre os anos de 2008 e 2015 (4º trimestre), o que contribui para a percepção da evolução do mercado. Os dados de receitas e demais dados financeiros referentes ao último trimestre de 2015, porém, não foram objeto de análise neste relatório, uma vez que o prazo para exame e votação das demonstrações financeiras finda apenas decorridos os 4 (quatro) primeiros meses seguintes ao término do exercício social.

A Assessoria Técnica propõe a revisão periódica desse estudo de modo a favorecer seu aprimoramento e, em consequência, a compreensão da evolução do mercado de telefonia móvel.

EVOLUÇÃO DO MERCADO DE TELEFONIA MÓVEL

Introdução

O SMP conforma um dos serviços que mais se desenvolveu no mundo recentemente. De fato, o mercado mais que triplicou nos últimos oito anos. De um total de 2,205 bilhões de acessos móveis em 2005, sendo 33,9 acessos por habitante, o mercado global terminou o ano de 2015 com uma estimativa de total em aproximadamente 7,085 bilhões de acessos, com 96,8 acessos por cem *habitantes*[1]. Isso permite dizer que o mercado global, ao menos no que tange a número de acessos, atinge um patamar relativamente amadurecido, uma vez que apresenta praticamente um acesso para cada habitante do planeta.

Mais do que o crescimento acentuado do número de acessos, destaca-se o desenvolvimento da própria utilização dos acessos, passando de um perfil de mera telefonia móvel para um conceito de telecomunicação móvel. Isso se deve ao próprio desenvolvimento e à sofisticação dos acessos em si, que passaram a oferecer aplicações e interfaces para permitir aos usuários uma vasta gama de formas de interação e comunicação.

Em 2015 o mercado de SMP no Brasil contraiu 8,1%. De um total de 280 milhões de acessos registrados no final de 2014 verificou-se um quantitativo de 257 milhões de acessos no fim de 2015. Tal fenômeno pode ser explicado por alguns fatores, entre os quais, a redução do valor de uso de rede móvel (VU-M), a interconexão móvel, o que reduz o incentivo a múltiplos recursos de numeração, bem como o cenário econômico e as alterações do comportamento do uso do usuário, que passa a privilegiar o uso de dados mediante aplicações costumeiramente referidas como do tipo *over the top* (OTT).

[1]Fonte: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database. Disponível em: http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx. Dados de 2014 são os já contabilizados. Dados de 2015 são projetados.

COBERTURA DO SMP NO BRASIL

A presente seção destaca a evolução da cobertura do SMP. Abaixo segue um gráfico que evidencia a evolução da cobertura nos munícipios do Brasil cobertos por número de prestadoras e um mapa ilustrando a cobertura atual.

Figura 1 - Municípios brasileiros com cobertura por número de prestadoras

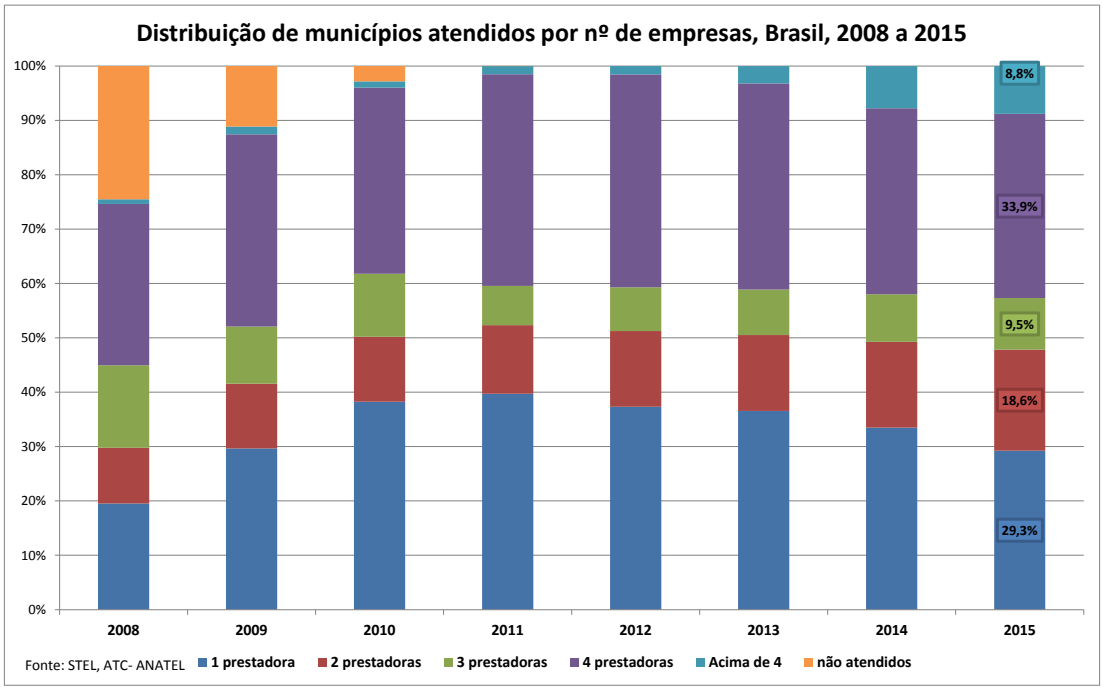
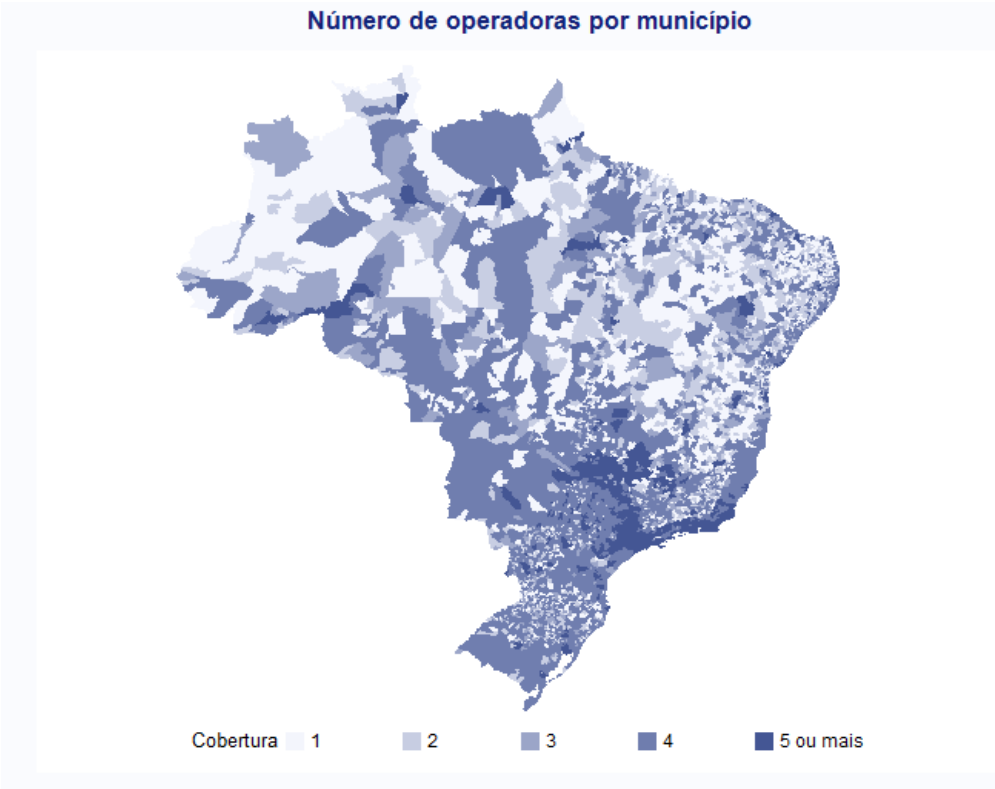


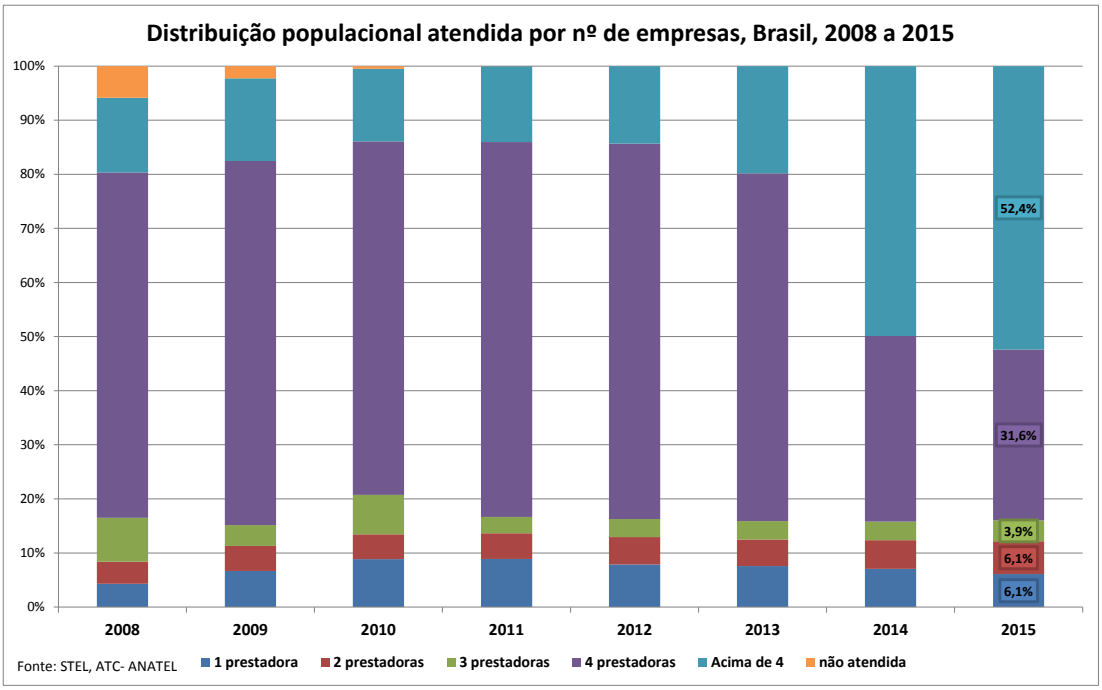
Figura 2 – Mapa de cobertura de municípios brasileiros - SMP



Observemos que de um total de 25% dos municípios que não possuíam atendimento em 2008, atualmente não há município em que ao menos uma prestadora não esteja presente. Vale ressaltar, também, que cerca de 42,7% dos municípios são atendidos por 4 ou mais prestadoras (8,8% e 33,9%).

Semelhante exercício pode ser realizado utilizando, ao invés do número de municípios, o total populacional. Nota-se que, em função da concentração populacional brasileira em grandes municípios, a distribuição de atendimento por população revela uma evolução ainda maior da cobertura do serviço. Percebe-se que em 2008 cerca de 6% da população brasileira residia em municípios que não dispunham de SMP. Destaca-se ainda o número expressivo da população brasileira atendida por quatro (4) ou mais prestadoras. Nada menos do que 83,9% da população (52,4% e 31,6%).

Figura 3 - População atendida e número de prestadoras



Percebe-se assim, uma significativa evolução da cobertura de atendimento do SMP nos munícipios brasileiros o que, certamente, tem reflexos diretos no nível concorrencial.

Na figura abaixo destacam-se as áreas dos municípios cujo atendimento dá-se apenas por uma prestadora de SMP. O padrão de cores identifica qual operadora atua no município. Em seguida é apresentada com o fulcro de apontar a quantidade de municípios atendidos por apenas uma prestadora, bem como a população correspondente.

Figura 4 – Municípios brasileiros com apenas uma prestadora de SMP.

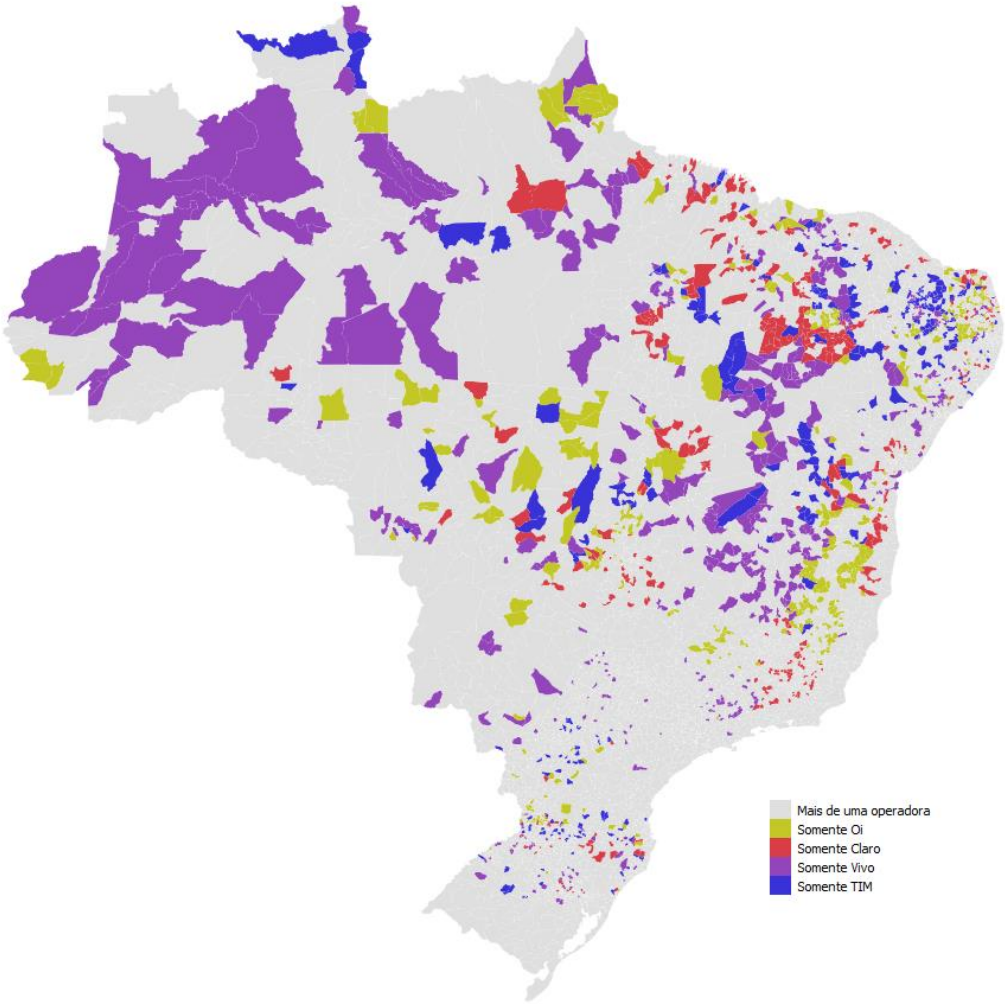


Figura 5 – Total de municípios brasileiros atendidos por uma operadora de SMP

Municípios e população atendidos por uma operadora de SMP

Operadora	Total de municípios	% de municípios	População afetada	% população afetada
Oi	409	7,34%	2.888.175	1,41%
Claro	380	6,82%	2.679.518	1,31%
Vivo	486	8,73%	3.906.538	1,91%
TIM	321	5,76%	2.609.212	1,27%
TOTAL	1596	28,64%	12.083.443	5,90%

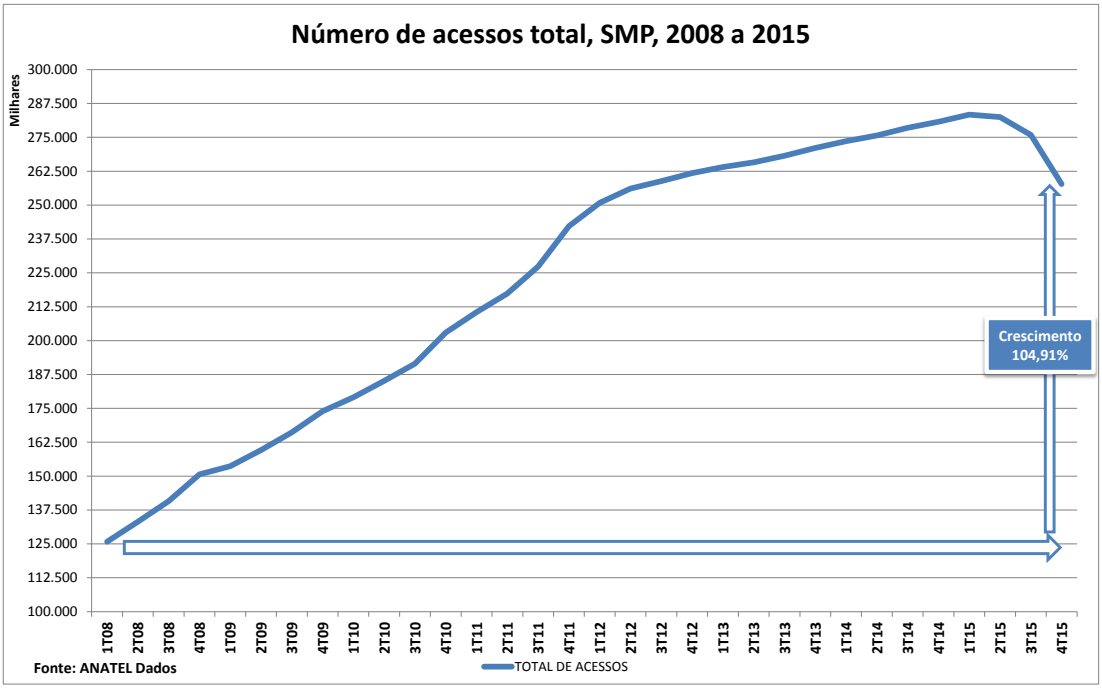
Fonte: STEL, ANATEL/ATC

Observa-se que 28% dos munícipios brasileiros possuem atendimento de uma única prestadora. Isso perfaz 12 milhões de usuários, sendo 5,9% do total da população.

