



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA –INMETRO

PROGRAMA DE ANÁLISE DE PRODUTOS:

***RELATÓRIO SOBRE ANÁLISE EM BANDA LARGA MÓVEL -
INTERNET 3G e 4G***

***Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade - Diviq
Diretoria de Avaliação da Conformidade - Dconf***

**Inmetro
2015**

SUMÁRIO

❖ 1. APRESENTAÇÃO	03
❖ 2. JUSTIFICATIVA	04
❖ 3. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	07
❖ 4. LABORATÓRIO RESPONSÁVEL PELOS ENSAIOS	07
❖ 5. AMOSTRAS ANALISADAS	07
❖ 6. METODOLOGIA DA ANÁLISE E ENSAIOS REALIZADOS	08
❖ 7. RESULTADO GERAL POR CIDADE	23
❖ 8. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	27
❖ 9. POSICIONAMENTO DO SINDITELEBRASIL	30
❖ 10. POSICIONAMENTO DAS EMPRESAS	31
❖ 11. POSICIONAMENTO DA ANATEL	34
❖ 12. POSICIONAMENTO DO COMITÊ GESTOR DA INTERNET (CGI-Br)	34
❖ 13. CONTATOS ÚTEIS	34
❖ 14. CONCLUSÃO	35
❖ 15. ANEXO 1 - INFORMAÇÃO AO CONSUMIDOR	36

1. APRESENTAÇÃO

O Programa de Análise de Produtos, coordenado pela Diretoria de Avaliação da Conformidade do Inmetro, tem como objetivos principais:

- a) Informar o consumidor brasileiro sobre a adequação de produtos e serviços aos critérios estabelecidos em normas e regulamentos técnicos, contribuindo para que ele faça escolhas melhor fundamentadas em suas decisões de compra ao levar em consideração outros atributos do produto além do preço e, por consequência, torná-lo parte integrante do processo da qualidade do produto que lhe é oferecido;
- b) Fornecer subsídios que contribuam para o aumento da competitividade da indústria nacional;
- c) Prover informações qualificadas ao comércio sobre o cumprimento de requisitos técnicos por produtos e serviços oferecidos ao consumidor;
- d) Apresentar dados à Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT que contribuam para a elaboração e aperfeiçoamento de normas técnicas;
- e) Fornecer informações às autoridades regulamentadoras federais que auxiliem a elaboração e aperfeiçoamento de regulamentos técnicos e a realização de ações de vigilância de mercado;
- f) Avaliar a tendência da qualidade de produtos e serviços disponíveis no mercado nacional, de forma a subsidiar o Inmetro nas suas decisões voltadas à regulamentação de produtos.

A seleção dos produtos e serviços analisados tem origem, principalmente, nas sugestões, reclamações e denúncias de consumidores que entraram em contato com a Ouvidoria do Inmetro¹, ou por meio do link “*Indique! Sugestão para o Programa de Análise de Produtos*”², disponível na página do Instituto na internet.

Outras fontes são utilizadas, como demandas do setor produtivo, das entidades representativas dos consumidores e das autoridades regulamentadoras, além de notícias sobre acidentes de consumo encontradas em páginas da imprensa dedicadas à proteção do consumidor ou por meio do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo (SINMAC)³ disponível no sítio do Inmetro.

Deve ser destacado que as análises conduzidas pelo Programa não têm caráter de fiscalização, e que esses ensaios não se destinam à aprovação de produtos ou serviços. O fato de um produto ou serviço analisado estar ou não de acordo com as especificações contidas em regulamentos e normas técnicas indica uma tendência em termos da qualidade. As análises têm caráter pontual, ou seja, são uma “fotografia” da realidade, pois retratam a situação naquele período em que as mesmas são conduzidas.

¹ Ouvidoria do Inmetro: 0800-285-1818; ouvidoria@inmetro.gov.br

² Indique! Sugestão para o Programa de Análise de Produtos: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/formContato.asp>

³ Acidentes de Consumo: Relate seu caso: http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp

Ao longo de sua atuação, o Programa de Análise de Produtos estimulou a adoção de diversas medidas de melhoria. Como exemplos, podem ser citados a criação e revisão de normas e regulamentos técnicos, programas da qualidade implementados pelo setor produtivo analisado, ações de fiscalização das autoridades regulamentadoras e a criação, por parte do Inmetro, de regulamentos técnicos e programas de Avaliação da Conformidade.