EVOLUÇÃO DO MERCADO NO BRASIL E DINÂMICA COMPETITIVA

Análise panorâmica – mercado de telefonia móvel

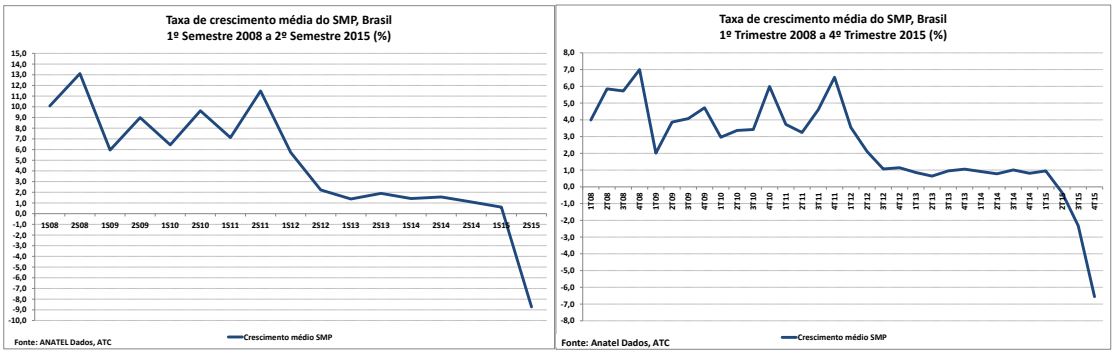
Figura 6– Crescimento do mercado de SMP, 2008 a 2015, número de acessos total.



No início do ano de 2008 (1º trimestre) o número de acessos móveis no Brasil era de aproximadamente 125 milhões. Atingiu o patamar 271 milhões no final de 2013 e, já no segundo trimestre de 2014, alcançou 275 milhões de acessos, encerrando 2014 com 280,73 milhões de acessos. O pico de quantidade de acessos do mercado foi no segundo trimestre de 2015 com 283,4 milhões de acessos, terminando o ano de 2015 com 257,7 milhões. Como pode ser visto na figura acima o crescimento desse mercado em 8 anos (2008 a 2015) foi de 104%. A taxa média anual de crescimento desse mercado foi de 9,38%.

Contudo, a taxa de crescimento total e a taxa anual média podem não revelar informações relevantes sobre a dinâmica desse mercado. Por exemplo, há diferenças de ritmo de crescimento do mercado dentro de cada ano. Nessa perspectiva, importa evidenciar o comportamento da taxa de crescimento com frequência menor que um ano. Assim aprofundamos a análise na figura que se segue.

Figura 7 – Evolução das taxas de crescimento do SMP (Trimestral e Semestral)



Pela análise da figura, vemos que a taxa de crescimento trimestral registrada do SMP oscilou entre 7,0%, correspondente ao 4º trimestre de 2008, e aproximadamente 0,5%, referente ao 2º trimestre de 2013. O patamar é mantido para todo o ano de 2014. Já a taxa semestral oscilou entre aproximadamente 13% (2º semestre de 2008) e 1,5%.

Observa-se aqui que as taxas ficaram negativas em 2015. Isso explica o gráfico anterior, mostrando uma queda do número de acessos de SMP no ano corrente. Diversas são as possíveis explicações para esse fato. Aqui podemos inferir algumas: i) redução da tarifa de interconexão o que resulta nos modelos de negócios das empresas; ii) remoção de usuários pré-pagos que não realizam recarga mínima de créditos para manter o acesso ativo; iii)contração da atividade econômica.

Há que se ressaltar que as medições são taxas equivalentes com frequências distintas, e, como se nota, as taxas de crescimento apresentam uma alta oscilação. Ademais, revelam um padrão de sazonalidade com aumento do ritmo de crescimento no segundo semestre de cada ano, mais especificadamente no quarto trimestre de cada ano. Esse padrão sazonal advém, muito provavelmente, das vendas de Natal.

Outra análise a ser feita considera o desempenho de cada operadora. Na figura abaixo, é ilustrada a evolução do número total de acessos de cada uma das quatro principais operadoras do mercado[2]. Verifica-se uma evolução relativamente constante das operadoras, ressaltando o fato da TIM ter ultrapassado a Claro nos segundo trimestre de 2011, tendo, posteriormente, se aproximado da VIVO, detentora do maior número de acessos.

As operadoras saíram do patamar de 20 a 40 milhões de acessos para 50 a 80 milhões de acessos nestes seis anos de análise. Todavia, nota-se certa estabilidade do número total de acessos de cada uma das prestadoras, com as curvas da evolução do número de acessos apresentando-se mais "horizontais" até 2014 com acentuada queda em 2015. Esse fato se correlaciona com a redução do ritmo de crescimento do mercado e mostra que o efeito de redução foi relativamente homogêneo para todas as prestadoras. A queda do número de acessos também foi aproximadamente homogênea nas quatro operadoras lideres de mercado.

[2] Optou-se por analisar apenas as quatro principais operadas porque somadas elas representaram, no final de 2013, aproximadamente 99% do mercado.

Figura 8 – Evolução do número de acessos por operadora, 2008 a 2015.

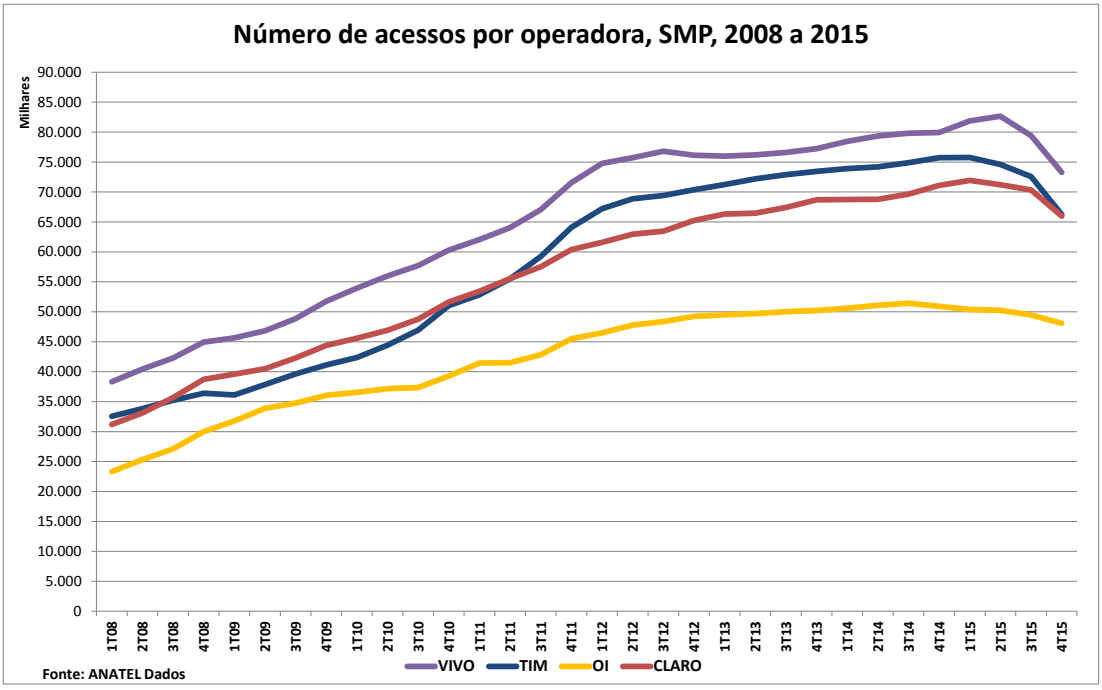
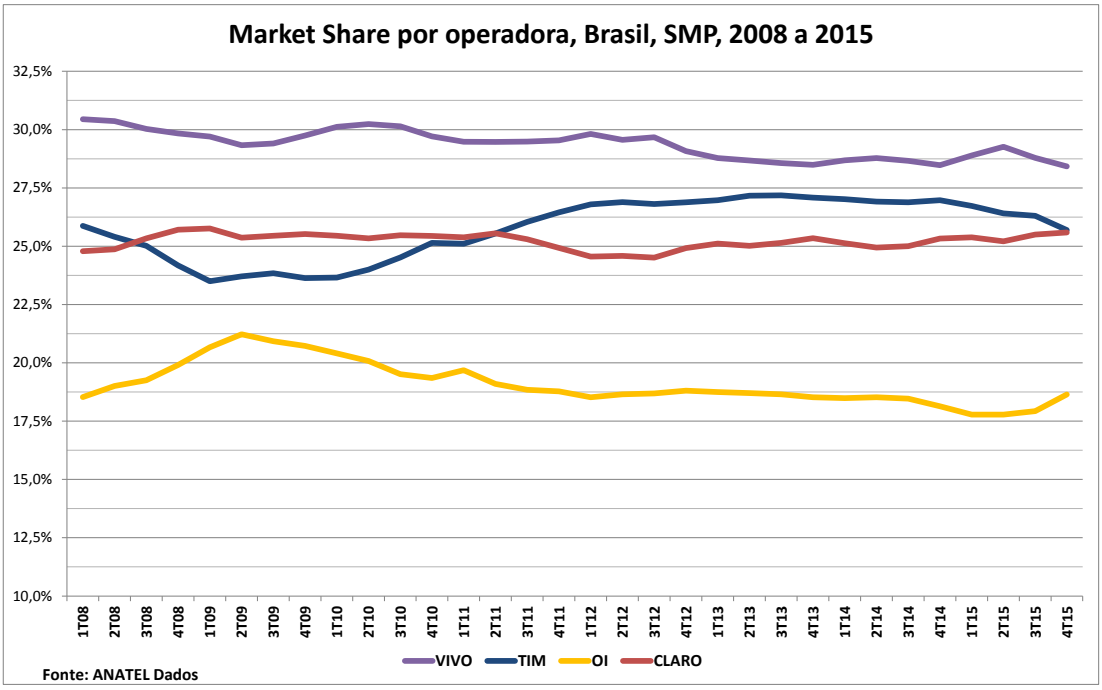


Figura 9 – *Market share* no Brasil por operadora no Brasil, 2008 a 2015



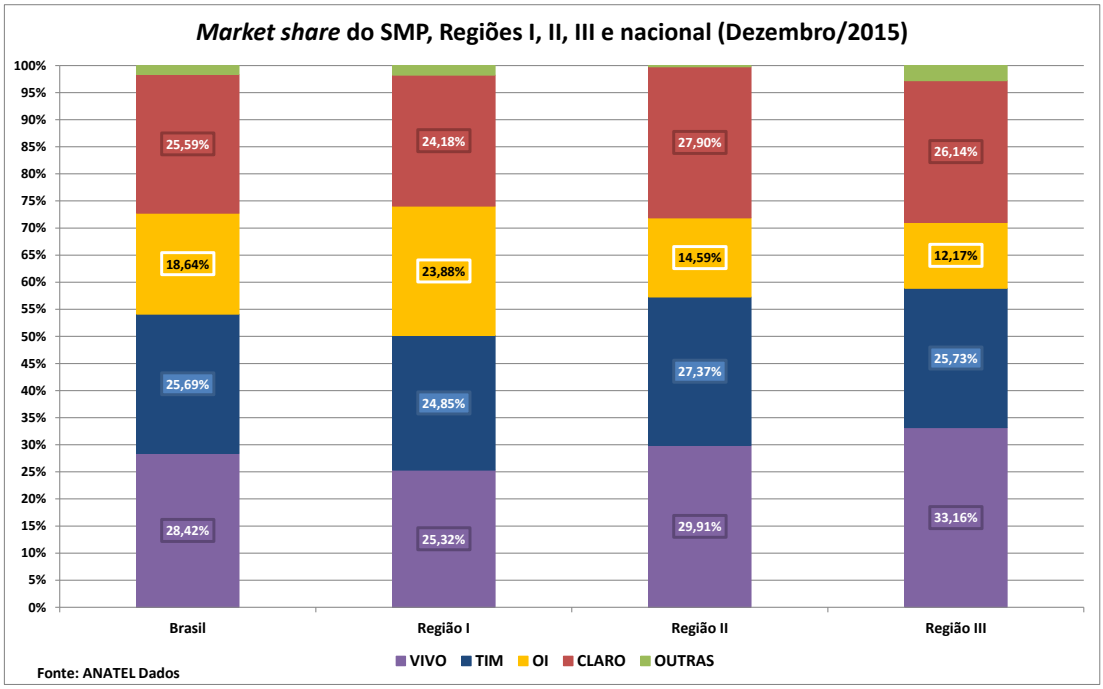
Uma análise complementar ao crescimento de cada prestadora é o estudo da evolução do *market share* de cada uma das prestadoras. A análise de *market share* propicia uma percepção mais aproximada da dinâmica concorrencial, permitindo verificar qual prestadora "ganha" ou "perde" mercado. A figura ilustra a evolução do *market share* para o Brasil como um todo.

Nota-se um crescimento do *market share* da TIM. Já a OI apresenta perda de participação de mercado desde 2009. Porém, tal perda de participação se estancou a

partir do terceiro trimestre de 2011, sendo que a empresa mantém seu percentual de participação de mercado relativamente constante nesse ultimo período. Nos dois últimos trimestres de 2014 ela teve uma ligeira perda de mercado com uma relativa recuperação no final de 2015.

Com o intuito de resumir a análise das informações acima apresentada, a próxima figura apresenta uma comparação de *market share* entre as regiões do Plano Geral de Autorizações do Serviço Móvel Pessoal (PGA-SMP) e o Brasil, para o último trimestre de 2015. É o registro da atual situação do mercado de SMP.

Figura 10 – *Market share* do SMP, Brasil e Regiões I, II e III

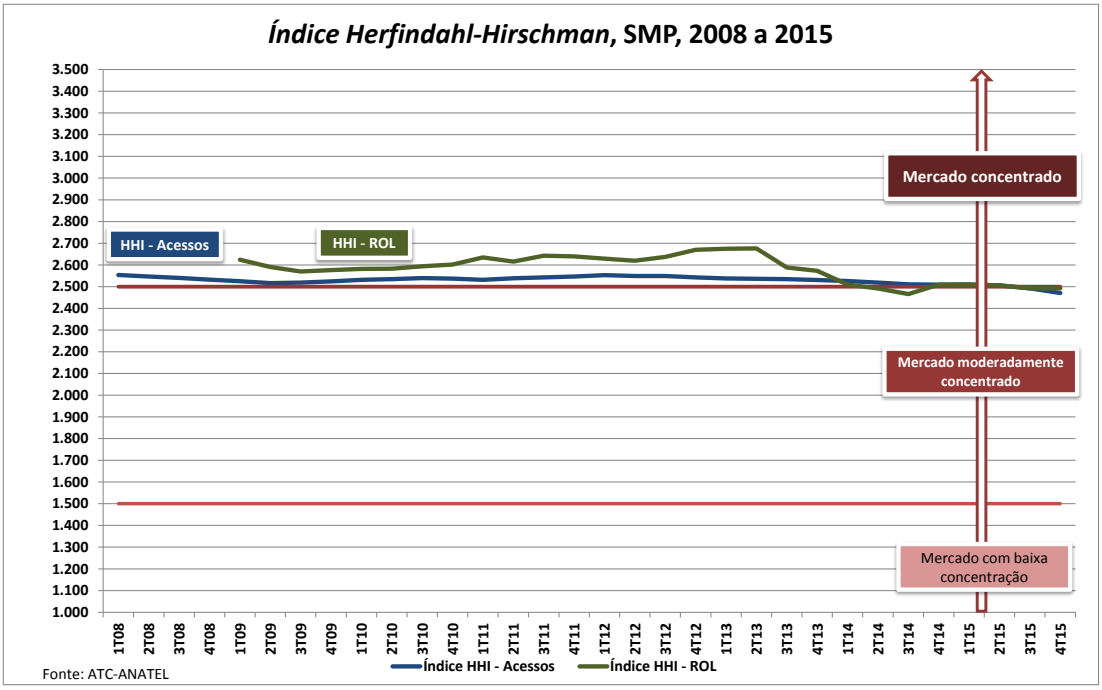


Observa-se que a Claro tem um *market share* de 25,59% no Brasil, com destaque para a região II, onde sua participação de mercado é de 27,90%. A OI possui um *market share* de 18,64% no Brasil e melhor desempenho na região I (23,88%). A VIVO tem o maior *market share* no Brasil (28,442), sendo 33,16% na região III. Por fim, a TIM tem um percentual de mercado de 25,7% distribuído de forma homogênea nas três regiões.

Adicionalmente à análise de *market share* vale complementar com uma análise de concentração de mercado. Um dos principais indicadores de concentração de mercado é o *Índice Herfindahl-Hirschman* (HHI). Pelo critério da *Federal Trade Commission* (FTC) há três pontos de corte que devem ser olhados para balizar o grau de concertação de mercado.

- *Mercado pouco concentrado: HHI abaixo de 1.500*
- *Mercado de concertação moderada: HHI entre 1.500 a 2.500*
- *Mercado altamente concentrado: HHI acima de 2.500*

Figura 11 – Evolução do *Índice Herfindahl-Hirschman* de 2008 a 2015



O HHI do SMP, um segmento econômico, conforme consabido, altamente intensivo em capital, está pouco abaixo dos 2500 pontos, considerando o número de acessos como *market share*. Percebe-se que o índice gira em torno de 2500 em 2014 com uma ligeira queda em 2015. Mais especificamente no segundo semestre do ano passado, muito em função do ganho relativo de *market share* da OI em relação as suas concorrentes. Isso nos permite dizer que o mercado de telefonia móvel no Brasil é moderadamente concentrado.

Como comparação, também foi calculado o HHI considerando as Receitas Operacionais Líquidas (ROL) das empresas. O HHI-ROL foi calculado até o período do terceiro trimestre de 2015, mas já é possível uma breve comparação com o HHI-acessos. Percebe-se, que o HHI-ROL sempre esteve superior ao HHI-Acesso, contudo, passou a ficar menor do que o segundo a partir do início de 2014.

De modo a completar a análise de mercado em relação ao HHI, também foi feito estudo de concentração de mercado usando como critério a quantidade de radiofrequência alocada para cada uma das operadoras. Isso porque a radiofrequência é insumo essencial para a prestação do SMP. Abaixo segue a tabela do índice HHI das radiofrequências divididas por tecnologia. Tal tabela está baseada na analise de distribuição de radiofrequência que é mostrada na parte final do presente relatório.

Figura 12 - *Índice Herfindahl-Hirschman* de por radiofrequência, 2014.

Índice HHI por radiofreqûencia (2G,3G e 4G)

Autorizada	TOTAL	2G e 3G	4G
Vivo	28%	25%	33%
Claro	27%	23%	33%
Tim	22%	22%	22%
Oi	18%	22%	11%
Nextel	6%	8%	0%
HHI	**2319,8**	**2172,7**	**2839,5**

Fonte: ATC-Anatel

Nota-se que o HHI de radiofrequência considerando todo o espectro alocado está em 2319 pontos, o que poderia se dizer como um mercado moderadamente concentrado. As radiofrequências dos padrões 2G e 3G foram analisadas de maneira conjunta e mostram uma alocação menos concentrada (2172 pontos). Já a radiofrequência no padrão 4G revela padrão distributivo mais concentrado, sendo o HHI de 2839 pontos.

A tabela abaixo sumariza a as métricas de HHI utilizadas conforme as três bases de comparação, quais sejam, receitas, radiofrequência e nº de acessos.

Figura 13 - *Índice Herfindahl-Hirschman* – radiofrequência, acessos e receitas, 2015.

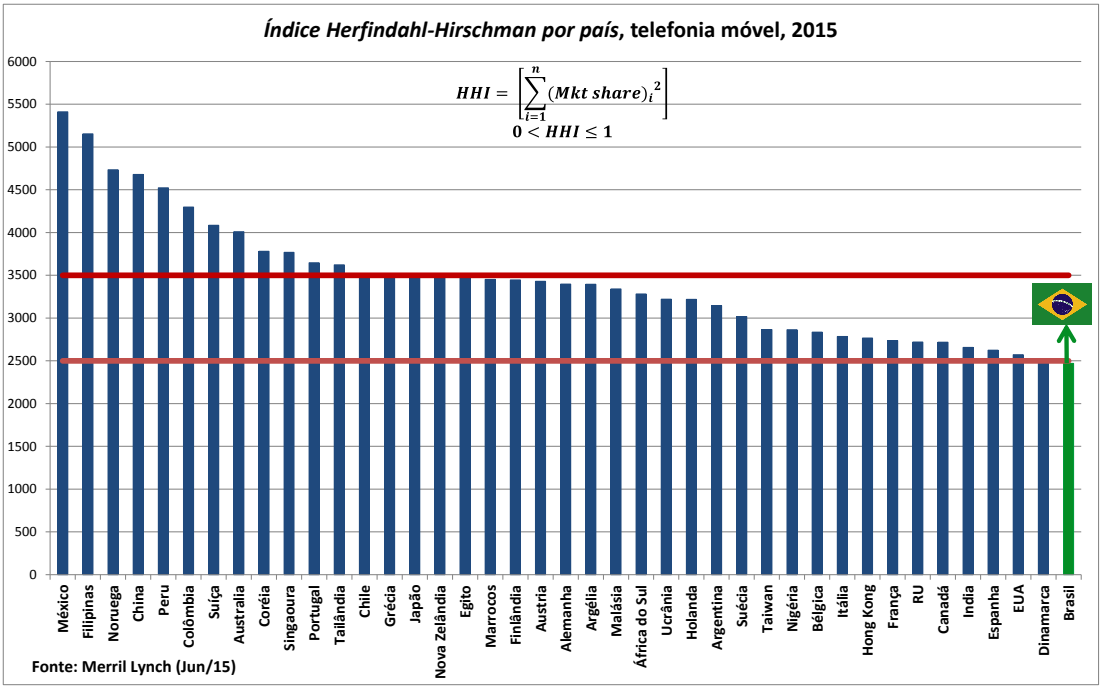
Índice Herfindahl-Hirschman de concentração Radiofreqûencia, Acessos e Receitas

Autorizada	HHI- Espectro (2015)	HHI-Acessos (2015)	HHI-ROL (2015)
Índice	**2319,8**	**2613,4**	**2466,0**

Fonte: ATC-Anatel

Para terminar essa análise, uma comparação entre países, também utilizando como índice de concentração de mercado o HHI, tendo como parâmetro o número de acessos. Nota-se que o Brasil apresenta um nível de concentração de mercado baixo em termos relativos, próximos a países como Estados Unidos e Dinamarca, com um mercado menos concentrado do que alguns países europeus como Itália, França ou Reino Unido.

Figura 14 - Índice HHI por país, comparação.



Com o intuito de enriquecer a análise, é válido apresentar o *market share* das principais prestadoras por Unidade da Federaçã (UF)o. A tabela abaixo lista todos as UFs e destaca a prestadora líder em cada UF. Percebe-se que a Vivo possui liderança na maior quantidade de UFs (11). A Claro é líder em 6 UFs. Por sua vez, as prestadoras Tim e OI lideram em 5 e 4 UFs, respectivamente.

Destaca-se a liderança da Vivo tem expressivo *market share* nos estados de: Acre, Amazonas, Espirito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Roraima e Sergipe. Já a Claro possui maior dominância em Goiás e Rondônia. A Tim se destaca, principalmente, no Paraná e em Santa Catarina.

Figura 15 – *Market share* por estado da federação.

Market Share nas UF por operadora (Dezembro de 2015)

UF	CLARO	OI	VIVO	TIM	Outras
AC	21,6%	7,9%	66,5%	4,0%	0,0%
AL	29,2%	24,0%	13,0%	33,8%	0,0%
AM	8,4%	11,1%	63,1%	17,4%	0,0%
AP	6,7%	12,2%	59,5%	21,6%	0,0%
BA	29,2%	25,3%	23,4%	22,2%	0,0%
CE	26,6%	34,0%	5,5%	33,8%	0,0%
DF	32,4%	22,6%	24,3%	20,5%	0,1%
ES	10,1%	7,4%	76,7%	5,8%	0,0%
GO	42,1%	16,9%	22,4%	17,9%	0,7%
MA	16,3%	35,1%	18,2%	30,4%	0,0%
MG	14,5%	24,6%	31,8%	24,5%	4,5%
MS	34,5%	5,6%	47,3%	12,3%	0,2%
MT	24,8%	10,9%	54,4%	9,9%	0,0%
PA	11,9%	17,8%	34,1%	36,2%	0,0%
PB	25,1%	34,0%	10,3%	30,6%	0,0%
PE	29,2%	31,5%	8,6%	30,7%	0,0%
PI	41,9%	14,4%	14,4%	29,4%	0,0%
PR	18,3%	9,5%	15,6%	56,1%	0,5%
RJ	35,7%	17,4%	26,6%	15,2%	5,1%
RN	28,5%	29,7%	7,0%	34,8%	0,0%
RO	44,6%	22,1%	22,0%	11,3%	0,0%
RR	7,3%	9,0%	64,2%	19,5%	0,0%
RS	28,5%	15,7%	43,4%	12,3%	0,0%
SC	19,2%	13,5%	23,7%	43,6%	0,0%
SE	13,7%	16,2%	58,9%	11,1%	0,0%
SP	26,1%	12,2%	33,2%	25,7%	2,8%
TO	36,1%	33,3%	19,1%	11,5%	0,0%
Total Geral	25,6%	18,6%	28,4%	25,7%	1,6%

Fonte: ANATEL Dados

Análise panorâmica do mercado brasileiro – Região I do PGA

A Região I do PGA é composta pelos seguintes estados: RJ, MG, ES, BA, SE, AL, PE, PB, RN, CE, PI, MA, PA, AP, AM, RR. Pelo gráfico abaixo se verifica que o mercado na região I parte de pouco mais de 60 milhões de acessos em 2008 para algo próximo a 140 milhões

Figura 16 – Crescimento do mercado de SMP, nº de acessos total, Região I do PGO

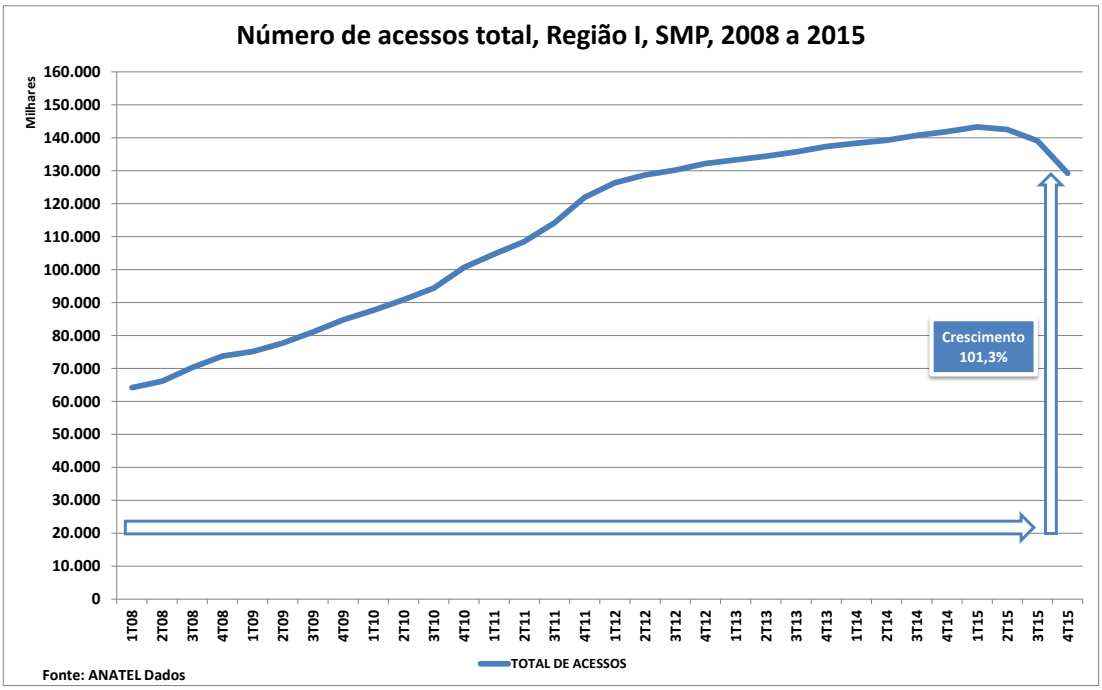
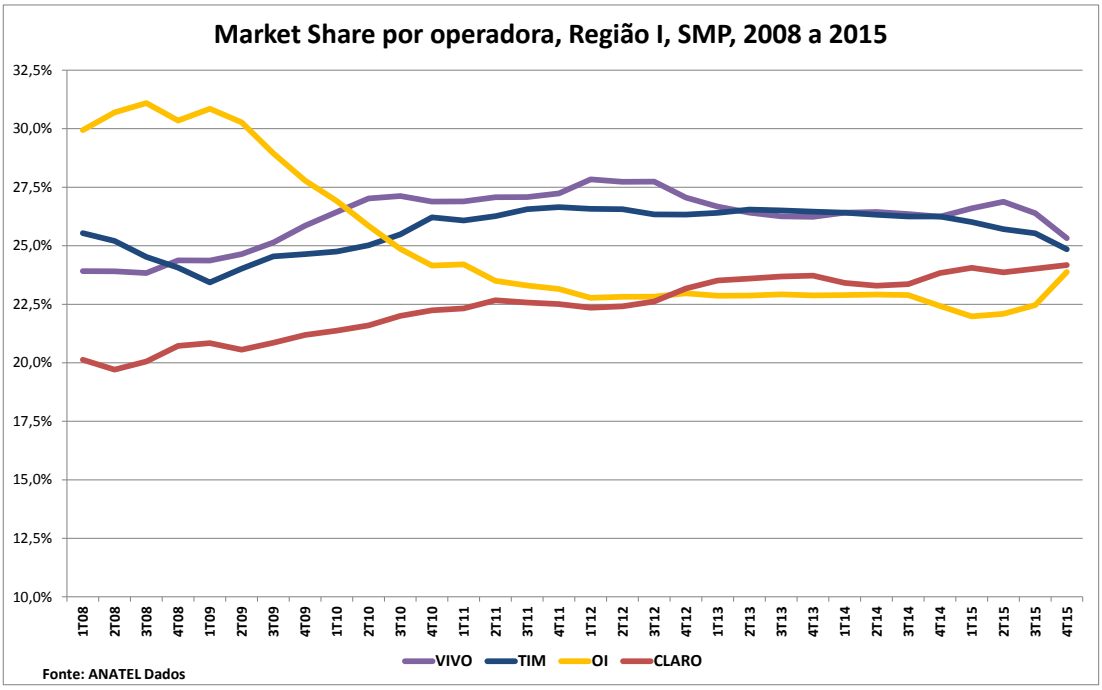


Figura 17 – Evolução de *market share* por operadora na Região I



Como pode ser visto na figura 10 o crescimento desse mercado em 8 anos - 2008 a 2015 incluindo o último ano – foi de 101%. A taxa média anual de crescimento desse mercado foi de 9,14%. Pela figura verifica-se que o *market share* da Vivo e da Tim

são bem semelhantes, enquanto e a Oi e a Claro têm menor participação de mercado, porém, também equilibrada entre ambas. Note-se porem uma convergência de *market share* no ano de 2015, especialmente no segundo semestre..

É notável a perda de participação de mercado da OI, que possuía até 2009 o maior *market share*. Já em 2013, das quatro principais players, ela é a prestadora com menor participação de mercado. Em relação ao ultimo relatório ocorreu pouca alteração. Vivo e TIM seguem extremamente próximas com relação ao *market share*. Oi e Claro num patamar um pouco abaixo, com ligeira vantagem para a Claro. Nos últimos dois trimestres a OI recuperou *market share*, em detrimento da Vivo e da TIM.

Análise panorâmica do mercado brasileiro – Região II do PGA

A Região II do PGA é composta pelos seguintes estados: DF, GO, MS, MT, RO, AC, SC, PR e RS.

Figura 18 – Crescimento do mercado de SMP, nº de acessos total, Região II do PGO.

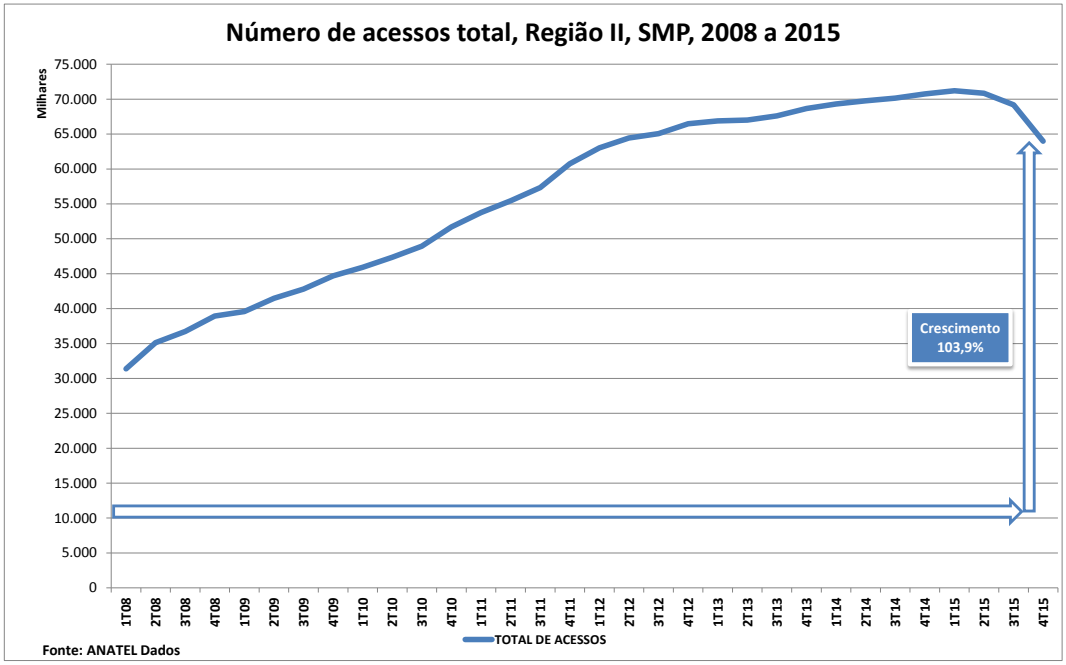
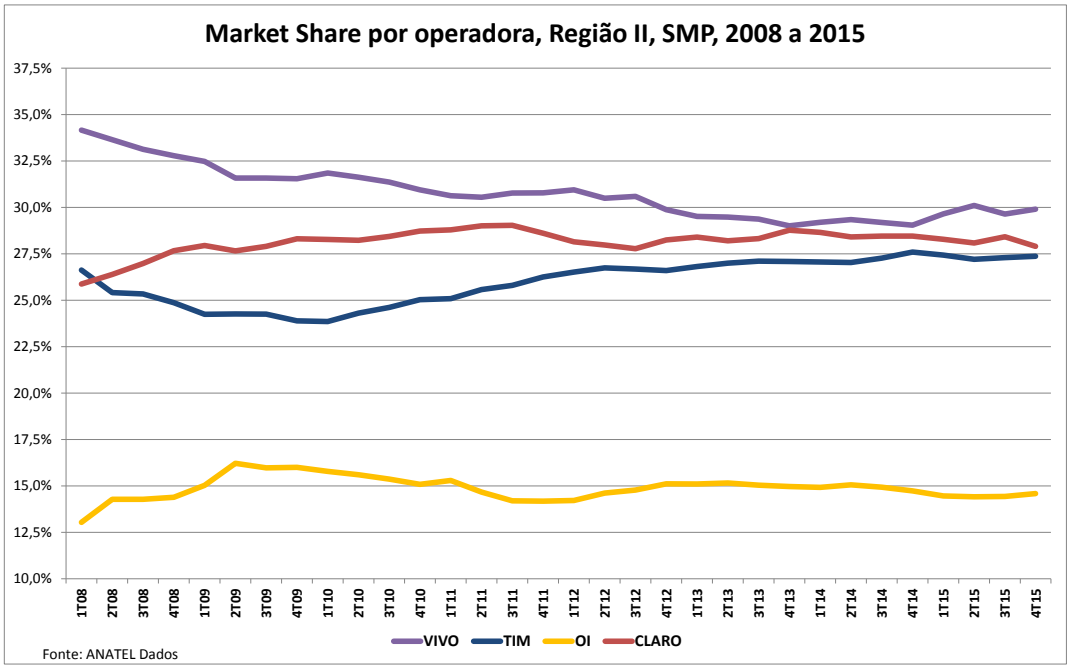


Figura 19 – Evolução de *market share* por operadora na Região II.