2. JUSTIFICATIVA

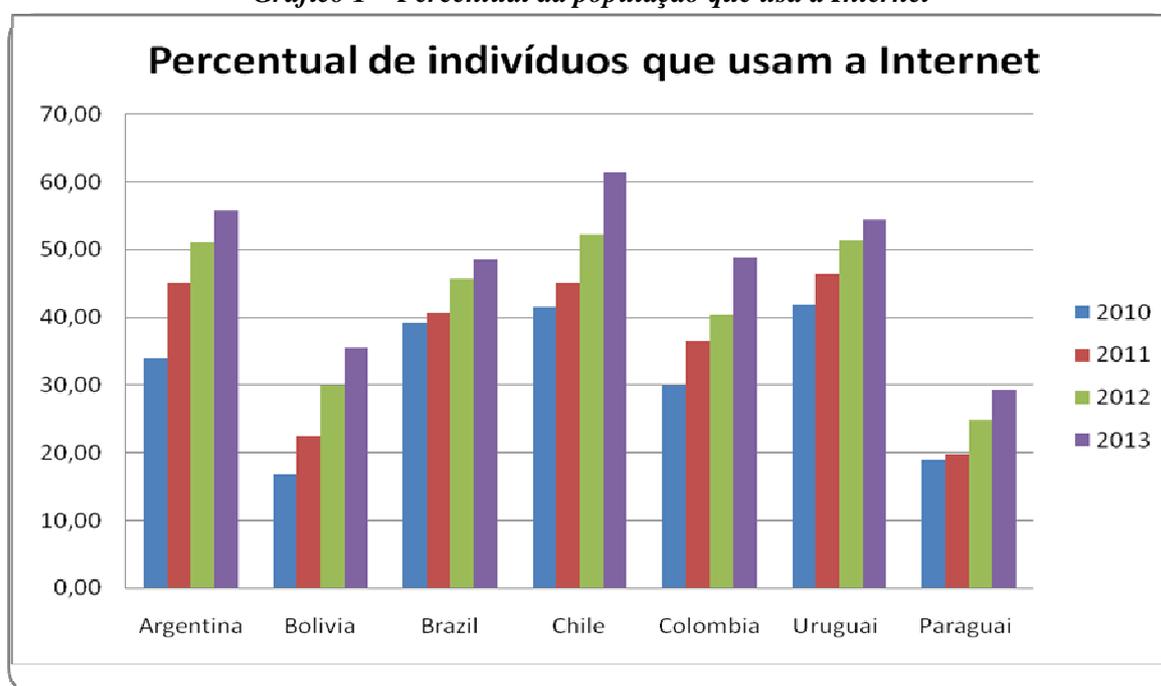
A internet se tornou uma ferramenta indispensável e importante em diversos contextos de nossa sociedade.

É praticamente impossível imaginar hoje o mundo sem a internet, que vem tomando conta de nossos lares, escolas, escritórios e, mais recentemente, os celulares de pessoas de todo o mundo. Em poucas décadas, a internet, criada a partir de uma lógica descentralizada, transformou as relações entre pessoas, países e governos.

Um dos benefícios da internet é permitir a comunicação independente da distância, entre familiares e amigos que moram, por exemplo, em países diferentes. É possível manter contato regularmente por meio de fotos e vídeos, permitindo também uma participação mais interativa no dia a dia de pessoas queridas, sem sair de casa.