O crescimento desse mercado em 8 anos - 2008 a 2015 incluindo o primeiro semestre do último ano – foi de 103,9%. A taxa média anual de crescimento desse mercado foi de 9,3%. Pela figura verifica-se que a participação de mercado da Vivo gira em torno de 30%, TIM e Claro são bem semelhantes, na faixa de 27,5%. O *market share* da Oi fica bem abaixo, em torno de 15%. Não houve mudanças significativas nos últimos três trimestres.

Análise panorâmica do mercado brasileiro – Região III do PGA

A Região III do PGA é composta pelo estado de São Paulo. As figuras abaixo mostram a sua dinâmica.

Figura 20 – Crescimento do mercado de SMP, nº de acessos total, Região III do PGO

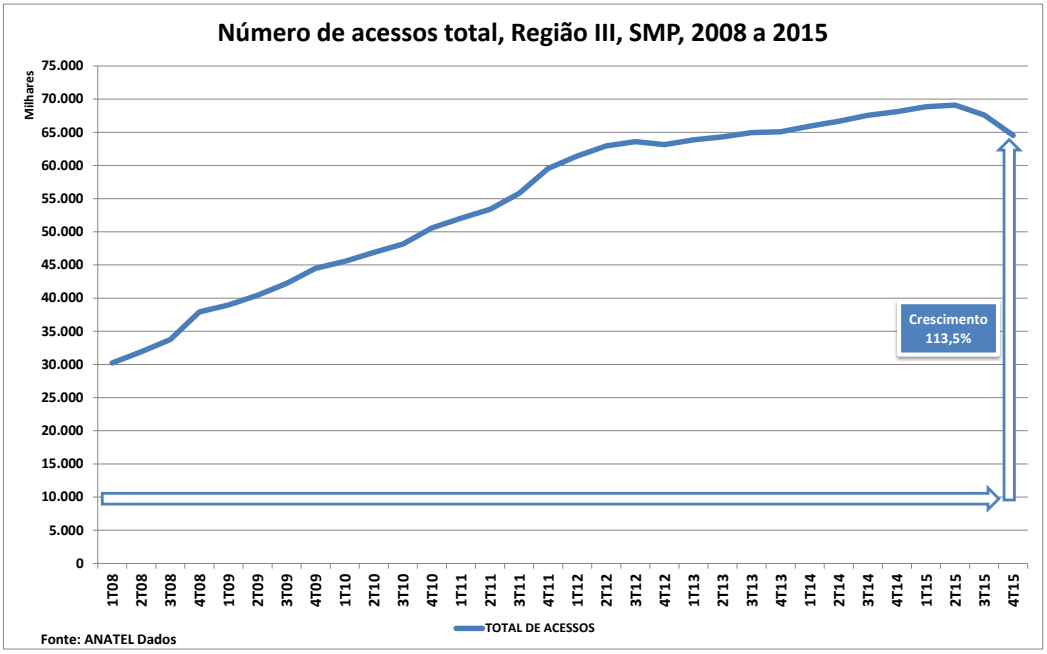
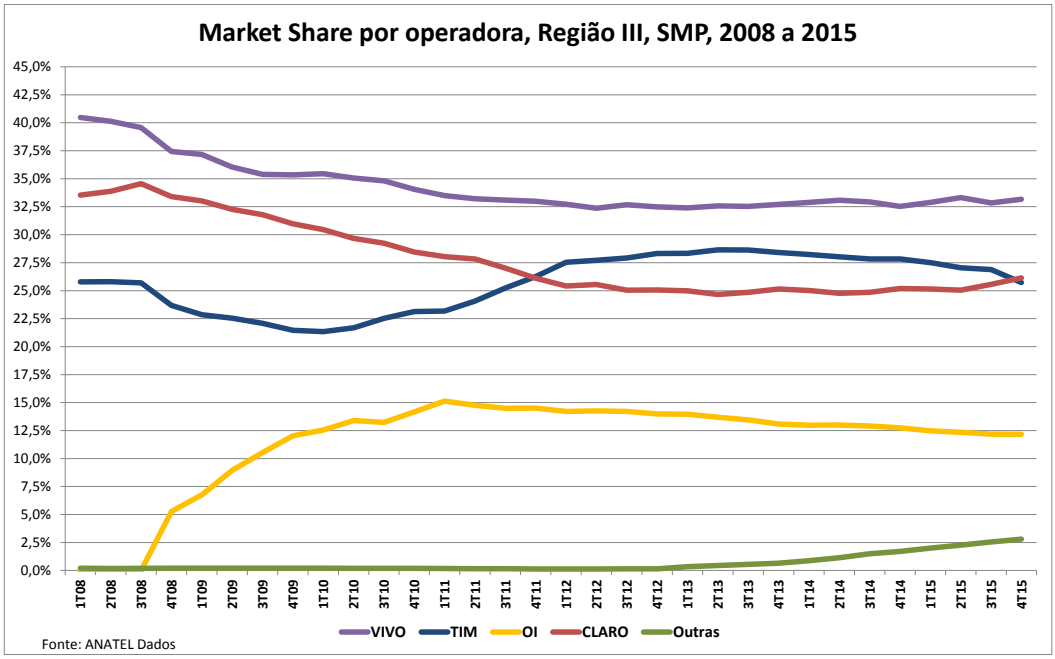


Figura 21 – Evolução de *market share* por operadora na Região III

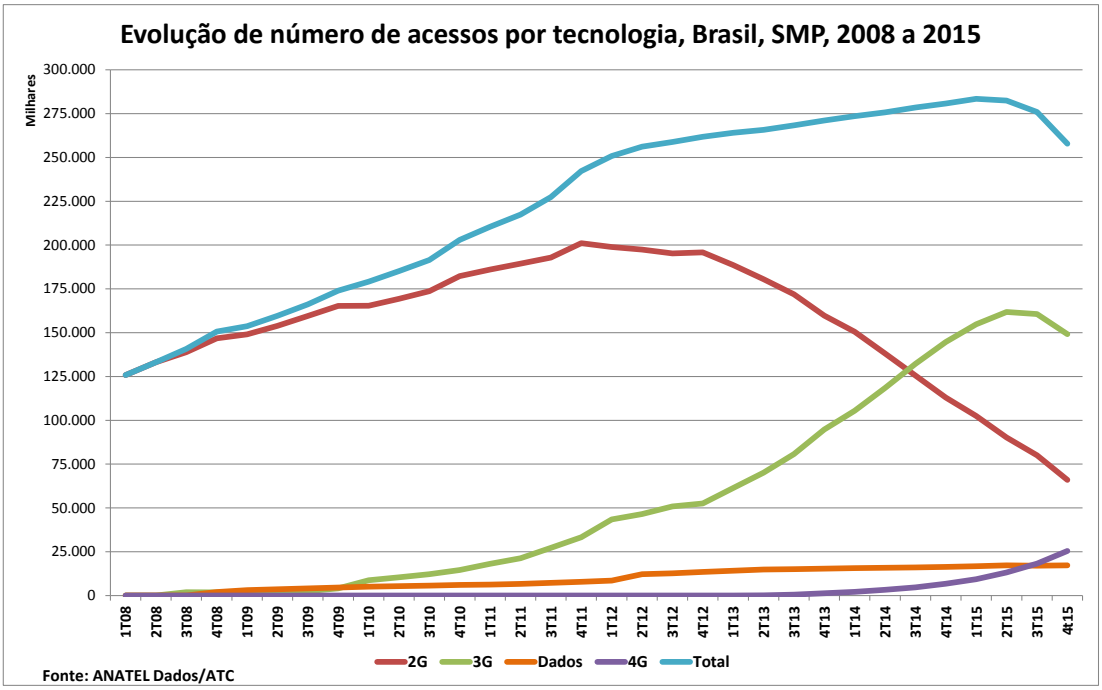


Como pode ser visto na figura 14 o crescimento desse mercado em 8 anos - 2008 a 2015 incluindo o último ano – foi de 113,5. A taxa média anual de crescimento desse mercado foi de 11,44%. Pela figura 15 verifica-se que o *market share* da Vivo na casa de 32,5%, TIM e Claro bem próximas, com 26%. Já o *market share* da Oi fica bem abaixo, em torno de 12,5%. As demais operadoras no mercado perfazem um *market share* de 2,5%. Não houve mudanças significativas nos últimos trimestres.

EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DO MERCADO DE SMP NO BRASIL

Continuamos a tratar de analisar o mercado de telecomunicação móvel no Brasil agora sob uma perspectiva da evolução dos acessos de acordos com os padrões tecnológicos vigentes, bem como o tipo de plano de serviço que é demandado. Inicialmente busca-se uma comparação por padrão tecnológico. Faz-se na figura abaixo a comparação dos principais padrões tecnológicos vigentes no Brasil. Vale registrar que esses padrões respondem por quase a totalidade dos acessos em funcionamento.

Figura 22 – Evolução do mercado, número de acessos por tecnologia utilizada.



Percebe-se que em meados de 2009 o mercado de SMP, no Brasil, era praticamente todo composto de acessos 2G (segunda geração). Apenas a partir do final de 2009 que se constata uma evolução de acessos de 3G (terceira geração). Esse crescimento da base de acesso 3G é constante até o fim de 2012 e coincide com a diminuição a base de acessos 2G.

A partir do 4º trimestre de 2012 o crescimento da base 3G se acentua, coincidindo com a queda da base de 2G. Como o número total de acessos não decresce, percebe-se um natural processo de substituição da base 2G pela base 3G. A base de 2G encerrou o 4º trimestre de 2015 com menos de 75 milhões de acessos, enquanto a base de acessos 3G registrou 150 milhões. Esse natural processo de substituição de padrões tecnológicos faz com que a tecnologia 2G seja rapidamente substituída pelo padrão 3G. Houve um expressivo crescimento da base 3G nos anos de 2013 e 2014 e o total de acessos 3G superou o 2G ainda no terceiro trimestre de 2014. Percebe-se, porém, que a base de acessos 3G atingiu um pico nos segundo trimestre de 2015 e iniciou um declínio. A quantidade de acessos de quarta geração já aparece de maneira significativa e deverá crescer nos próximos trimestres.

Na sequência, as figuras comparam a base de acessos das operadoras analisando os acessos 2G e 3G, seguidas de gráfico que mostra a evolução de acessos

LTE no Brasil, especificamente para o ano de 2014, e outro que revela a base de acessos por operadora na tecnologia 4G (LTE).

Figura 23 – Percentual de número de acessos por operadora (2G).

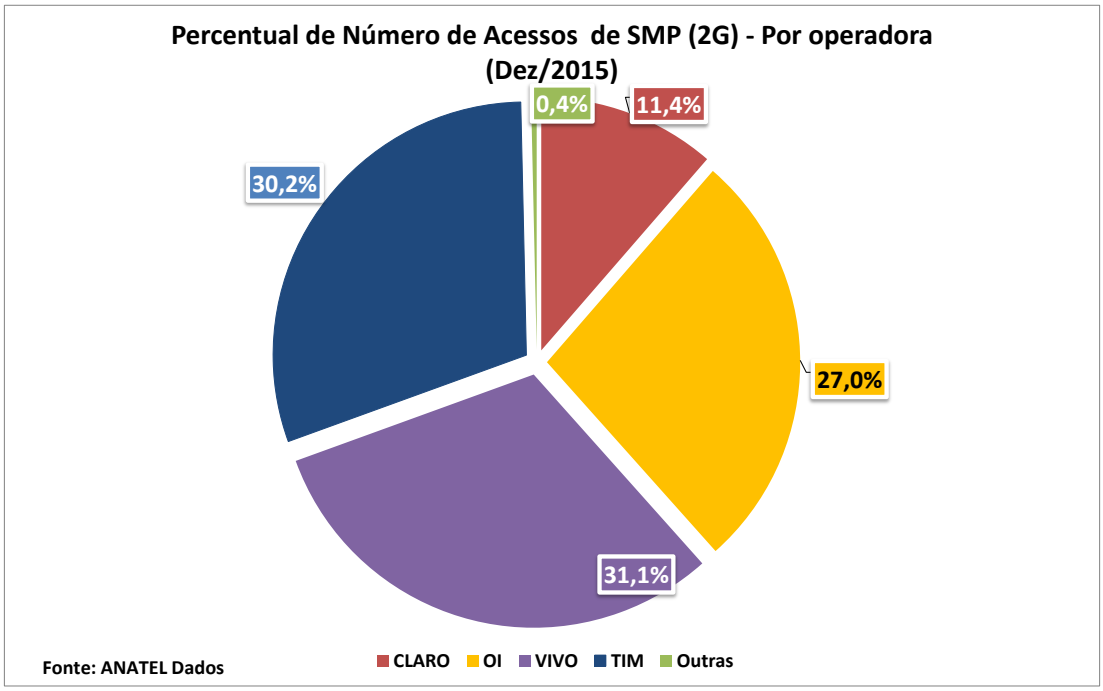


Figura 24 – Percentual de número de acessos por operadora (3G).

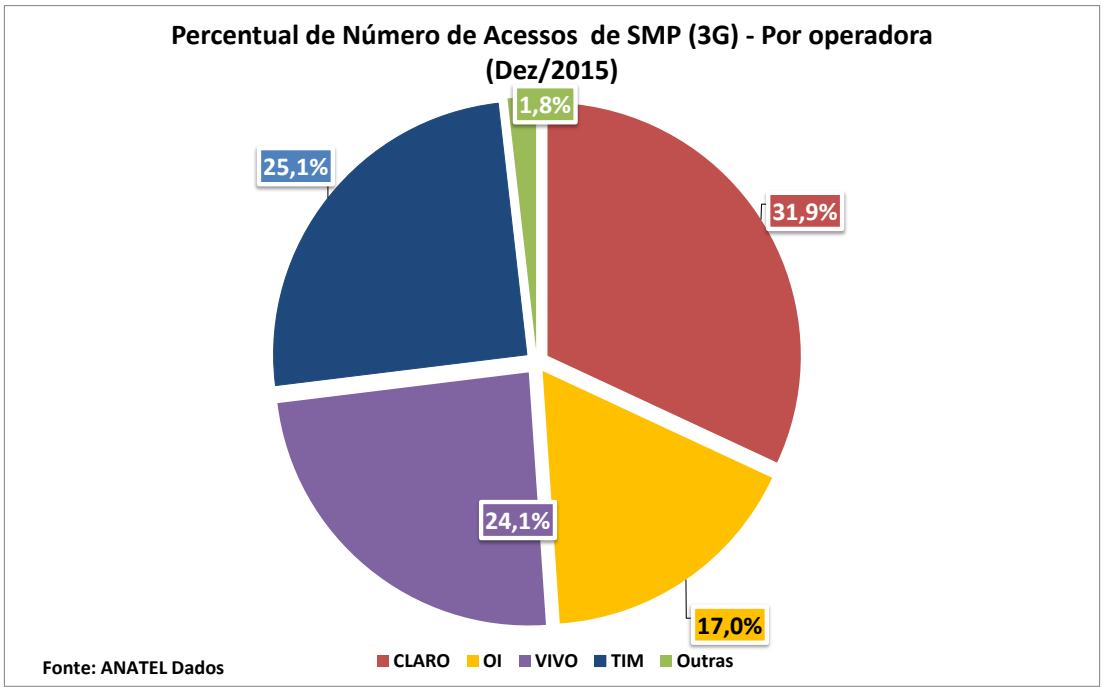
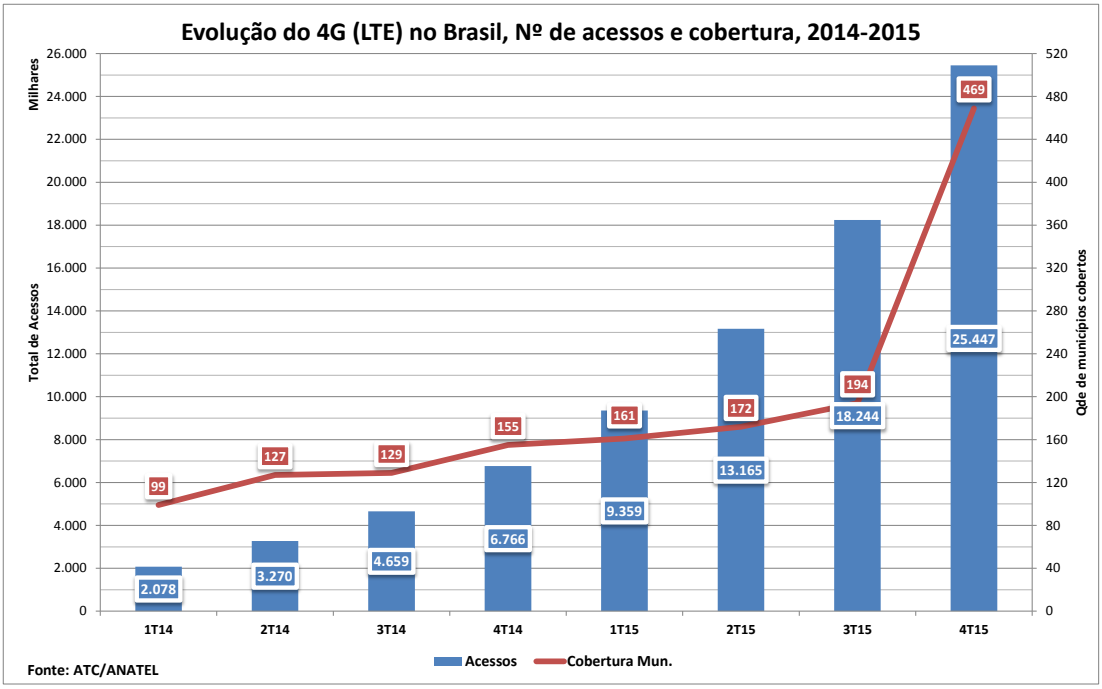
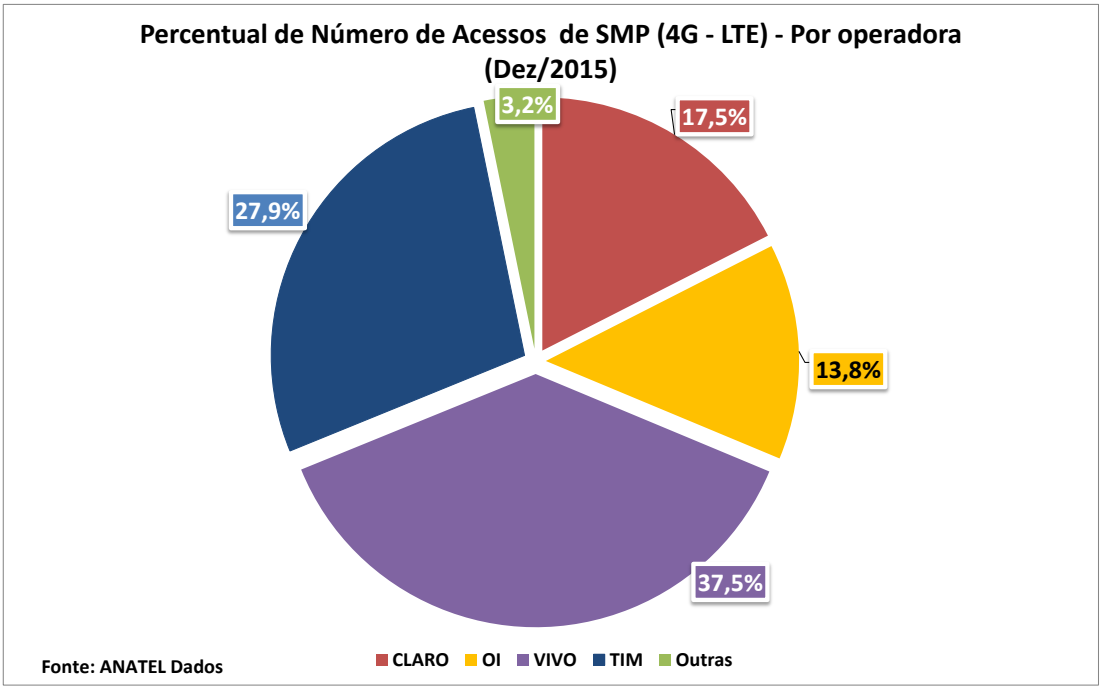


Figura 25 – Evolução do nº de acessos e cobertura 4G (LTE) no Brasil.



Constata-se uma acentuada evolução de acessos de 4G. No ano de 2013 o crescimento foi de cerca de 150 a 200 mil novos acessos por mês. No segundo trimestre de 2014 esse número sobe para próximo a 3,75 milhões. No final de 2015 o total de acessos de quarta geração no Brasil atinge 25, 4 milhões. Observe que a evolução do número de acesso guarda relação com evolução da cobertura, mostrada pelo número de municípios com cobertura de LTE (linha vermelha). O gráfico abaixo ilustra como está a participação relativa das operadoras no mercado considerando apenas os acessos de SMP de quarta geração. O número de acessos continua a crescer substancialmente.

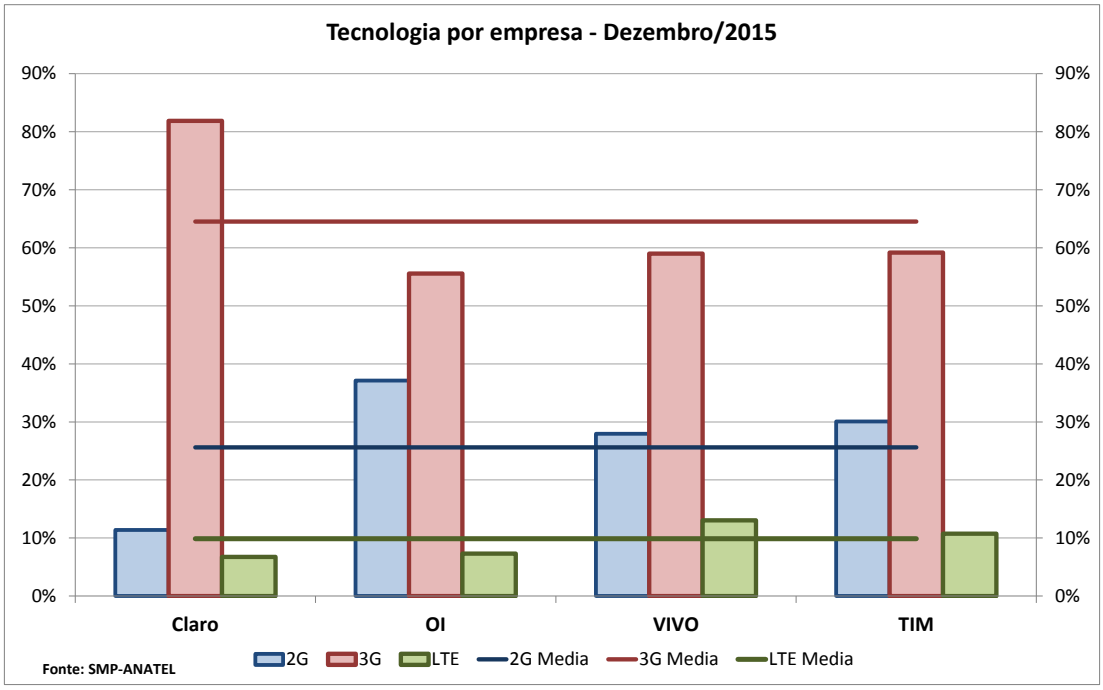
Figura 26 – *Market share* do SMP, nº de acessos, tecnologia LTE por operadora.



Observa-se que a VIVO tem predominância na introdução do padrão LTE, com 37,5% desse mercado. Já o quadro abaixo revela como é a distribuição de acessos por tecnologia de cada uma das principais prestadoras.

Figura 27 – Comparação de tecnologias por operadora.

Figura 28 – Tecnologias por operadora e percentual médio.



Para terminar a análise segue abaixo gráficos da comparação entre acessos pré-pagos e pós-pagos

Figura 29 – Comparação pré-pago x pós-pago.

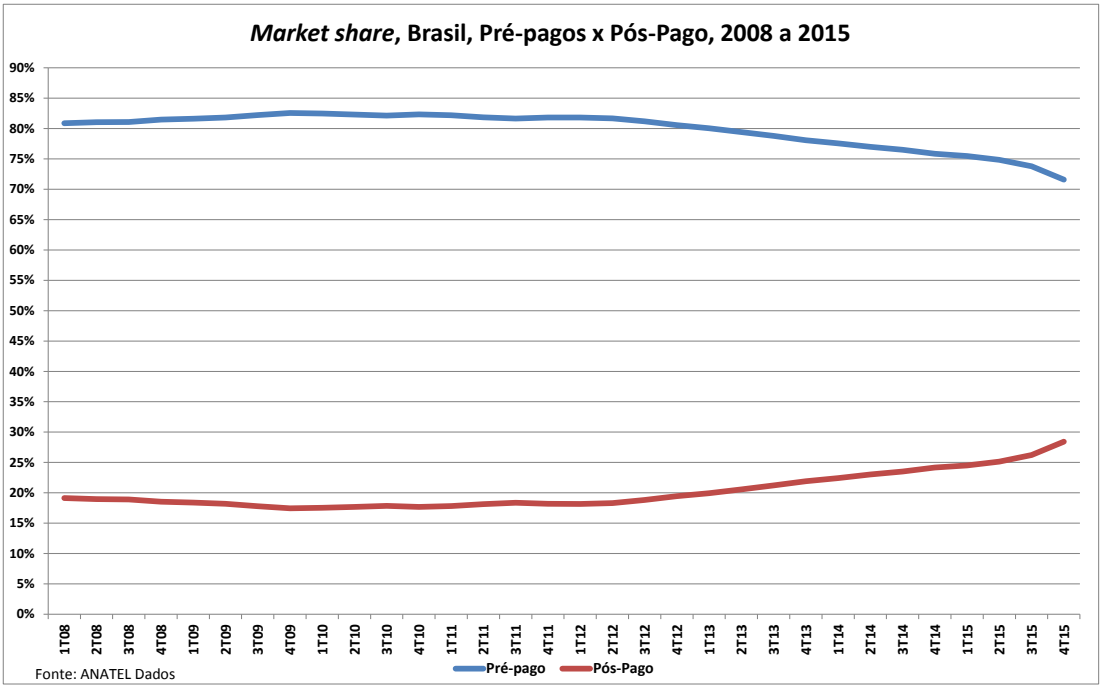
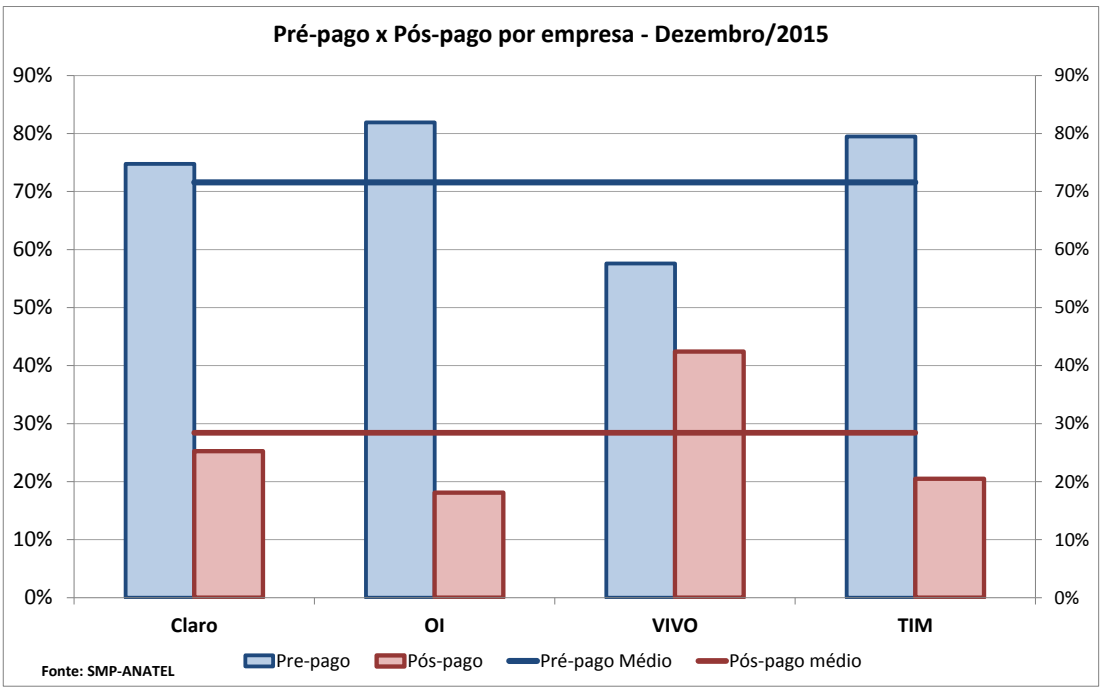


Figura 30 – Comparação pré-pago x pós–pago por empresa.



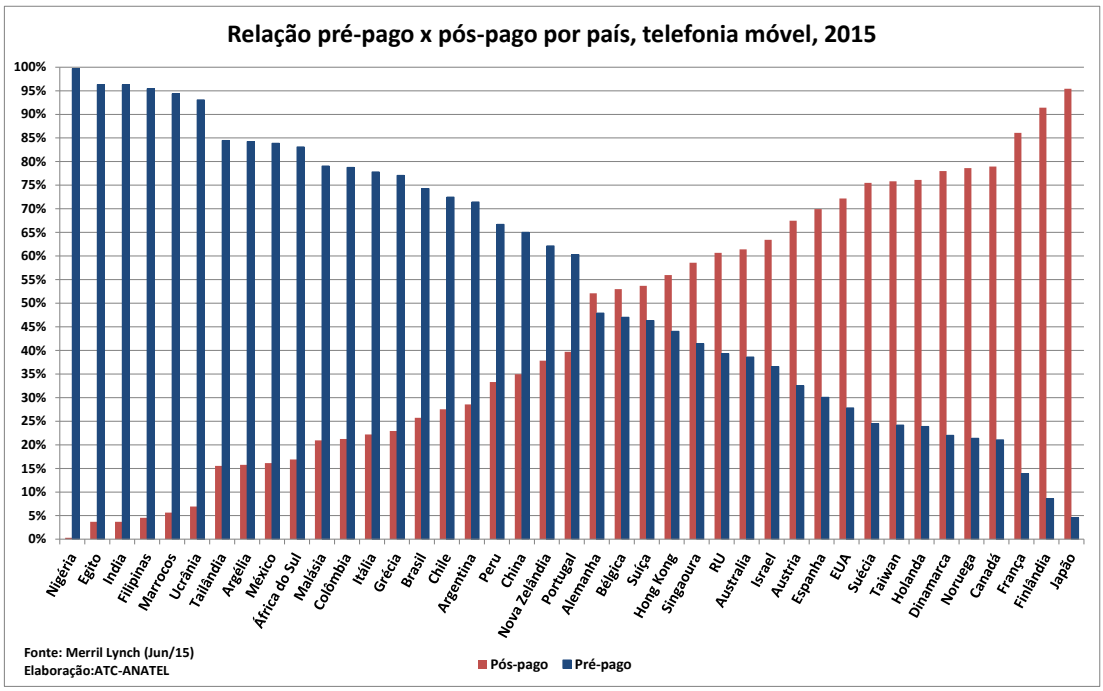
Constata-se ao longo dos anos uma estabilidade ate o ano de 2013 na relação entre acessos pré-pagos e pós-pagos, sendo que o *share* de pré-pagos era pouco acima de 80% e a parte de acessos pós-pagos pouco abaixo de 20%. Recentemente, contudo, o número de acessos pós-pago cresceu, encerrando o ano de 2013 com 21,95%. Provavelmente em decorrência dos planos de serviço com acesso à Internet bem como os planos com recarga programada (Planos Controle). Esse percentual aumentou no segundo trimestre de 2014 para 23,0%. E segue tal tendência à medida que se aproxima de 25% no último trimestre de 2014. Já para o final de 2015 essa relação

mudou para 71,5% pré-pago e 28,5% pós-pago. Sem duvida uma mudança interessante no perfil dos usuários.

É possível que o número de acessos pós-pagos aumente nos próximos trimestres, em função da já mencionada substituição tecnológica, com a importância relativa crescente de acessos de 3G e 4G, que resulta em maior demanda por planos de serviços de dados. Por derradeiro, observa-se que a prestadora Vivo é aquela que apresenta a distribuição mais uniforme/equilibrada entre as modalidades de acesso pós e pré-pago, o que reflete, conforme demonstrado adiante, no nível de receita comparado aos demais competidores.

Além das análises feitas para o Brasil, acrescenta-se um gráfico com a comparação de alguns países no mundo. Observa-se que o Brasil ocupa posição intermediária entra os países, porém com um perfil de distribuição de pré-pago e pós-pago bem mais próximo ao dos países subdesenvolvidos.

Figura 31 - Comparação pré-pago e pós-pagos entre países, 2015



Observa-se que os países da África registram um percentual de acessos Pré-pago significativamente elevado. Mais de 90%, à exceção da África do Sul. Em contraste, verifica-se que em países europeus têm mais acessos do tipo pós-pago que pré-pago.

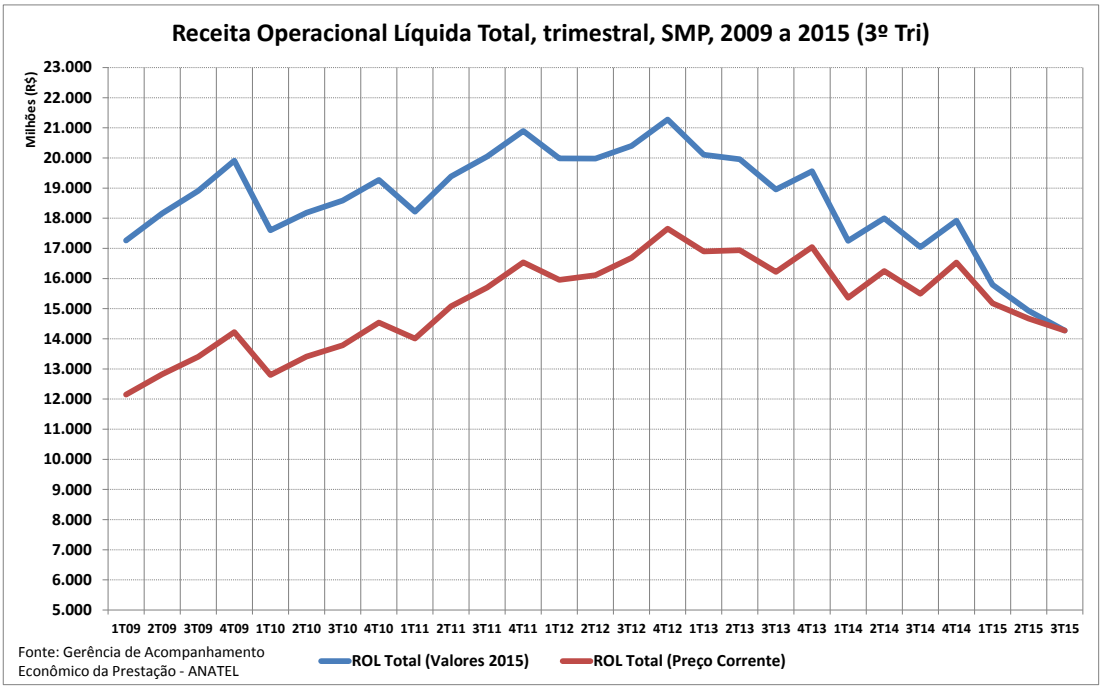
EVOLUÇÃO DAS RECEITAS DO SERVIÇO MÓVEL PESSOAL NO BRASIL

No que concerne à evolução as receitas das empresas o principal parâmetro de análise utilizado é a Receita Operacional Líquida, que basicamente conforma a Receita Operacional Bruta de Vendas, subtraída de deduções e descontos de vendas e impostos incidentes.

Cabe uma ressalva importante aqui. Enquanto a Comissão de Valores Mobiliários considera as receitas de todas as vendas das operadoras e a receita do Grupo econômico, o presente relatório considera apenas as receitas operacionais líquidas de serviços de telecomunicações e apenas das partes que lidam com o SMP dos respectivos grupos. O relatório aplica o mesmo conceito daquele utilizado pela ANATEL, mediante orientação dada às operadoras por meio do ofício circular nº 350/2007/PVCPA/PVCP, de 05/06/2007.

A frequência usada para análise é trimestral, seguindo o padrão da análise da evolução quantitativa e de *market share*. Também foi considerado o uso das Receitas Operacionais Líquidas - ROL totais, considerando as receitas de todas as Regiões do PGA, bem como de todos os serviços (dados e voz) oferecidos pela operadora. A evolução da ROL trimestral geral do mercado, ou seja, do agregado das quatro principais prestadoras é descrita na figura abaixo.