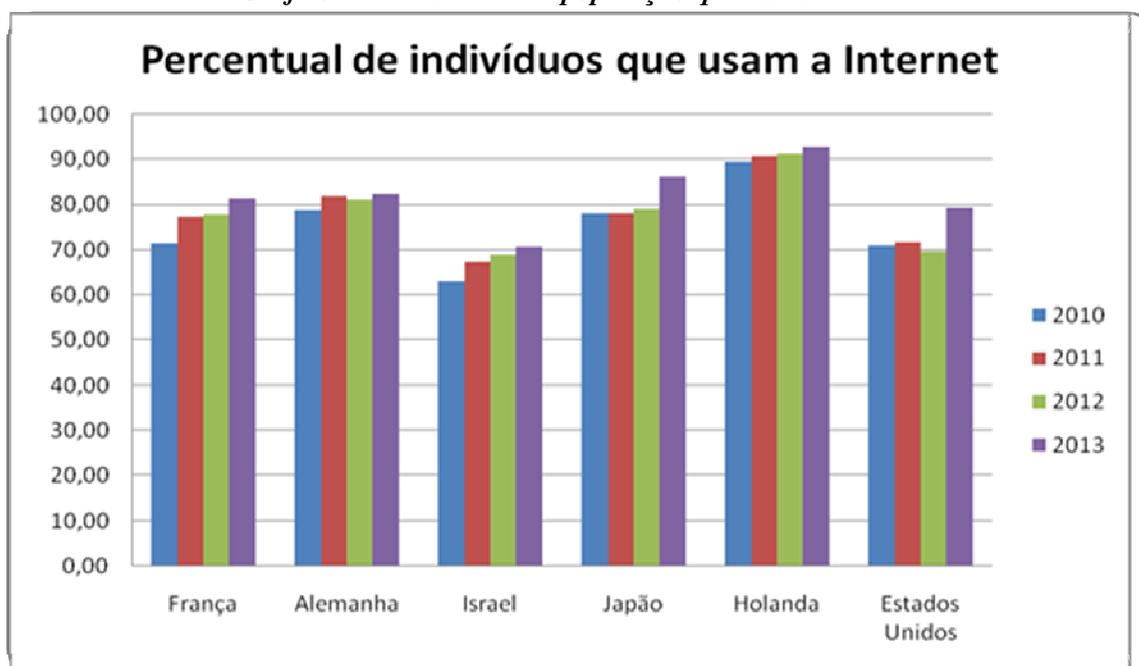
A ITU (*International Telecommunication Union*) é a agência especializada das Nações Unidas para os assuntos referentes às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Essa organização divulgou uma estatística que demonstra o crescimento da população que utiliza a internet em diferentes países, no período entre 2010 e 2013, conforme ilustrado nos Gráficos 1 e 2:

Gráfico 1 – Percentual da população que usa a Internet



Fonte: www.itu.int/en/itu-d/statistics/pages/stat/default.aspx

Gráfico 2 – Percentual da população que usa a Internet



Fonte: www.itu.int/en/itu-d/statistics/pages/stat/default.aspx

O Brasil deve ultrapassar o Japão e se tornar, o quarto país com a maior população de usuários de internet no mundo. Ao final de 2014, estima-se que o eram cerca de 108 milhões de internautas no país, contra 99 milhões em 2013⁴.

Além disso, em 2015, o mundo deve atingir a marca de 3 bilhões de pessoas conectadas à internet, o equivalente a 42,4% da população mundial. Até 2018, quase metade do mundo vai acessar a web, pelo menos uma vez ao mês. O forte crescimento foi impulsionado por dispositivos móveis e conexões via banda larga⁵.

Segundo o Plano Nacional de Banda Larga Móvel (PNBL), criado pelo [decreto n.º 7.175/2010](#) “acesso a banda larga” significa:

“um acesso com escoamento de tráfego tal que permita aos consumidores finais, individuais ou corporativos, fixos ou móveis, usufruir com qualidade, de uma cesta de serviços e aplicações, baseada em voz, dados e vídeo”.

Os acessos em banda larga, por meio da plataforma móvel, estão crescendo rapidamente em diversos países do mundo, ultrapassando os acessos em banda larga fixa. Os avanços tecnológicos e os investimentos em novas tecnologias celulares têm contribuído para a difusão da banda larga móvel.

⁴ [HTTP://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/11/141124_brasil_internet_pai](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/11/141124_brasil_internet_pai)

⁵ [HTTP://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/11/141124_brasil_internet_pai](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/11/141124_brasil_internet_pai)

A evolução mais significativa em número de acessos verificada neste segmento se deu pelas redes de terceira e quarta geração, que alcançaram um total de 100,8 milhões de acessos, sendo 85,6 milhões de conexões de celulares, incluindo os smartphones, e 15,2 milhões de terminais de dados, entre eles modems de acesso à internet e chips de conexão máquina a máquina (M2M)⁶.

De acordo com a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) o Brasil fechou dezembro de 2014 com 6,76 milhões de acessos móveis LTE (*Long Term Evolution*) de quarta geração, o que representa um crescimento de 416,6% em relação a dezembro de 2013, quando havia 1,31 milhão de linhas ativas de 4G.

Embora a internet em banda larga móvel registre um crescimento no número de acessos, o nível de penetração desta modalidade no Brasil ainda é muito baixo, se comparado com outros países desenvolvidos⁷.