Figura 32 – Evolução das Receitas Operacionais do mercado de SMP.



Constata-se que a ROL, no período do primeiro trimestre de 2009 para o terceiro trimestre de 2015, saiu de pouco mais de R$ 12,14 bilhões para aproximadamente R$ 14,27 bilhões. Um crescimento de aproximadamente 17%. A evolução das receitas em valores de 2015, contudo, é menos acentuada. Tendo uma queda no quarto trimestre de 2013 e primeiro de 2014, essa queda se acentua em 2015. Em valores de 2015 a ROL total do serviço cresceu de R$ 17 bilhões para R$

14,27 bilhões, ou seja, em valores atualizados as operadoras faturam menos em 2014 e 2015 do que em 2008/2009. Para fazer o cálculo da receita em valores de 2015 utilizou-se como deflator o IST (Índice de Serviços de Telecomunicações). O índice perfez o total acumulado de 42% no período analisado, considerando Janeiro de 2009 até Setembro de 2015.

Nota-se assim que ao analisarmos o desempenho do setor nos últimos anos (últimos quatro trimestres) há uma redução das receitas. No terceiro trimestre de 2013 houve uma acentuada queda da ROL, que foi neutralizada com uma recuperação de receitas no quarto trimestre de 2014. Porém, esse aumento de receitas no último trimestre de cada ano é sazonal, o que pode ser verificado no próprio gráfico. Em 2015 a queda continua. É bastante provável que a queda de receitas registrada no gráfico guarde relação de causalidade com a diminuição dos valores de referência de interconexão móvel, tecnicamente conhecida como Valor de Uso de Rede Móvel (VU-M), objeto de seção posterior desse relatório.

De todo modo, vale ressaltar que há uma tendência natural de redução de receitas de voz e aumento do tráfego e das receitas de serviços de dados.

RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA POR PRESTADORA

Após verificarmos as receitas de maneira agregada partimos para uma comparação de receitas operacionais das quatro principais prestadoras que, vale lembrar, perfazem cerca de 99% do mercado em termos de ROL. As figuras abaixo mostram a evolução das receitas, por prestadora, a preços correntes e a valores de 2014.

Figura 33 –Receitas Operacionais de SMP, por operadora (preços correntes).

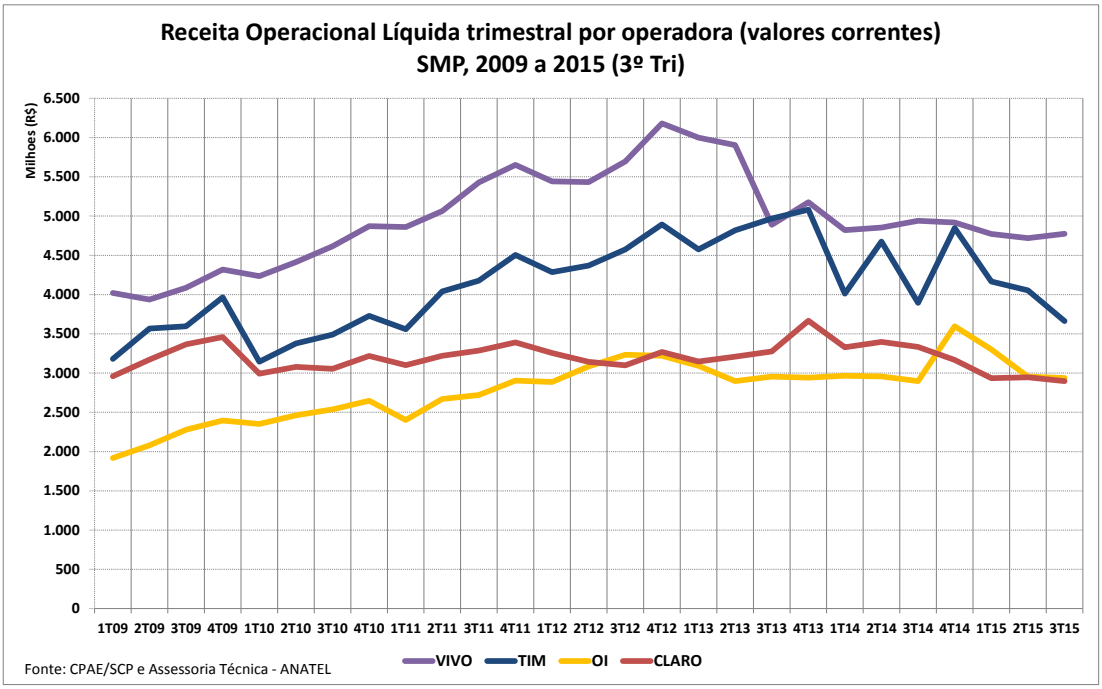
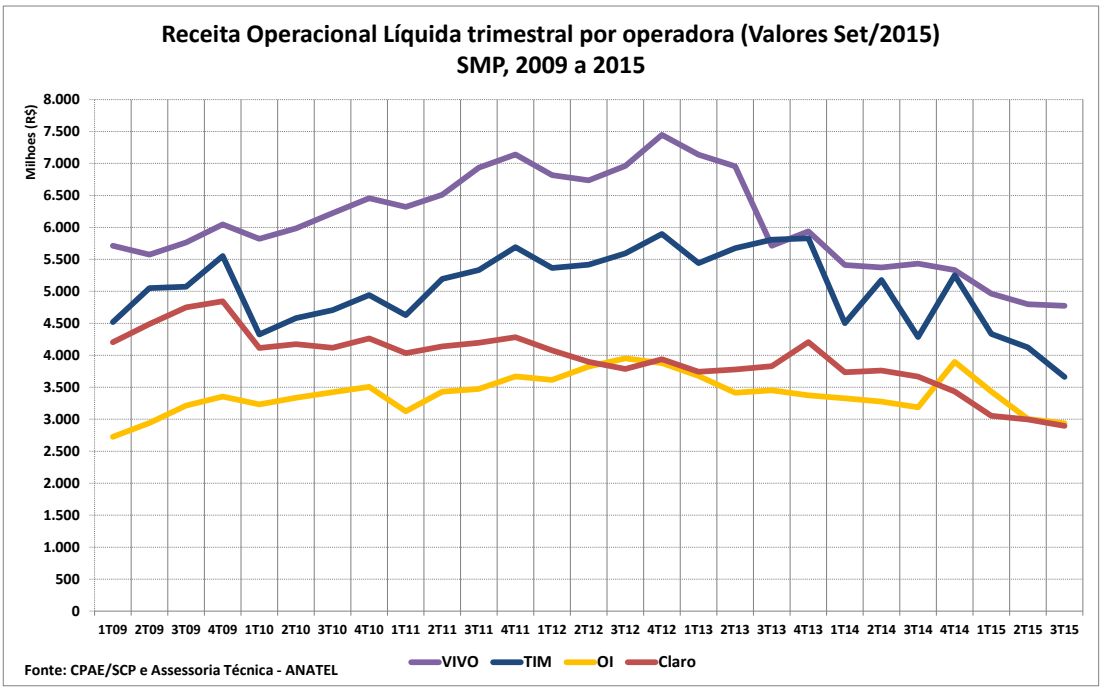


Figura 34 –Receitas Operacionais de SMP, por operadora (Valores 2015).



A VIVO liderou o mercado em termos de faturamento até o terceiro trimestre de 2013 quando fica praticamente empatada com a TIM. A empresa mostrou um considerável ritmo de crescimento de receitas desde 2009 até 2012. Porém, em 2013 a VIVO apresentou substancial queda de faturamento. Queda essa acentuada no terceiro trimestre do mencionado ano. Essa redução é a principal causa de explicação para a redução e ROL do SMP como um todo, mostrada no gráfico. Nos últimos trimestres, após a expressiva redução da ROL, a VIVO apresentou uma recuperação no 4T13 mas apresentou, ainda que em menor magnitude, nova queda nos últimos dois trimestres de 2014. Já em 2015 a Vivo teve uma queda de receitas, mas seguiu tendência do mercado como um todo.

A TIM inicia o ano de 2010 com um faturamento em torno de R$ 3 bilhões (cerca de R$ 3,8 bilhões em valores de 2013) e mostra um sólido crescimento de receitas o que a levou, conforme dito anteriormente, a praticamente empatar com a VIVO na Receita Operacional Líquida. Porém a TIM teve uma significativa queda no primeiro trimestre de 2014, o que a distanciou da Vivo. Também teve uma significativa queda de receitas em 2015.

A Claro mostra uma queda de faturamento em termos reais. Realizada a correção monetária pelo IST a empresa teve uma ligeira queda de faturamento. Parte de pouco mais de R$ 3,6 bilhões por trimestre para cerca de R$ 3,4 bilhões no terceiro trimestre de 2013. Nota-se um acréscimo no quarto trimestre de 2013, uma redução no primeiro trimestre de 2014, e estabilidade das receitas constantes no último trimestre, em torno de R$ 3,5 bilhões. Após uma redução em 2014, as receitas da Claro se mostraram estáveis em 2015.

Considerando valores de 2015 a OI, por sua vez, apresenta uma relativa estagnação de receitas com um faturamento em torno de R$ 3 bilhões de reais por trimestre desde 2010. A Oi manteve sua ROL relativamente constante, com uma ligeira queda nos últimos três trimestres. Em torno do patamar de R$ 3 bilhões.

Percebemos que não há alteração significativa com relação à dinâmica de comparação entre as operadoras quando se traz a valor presente as receitas dos últimos 5 anos. Em termos de receita a VIVO lidera o mercado até o último trimestre. Com a queda da TIM acentuada no primeiro trimestre de 2014 a Vivo volta a liderar o mercado em termos de ROL[3]. Essa queda de valores de ROL se acentuou no terceiro trimestre de 2014, com uma ligeira descendente em 2015. Já a Claro e Oi permanecem, respectivamente, posicionadas em terceiro e quarto lugar em termos de faturamento. Em relação a Vivo S.A a queda na receita do 2T13 para o 3T13 pode ser atribuída à fusão realizada entre as empresas.

[3] Mantendo a ressalvada diferença de ROL divulgada na CVM e ANATEL, explica anteriormente.

ANÁLISE DE PREÇOS DE VOZ NO MERCADO DE TELEFONIA MÓVEL

Preços médios praticados

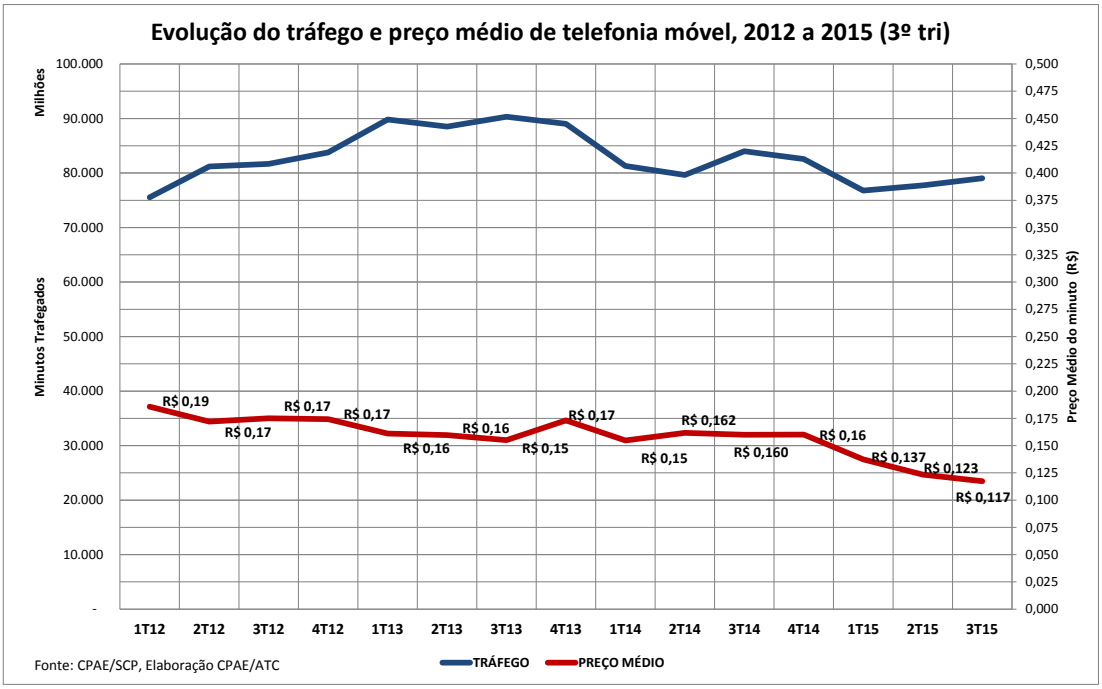
Nessa seção propõe-se realizar uma breve análise da evolução dos preços do serviço.

Cabe aqui uma importante consideração. Dada a existência de uma considerável variedade de planos de serviços, cada qual com especificações distintas e também com diferentes pacotes de serviços (voz, SMS, pacote de dados), resta prejudicada a determinação exata do preço praticado por cada operadora.

Nesse contexto, o que se propõe aqui é apresentar então o conceito de preço médio praticado. Pode-se dizer que esse conceito é uma espécie de aproximação dos preços averiguados no setor. Mas sempre ressaltando que há multiplicidade de serviços e de planos.

Por preço médio quer-se dizer simplesmente a razão entre receita e quantidade (receita/quantidade). Nesse caso, divide-se a receita operacional pela quantidade de "minutos saintes" (minutos de ligações feitas). Assim, no gráfico que segue, analisamos o "tráfego sainte" agregado das quatro principais operadoras e o preço médio.

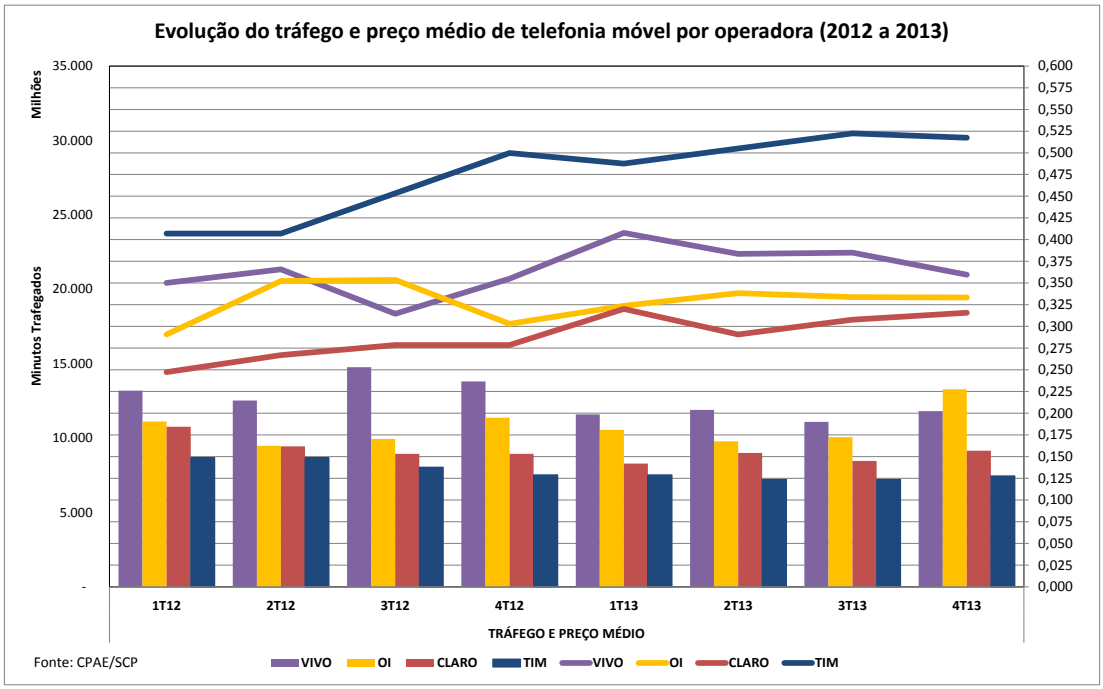
Figura 35 – Tráfego sainte e preço médio, telefonia móvel, 2012 a 2015 (3º tri).



Constata-se que houve um aumento do tráfego total, partindo de pouco mais de 75 bilhões de minutos trafegados no primeiro trimestre para algo próximo a 80 bilhões de minutos trafegados no terceiro trimestre de 2015. E o preço médio do minuto oscila em torno de R$ 0,16. No ultimo trimestre analisado (3º trimestre de 205) houve um aumento do trafego e uma redução do preço médio. Saindo de R$ 0,123 para R$ 0,117. È bastante provável que esta redução guarde relação com a redução do valor de VU-M, conforme destacaremos em outra parte do presente relatório.

Para completar essa análise, decompomos as informações agregadas nas quatro principais prestadoras. O gráfico que se segue mostra o tráfego de cada uma (linhas) e o preço médio respectivo (colunas).

Figura 36 – Tráfego sainte e preço médio, por operadora de telefonia móvel.



Constata-se que a TIM possui o maior tráfego sainte e o menor preço médio, na casa de R$ 0,125. A Vivo, ao longo do período analisado, possui o maior preço médio, por volta de R$ 0,20. A Oi e a Claro possuem preços médios intermediários. Porém, o preço médio da Oi, no último trimestre de 2013, superou todos os demais, com R$ 0,225.

Cabe, contudo, algumas ressalvas: a) o preço aqui cobrado perfaz apenas o valor relativo à prestação dos serviços de telecomunicações por meio da aplicação dos planos de serviços, de modo que outras receitas (aparelhos, aplicativos) não foram consideradas; b) foi considerada a Receita Operacional Líquida, portanto sem os impostos; c) não foi considerada a receita de dados, pois essa tem uma unidade de quantidade (megabyte) diferente da receita de voz (minutos trafegados); d) não se considerou a receita oriunda de serviço de SMS; e) para a *proxy* de preços foram considerados todos os minutos trafegados inter-rede e intrarede bem como a receita total líquida.

Portanto, com as devidas considerações feitas, pode-se dizer que o valor demonstrado seria o preço médio do serviço de voz desconsiderando os impostos incidentes e as receitas de demais serviços e aplicativos.