Por se tratar de um serviço utilizado intensamente pela população, e diante das reclamações encontradas em sites especializados em defesa do consumidor, como o Sindec (Sistema Nacional de Informações de Defesa do Consumidor), o Inmetro realizou essa análise com o objetivo de avaliar a qualidade dos serviços de internet na tecnologia 3G e 4G das operadoras de telecomunicações de serviço móvel (A,B,C,D).

Foram avaliados 2 (dois) parâmetros, que são: **velocidade média para transferência de arquivos (*download e upload*) e taxa de sucesso nessas transferências de arquivos**, em locais onde estes serviços já são oferecidos no Brasil.

As análises foram realizadas no âmbito do Memorando de Entendimento assinado entre o Inmetro, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e o Comitê Gestor da Internet (CGI.Br), como desdobramento da análise anterior sobre Provedores de Banda Larga Fixa, também realizada pelo Inmetro em parceria com a Anatel e o CGI-Br.

É importante destacar que as medições foram efetuadas por meio de *Drive-Test* (DT), que é um tipo de medição que consiste em fazer a coleta de informações como se fosse um usuário comum andando de carro, ônibus ou van, conectado à internet a partir de um dispositivo móvel, como, por exemplo, um tablet, um celular ou um laptop com modem.

A existência de um serviço de acesso à internet de qualidade no país é componente indispensável para sediarmos os grandes eventos que colocarão o Brasil no centro das atenções mundiais. A experiência com a Copa do Mundo da FIFA, em 2014, na disponibilização do serviço de banda larga móvel pode ser utilizada para a preparação para os próximos Jogos Olímpicos, que serão realizados na cidade do Rio de Janeiro, em 2016.

Adicionalmente, essa análise objetiva apresentar ao consumidor informações importantes que servirão de apoio na sua decisão de escolha de um serviço de banda larga móvel, tanto na tecnologia 3G, como na tecnologia 4G.

⁶ <http://www.bitmag.com.br/2013/11/banda-larga-movel-tem-mais-de-100-milhoes-de-acessos-em-outubro/>

⁷ Brasil. Ministério das Comunicações. Um Plano Nacional para Banda Larga: o Brasil em alta velocidade.

3. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990, do Ministério da Justiça (Código de Proteção e Defesa do Consumidor).
- Resolução Anatel nº 575 de 28/10/2011 - (D.O.U. 31/10/2011) - Aprova o Regulamento de Gestão da Qualidade da Prestação do Serviço Móvel Pessoal - RGQ-SMP e altera o Regulamento do Serviço Móvel Pessoal – SMP.
- European Telecommunications Standards Institute (ETSI). “Key Performance Indicators (KPI) for UMTS and GSM (3GPP TS 32.410 version 10.0.0Release 10)”, ETSI TS 132 410 V10.0. (2011-04), Digital cellular telecommunications system(Phase 2+); Universal Mobile Telecommunication System (UMTS); LTE;Telecommunication management;2011.
- European Telecommunications Institute (ETSI). “Key Performance Indicators (KPI) for the Evolved Packet Core (3GPP TS 32.455 version 11.0.0 Release 11)”, ETSI TS 132 455 V11.0.0 (2012-10), Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Telecommunication management; 2012.
- “Redes de Computadores e a Internet: uma nova abordagem”, James Kurose e Keith Ross. Primeira Edição, Editora Pearson, São Paulo, 2003.

4.LABORATÓRIO RESPONSÁVEL PELOS ENSAIOS

A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) realizou a coleta de dados das medições da qualidade de banda larga móvel, por meio de “*drive-tests*” com suas unidades móveis distribuídas pelas cidades brasileiras selecionadas como sedes dos jogos da Copa do Mundo, em 2014.

A Divisão de Metrologia em Telecomunicações e Tecnologia da Informação (DMTIC) da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (Dimci) do Inmetro realizou o processamento desses dados, visando identificar a qualidade dos serviços prestados, com relação aos parâmetros de **velocidade média para transferência de arquivos** (*download e upload*) e **taxa de sucesso para transferência de arquivos**.

Os servidores utilizados como repositórios de arquivos para transferência e a infraestrutura de rede de comunicações são de propriedade do Comitê Gestor da Internet (CGI.br), localizados na cidade de São Paulo.