Preços de interconexão

Após analisarmos os preços médios por minuto da telefonia móvel, convém, ainda que em breve síntese, analisar os preços no mercado de atacado. Nessa perspectiva, a presente seção ilustra a questão do preço de interconexão.

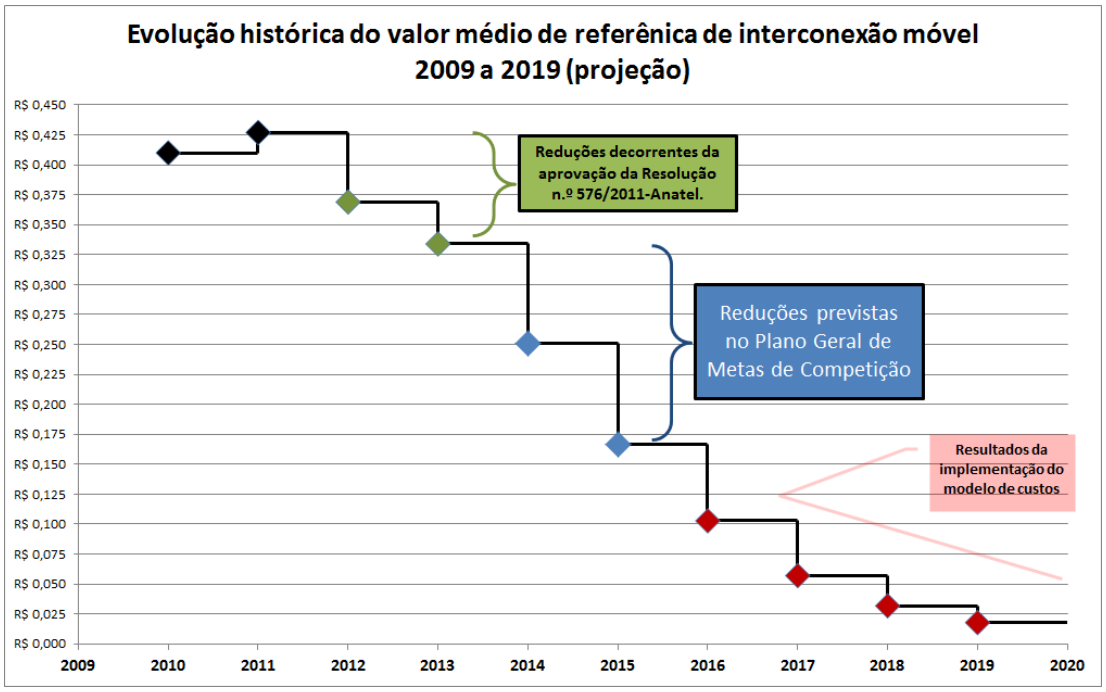
Para o usuário de uma rede, por exemplo, a rede da operadora A, poder falar com o usuário de outra rede, por exemplo, a rede da operadora B, é necessário que estas duas redes estejam interconectadas. Sem a interconexão entre as redes, os usuários de uma rede ficam limitados a se comunicar com os outros usuários da sua própria rede.

Assim sendo, a tarifa de interconexão é o valor que remunera o uso da rede de uma operadora que um usuário que não pertence à rede da operadora do usuário que está efetivamente pagando pela ligação. Na prática, parte do valor da tarifa é destinada então a custear a interconexão.

No serviço de telefonia móvel, o valor que remunera a interconexão é o Valor de Remuneração de Uso de Rede do SMP - VU-M, que remunera uma prestadora de SMP, por unidade de tempo, pelo uso de sua rede. O gráfico abaixo mostra a evolução do valor do VU-M.

Na figura são mencionados os atos normativos que apontaram o "*glide path*" adotado pela Anatel. Esse apontamento é importante pois sinaliza a previsibilidade da atuação regulatória para o mercado.

Figura 37 – Evolução histórica e projeção dos valores do VU-M (2009 a 2019).



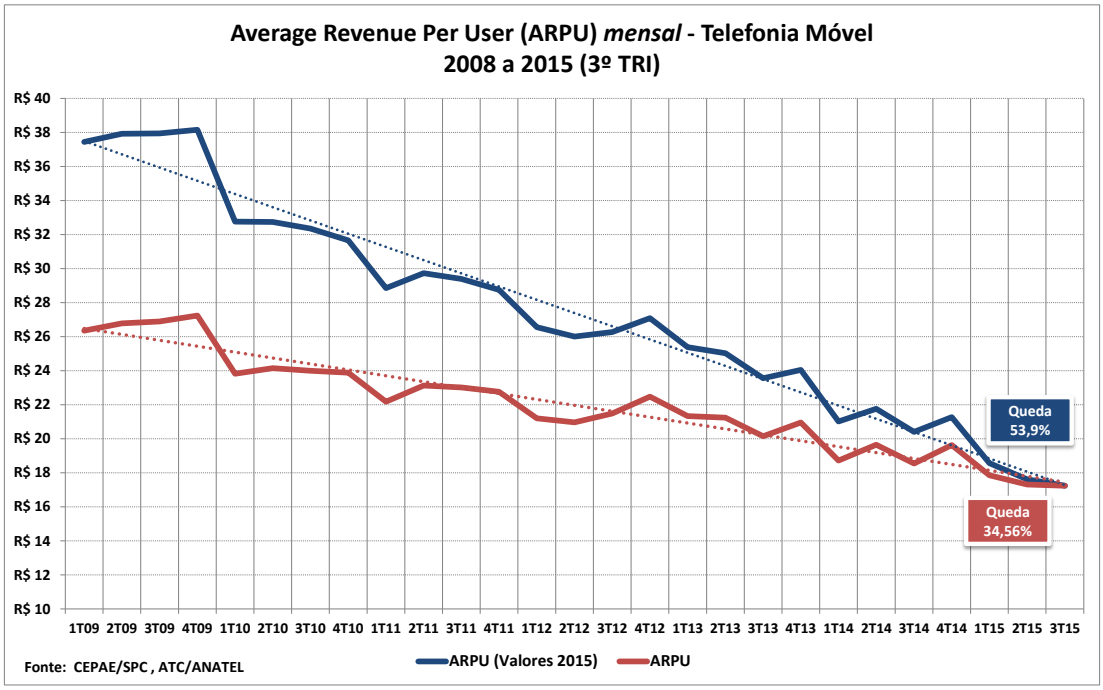
Importa registrar que desde o ano de 2011 o valor de referência da VU-M diminuiu, em média, cerca de 58%. Se estendermos esse horizonte temporal até 2019 o valor médio da queda será de mais de 90%. Tal redução certamente favorece as chamadas conhecidas como off-net, ou seja, realizadas entre prestadoras diferentes, bem como chamadas originadas do telefone fixo para o telefone móvel.

ANÁLISE DA RECEITA MÉDIA NO MERCADO DE TELEFONIA MÓVEL

Um dos conceitos mais utilizados em telecomunicações para se analisar o mercado é a chamada receita média. O principal indicador dessa variável é conhecido como *Average Revenue per User* (*ARPU*). Em português, Receita Média por Usuário. Trata-se, em breve síntese, da ponderação das receitas líquidas pelo número de usuários. Nesse caso o número total de acessos.

No presente relatório utilizamos duas das variáveis já apresentados anteriormente: a) Receita Operacional Líquida global do setor e b) número total de acessos. Para trazer uma real aproximação da tendência histórica do ARPU optou-se por acrescentar no gráfico a ROL atualizada para valores de Junho/2015.

Figura 38 – Evolução do ARPU nos serviços móveis (2008 a 2015).

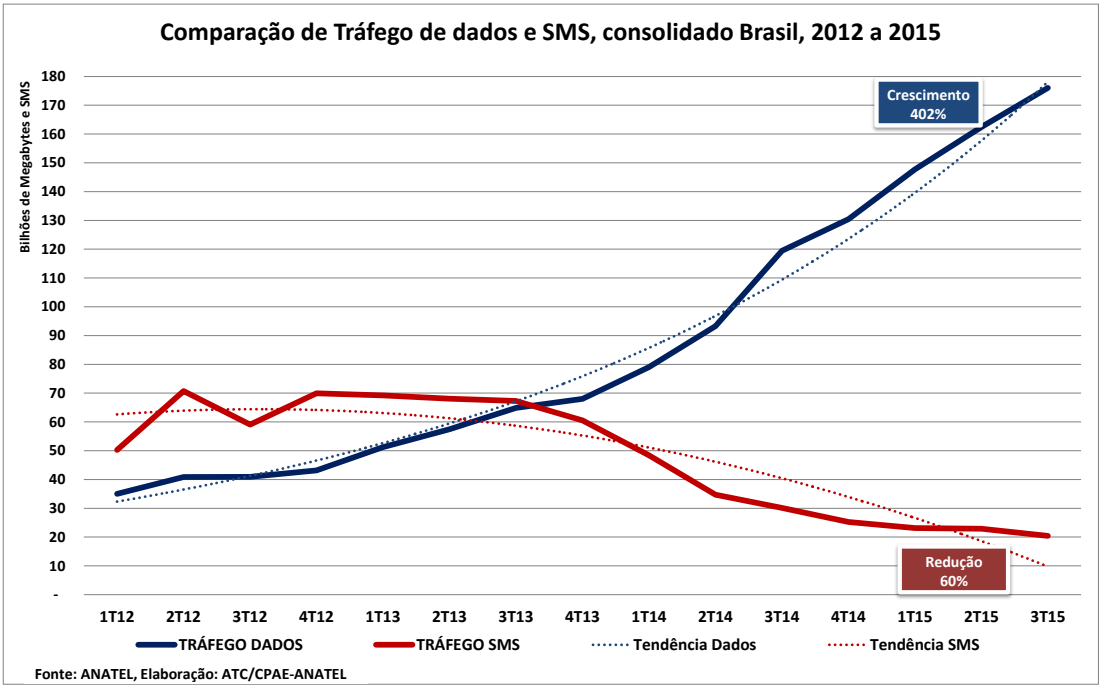


Percebe-se assim uma queda real de 53,9% no ARPU do primeiro trimestre de 2009 ao segundo trimestre de 2015. Uma redução média de 3% por trimestre. Esse fenômeno se deve ao fato de que houve um acentuado crescimento da base de usuários e um aumento pouco significativo da ROL. Considerando preços correntes, essa queda foi de 34,54%, consoante registrado no gráfico.

ANÁLISE DO PERFIL DE TRÁFEGO NO MERCADO DE TELEFONIA MÓVEL

Uma observação digna de menção é a alteração do perfil de tráfego dos usuários do SMP. O gráfico abaixo ilustra esse fenômeno ao comparar o tráfego total de dados com o total de SMS.

Figura 39 - Comparação de tráfego de dados e SMS no Brasil

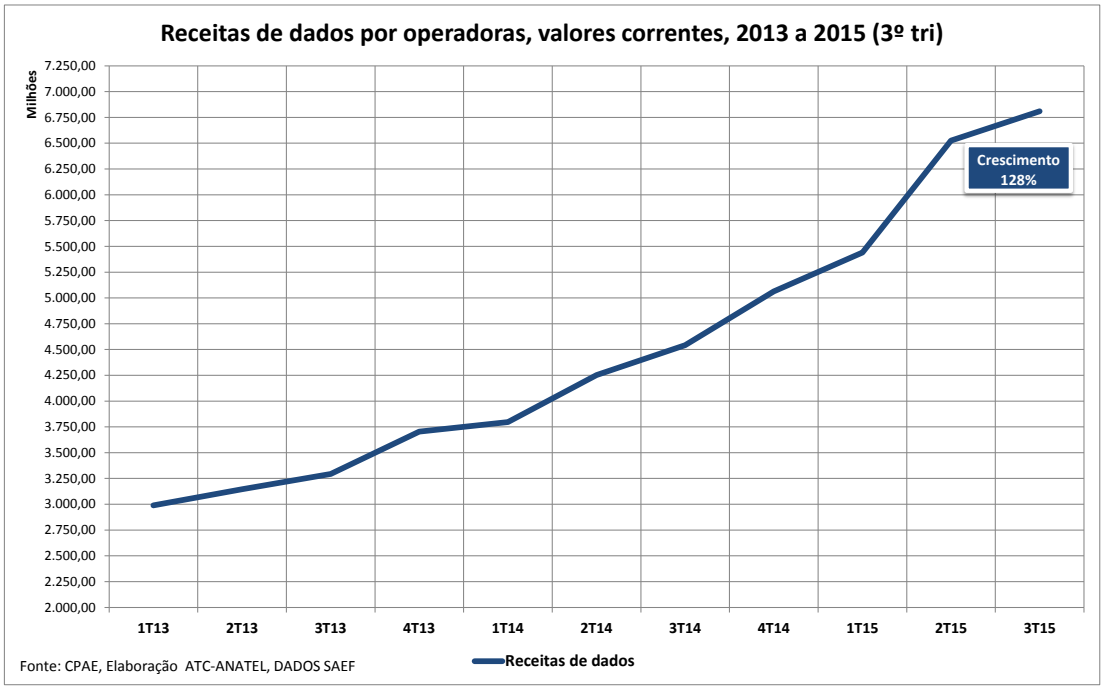


Observa-se claramente o aumento acentuado de tráfego de dados, em função de maior número de acessos 3G e 4G. Observa-se, desde o final de 2013 uma acentuada redução da quantidade de SMS enviados, muito em função das aplicações *over the top (OTTs)* que vem substituindo esse serviço. Observa-se uma inversão da ordem de tráfego, com o total de tráfego de dados saindo de 35 milhões de megabytes em 2012 para quase 180 milhões de megabytes no terceiro trimestre de 2015. Um crescimento de 402% em relação ao primeiro trimestre de 2012, com um substancial crescimento médio de 19,6% por trimestre e acelerando conforme se vê no gráfico. Já a demanda por SMS teve uma redução de 60% desde 2012.

RECEITAS DE TRÁFEGO DE DADOS E INTERCONEXÃO

Ao compararmos as figuras 30 (preço médio e valores de VU-M) e 32 (tráfego de dados e SMS) temos uma inferência de um fenômeno que vem ocorrendo no mercado de telecom. O gráfico abaixo ilustra o padrão de receitas de tráfego de dados nos últimos trimestres.

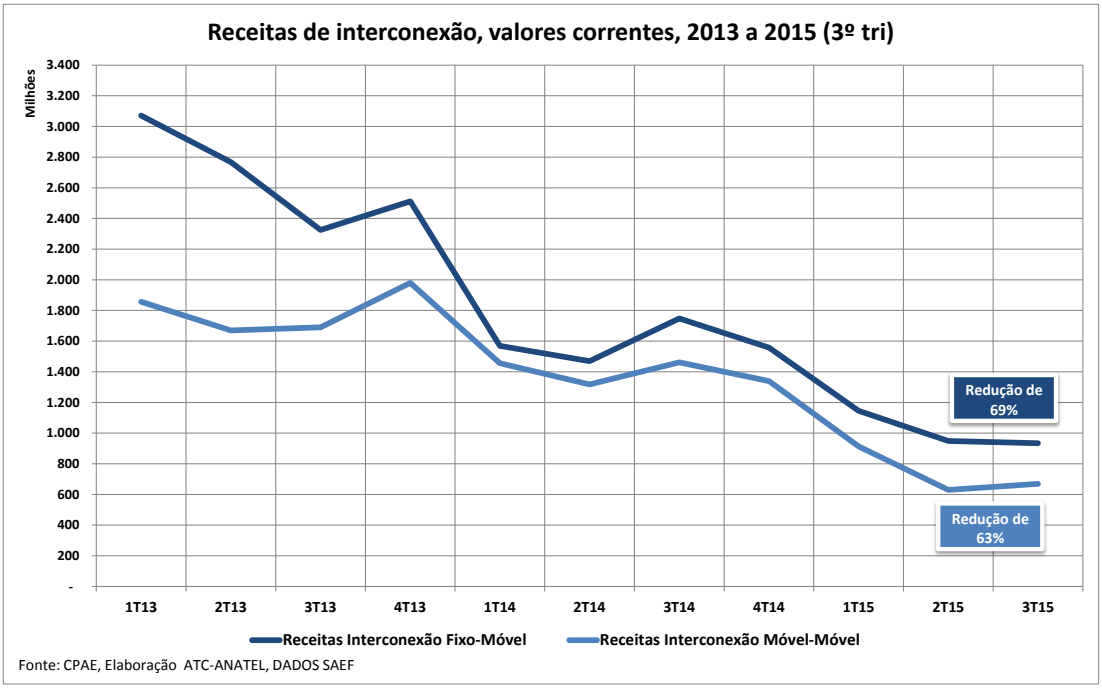
Figura 40 - Receitas de tráfego de dados



Observa-se que as receitas de tráfego de dados cresceram 128% entre o primeiro trimestre de 2013 e o terceiro trimestre de 2015. Ainda que substancial, o mencionado aumento não acompanhou o crescimento do tráfego de dados. Dito crescimento, qual seja, do tráfego, registrou, no citado período, taxa média de 13% ao trimestre, enquanto as receitas apresentaram taxa média de crescimento de 8,56% ao trimestre. Portanto, um crescimento bem maior e mais consistente, num maior intervalo temporal.

Registra-se, por derradeiro, a queda das receitas de interconexão decorrente da redução do VU-M, conforme exposto anteriormente.

Figura 41 - Receitas de interconexão



Observa-se que no mesmo período (1T13 a 3T15), em que houve o aumento de 52% das receitas de trafego de dados, ocorreu simultaneamente a redução de 69% das receitas de interconexão fixo-móvel e 63% das receitas de interconexão móvel-móvel.

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS NO BRASIL[4]

O presente relatório passa agora a estruturar uma breve análise da distribuição de radiofrequências destinadas a telecomunicações móveis no Brasil. Optou-se por fazer uma analise panorâmica no presente estudo. Para maior aprofundamento na questão recomenda-se o relatório completo "Análise da distribuição de frequências por faixa e prestadora".

Para a obtenção das informações consolidadas, foram analisados os certames de licitação e seus resultados. Não foi possível agregar todas as frequências em um único gráfico, uma vez que nas diversas áreas do antigo Serviço Móvel Celular (SMC) – e em setores específicos do Plano Geral de Outorgas (PGO) – existem diferentes distribuições de quantidade de frequência por faixa por prestadora.

Como solução, foi utilizada a distribuição por área de prestação do SMC sem as subdivisões em setores, de modo a simplificar as consolidações. Para a presente análise, foram consideradas apenas as principais regiões do SMC, conforme detalhado na ilustração abaixo. Assim o Brasil foi dividido nas 10 áreas, que são apresentadas na figura abaixo.

Figura 42 – Divisão das áreas do Serviço Móvel Pessoal.

[4] Vale ressaltar que, uma vez que as radiofrequências objeto de licitação ao final 2015 ainda não terem sido homologadas pela Agência, as informações de radiofrequência outorgadas às prestadoras não foram objeto de alteração em relação ao último relatório.

Após analisar isoladamente cada uma das áreas do SMC, buscou-se consolidar uma visão Brasil com a média de radiofrequências que cada prestadora possui. Abaixo, é apresentada a tabela que consolida o montante de radiofrequências (em MHz) por área do SMC, bem como a média nacional de cada prestadora.

Figura 43 – Panorama brasileiro de distribuição de RF para telefonia móvel.

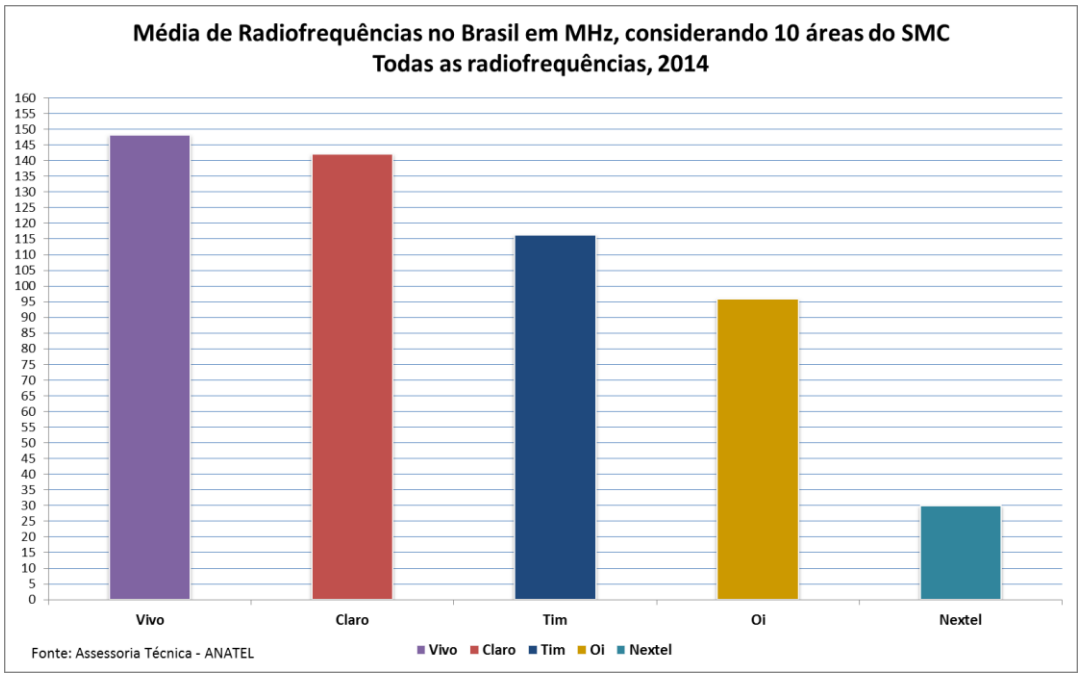
Total de radiofrequência outorgada por operadora em regiões brasileiras

Autorizada	SMC1	SMC2	SMC3	SMC4	SMC5	SMC6	SMC7	SMC8	SMC9	SMC10	Média
Vivo	140	154	145	154	145	145	150	135	159	154	**148,1**
Claro	144	140	135	135	135	140	154	154	144	140	**142,1**
Tim	115	115	119	115	134	120	110	115	110	110	**116,3**
Oi	85	95	100	85	95	114	114	85	100	85	**95,8**
Nextel	20	20	40	40	20	20	20	40	40	40	**30,0**

Fonte: ANATEL

O gráficos abaixo apresentam, visualmente, as informações da tabela acima.

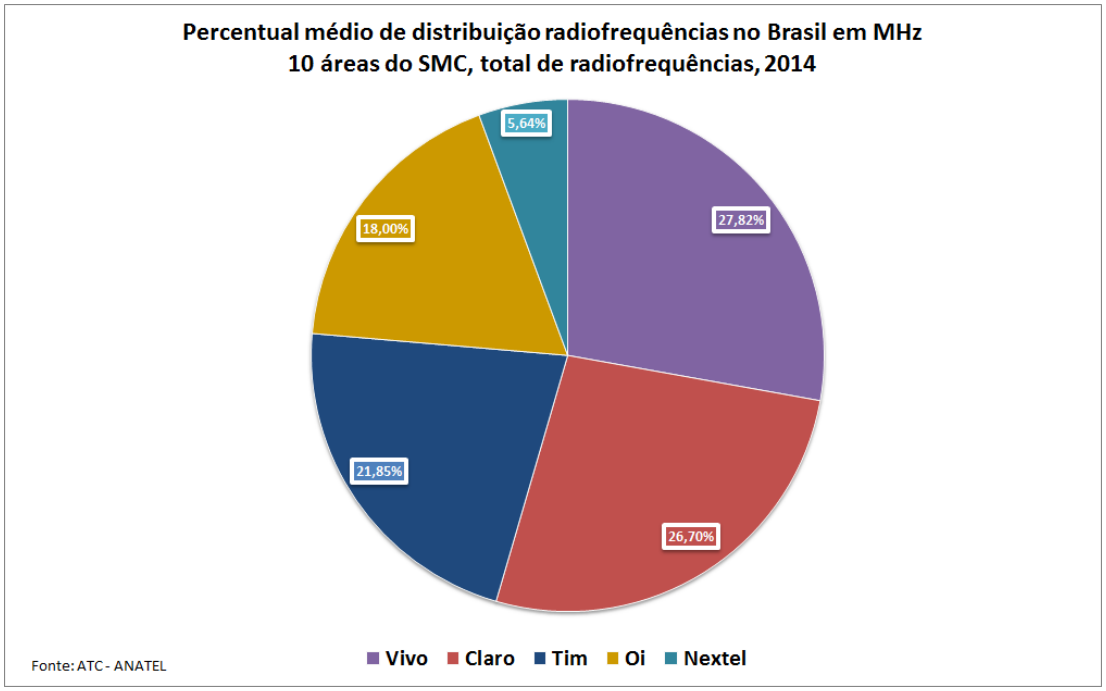
Figura 44 – Média de radiofrequências por operadora no Brasil.



Percebe-se que, dentre as prestadoras, a Vivo possui a maior média de radiofrequências em uso no Brasil, seguida de Claro, Tim, Oi e Nextel. Avaliando o bloco de frequências para oferta de dados (2G e 3G), obtemos o gráfico abaixo.

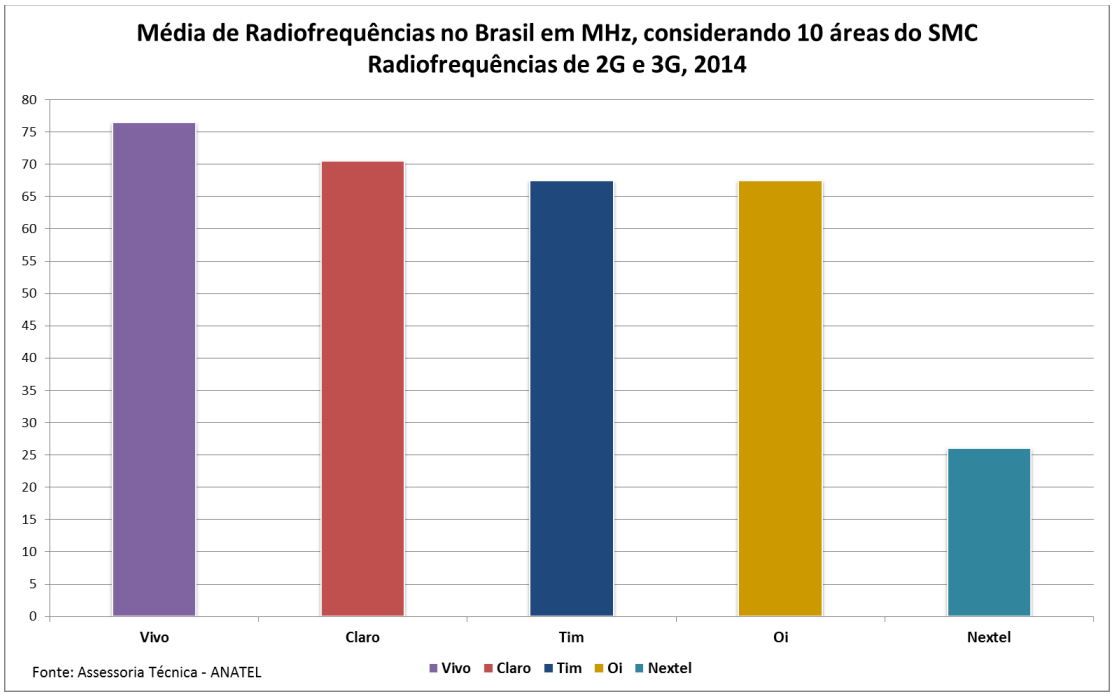
Além do gráfico inserido, apresentamos o *market share* médio de radiofrequências distribuídas nas 10 áreas quem completam o país.

Figura 45 – Percentual médio de distribuição de radiofrequência no Brasil



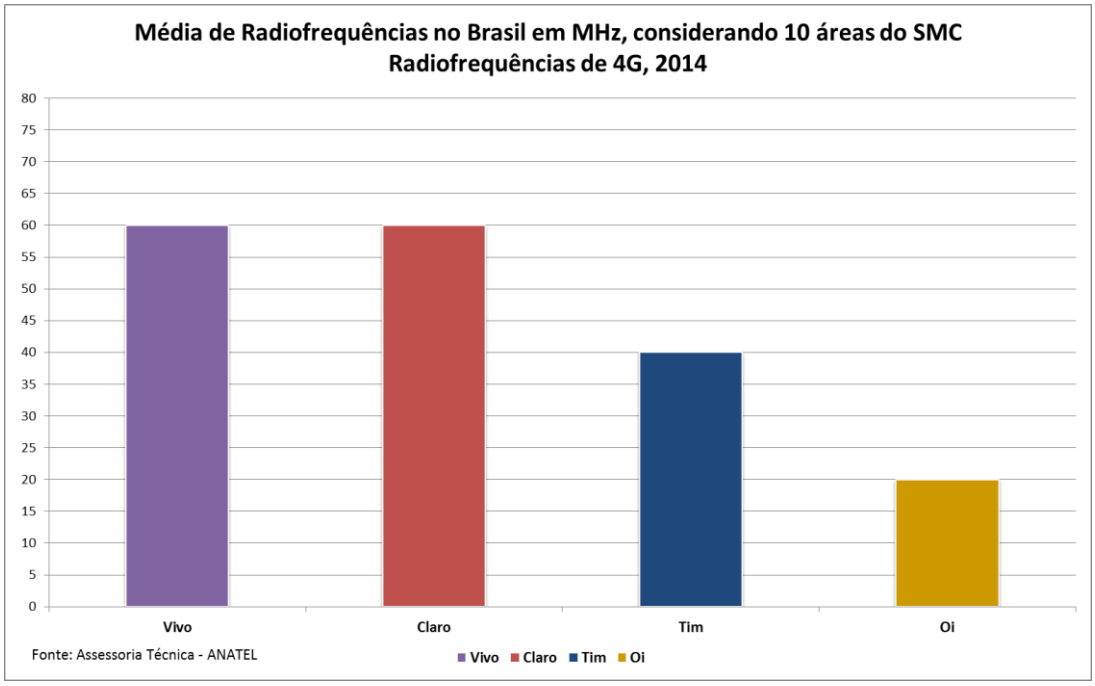
Avaliando-se isoladamente as frequências utilizadas pelo 2G e 3G, obtém-se o gráfico a seguir.

Figura 46 – Média de radiofrequências por operadora no Brasil, 2G e 3G.



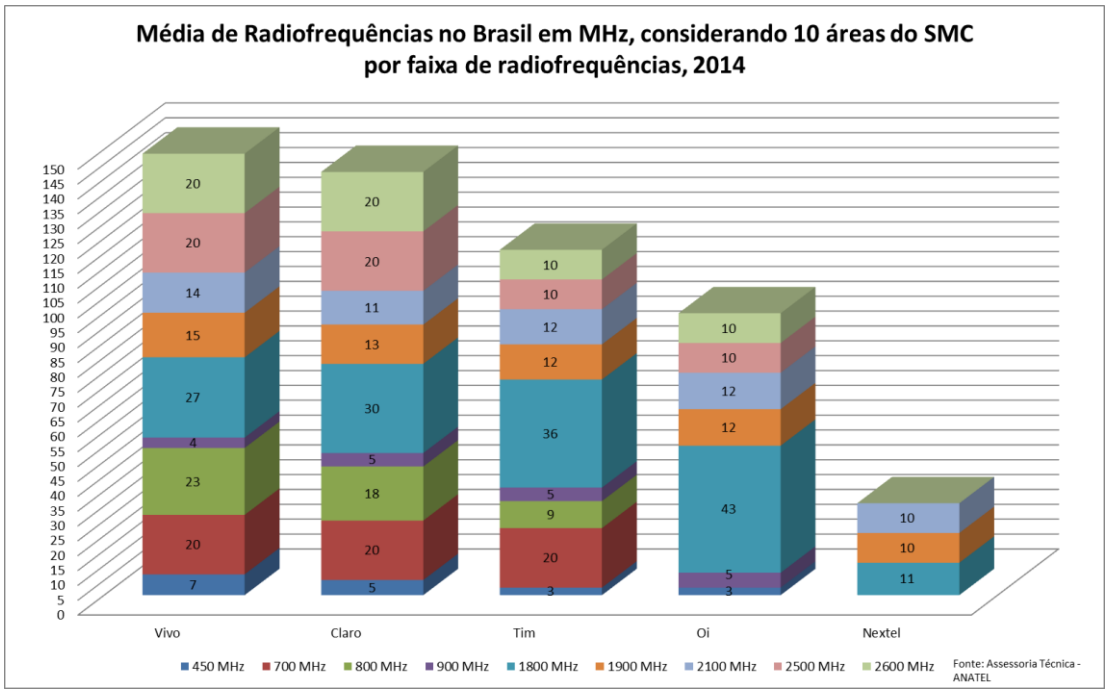
Avaliando-se isoladamente as frequências utilizadas ao 4G (2,5GHz e 700MHz), obtém-se o gráfico a seguir.

Figura 47 – Média de radiofrequências por operadora no Brasil, 4G.



Para obter uma visão geral sobre a utilização por faixa de radiofrequência utilizada por cada prestadora do SMP criou-se o gráfico abaixo que ilustra a média de radiofrequências em cada faixa disponível e outorgada para cada uma das autorizadas, considerando as 10 áreas do SMC.

Figura 48 - Média de Radiofrequências no Brasil em MHz (2014).



CONCLUSÃO

O presente relatório atesta a importância do mercado de telecomunicações móvel brasileiro, situado entre os dez maiores do mundo em números absolutos. Não obstante, verifica-se uma inversão do padrão de crescimento de acessos totais. Enquanto o ano de 2014 registrou crescimento do número de acessos (3,55%), em 2015 foi constatada uma contração do número total de acessos de 8,17%. Isso pode ser evidência de um processo de amadurecimento do SMP no Brasil.

Além disso, tal fenômeno pode ser explicado por outros fatores, entre os quais, a redução do valor de uso de rede móvel (VU-M), a interconexão móvel, o que reduz o incentivo a múltiplos recursos de numeração (*SIM cards*) e favorece ofertas com menor diferenciação entre chamadas *on-net* e *off-net*, bem como o cenário econômico e as alterações do comportamento de uso do consumidor, que passa a privilegiar o uso de dados mediante aplicações costumeiramente referidas como do tipo *over the top* (OTT).

Registrou-se uma significativa melhora na cobertura do serviço desde 2008, que alcança todos os municípios, bem como aumento do número de prestadoras por municípios. Atualmente, mais de 83,9% da população é atendida por, ao menos, quatro (4) operadoras de SMP. Aproximadamente 29% dos municípios brasileiros são atendidos por apenas uma (1) prestadora. Não obstante, esse percentual de municípios responde por menos de 6% da população brasileira, em razão da concentração demográfica no Brasil.

Em termos de acessos por tecnologia, os dados registrados no relatório revelam significativa diferença entre as principais prestadoras de SMP no que concerne à distribuição de acessos por padrão tecnológico. Também foi mostrado que o mercado brasileiro apresenta razoável grau de competição, vis-à-vis outros países, quando considerada como métrica de concentração de mercado o HHI de acessos. Entretanto, o grau de concentração é bastante variável entre as Unidades da Federação.

Apesar do grande número de acessos, a maioria dos clientes ainda está vinculada a planos pré-pagos. Contudo, a relação 80% pré-pago contra 20% pós-pago, cuja distribuição foi praticamente constante por muitos anos, tem registrado alterações significativas. Num espaço temporal compreendido entre segundo trimestre de 2013 e o quarto trimestre de 2014, o percentual de acessos pós-pagos passou de pouco menos de 20% para aproximadamente 24%.

Em 2015 esse processo se acentuou, de modo que e a relação se aproxima de 70-30 (70% pré-pago e 30% pós-pago). Tal tendência pode ser explicada, entre outros fatores, pela alteração do perfil de tráfego, também mostrada no relatório, com substancial aumento de tráfego de dados. De outro modo, o percentual de acessos do tipo pós-pago ganha importância relativa crescente, possivelmente em decorrência da demanda por planos de dados.

Nesse contexto, as prestadoras focam não apenas em ganhar novos clientes, mas principalmente em elevar a receita gerada por cada um deles. Em suma, essa parece ser uma das principais estratégias para contornar o quadro de contração de receitas verificado no relatório. Evidentemente, há outras estratégias de rentabilização baseadas em modelos de negócio emergentes que não foram objeto de análise como,

por exemplo, perspectivas advindas da internet das coisas e *m-payment*, mas que deverão ser endereçadas em relatórios futuros.