5. AMOSTRAS ANALISADAS

Foram selecionadas as 4 (quatro) empresas de telecomunicações prestadoras do serviço de banda larga móvel no país: A, B, C e D. A seleção foi baseada na participação das empresas no mercado nacional. Ressalta-se que o Programa de Análise de Produtos, por não possuir caráter de fiscalização e sim de avaliação da tendência da qualidade de produtos e serviços oferecidos no mercado de consumo, não necessita incluir na análise todas as empresas existentes no mercado.

A coleta de dados realizada pela Anatel foi realizada nas 12 (doze) cidades selecionadas para sediar os jogos da Copa do Mundo da FIFA: **Manaus, Salvador, Fortaleza, Natal, Recife, Brasília, Cuiabá, Belo Horizonte, Curitiba, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.**

6 METODOLOGIA DA ANÁLISE E ENSAIOS REALIZADOS

As medições foram iniciadas no mês de maio de 2014 e estenderam-se até o mês de julho de 2014. Os equipamentos de medição foram colocados em um veículo que circulou em trajetos predeterminados, e as medidas foram realizadas no período de maior tráfego (PMT), com um equipamento chamado “*drive-test*”. Na seleção destes trajetos, foram consideradas áreas metropolitanas residenciais e comerciais com grande circulação de usuários em potencial do serviço móvel de dados.

Ainda em relação às informações pertinentes à medição, a Anatel utilizou um equipamento da marca SwissQual Diversity Benchmark II. Os modems utilizados foram da marca Huawei, modelo E392u-511, todos homologados pela Anatel.

Os *chips* utilizados para a coleta de dados foram fornecidos à Anatel pelas operadoras e são do tipo USIM. Por solicitação da Anatel, esses *chips* deveriam ser configurados para um plano de serviço ilimitado, ou seja, não havendo franquia de volume de dados associada ao plano de dados do *chip*.

É importante ressaltar que os 2 (dois) parâmetros avaliados basearam-se na análise de uma sequência de transferência de arquivos, que utilizaram o protocolo FTP (File Transfer Protocol). Dessa forma, na coleta dos dados, foram utilizados arquivos (teste) multimídia para transferência, com os tamanhos apresentados na Tabela 1:

Tabela 1 – Tamanho do arquivo teste

Tecnologia	Download	Upload
4G	200 Mb	50 Mb
3G	10 Mb	3 Mb

Cada vez que um arquivo é transmitido, um número (X) de velocidades podem ser medidas ao longo dessas transferências (número de amostras), assim como também pode ser avaliado se o arquivo foi transferido com sucesso ou não, o que permite medir a taxa de sucesso dessas transferências.

Uma transferência pode se dar em duas possíveis direções – *download* (do servidor para o equipamento de medição) ou *upload* (do equipamento de medição para o servidor).

As operadoras que não atingiram um mínimo de 30 (**trinta**) transferências de arquivos, somados *download e upload*, durante o período das medições, foram descartadas da análise para aquela cidade e para aquela tecnologia (3G ou 4G). Só foram consideradas as medições realizadas para as 4 (**quatro**) operadoras no mesmo dia (simultaneamente).

Os critérios para avaliar o atendimento aos parâmetros selecionados foram baseados na Resolução Anatel ° 575, de 28 de outubro de 2011, que aprova o Regulamento de Gestão da Qualidade (RGQ) da Prestação de Serviço Móvel Pessoal, e são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2– Critérios de avaliação da conformidade

Grandeza	Critério	Observação
Velocidade média para transferência de arquivos (<i>download e upload</i>)	Maior ou igual a 70%	Mínimo de 70% da vazão nominal anunciada ao consumidor em contrato.
Taxa de sucesso de transferência de arquivos	Maior ou igual a 70%	Taxa maior ou igual a 70% de sessões de teste iniciadas e concluídas com sucesso, sem interrupções

Apesar da Resolução Anatel nº 575/2011 não estabelecer critérios para a taxa de sucesso na transferência de arquivos, definiu-se utilizar como referência o Art. 16 dessa Resolução, que trata da taxa de completamento de chamadas de voz, no mês, de, no mínimo, 67% (sessenta e sete por cento).

6.1 Ensaio de medição da velocidade média para transferência de arquivos (*download e upload*)

Vazão, velocidade de acesso, ou banda é a medida normalmente utilizada pelas prestadoras para identificar o produto oferecido e corresponde à maior quantidade de informação transmitida por unidade de tempo. A grandeza é medida em megabits por segundo (Mbps), ou seja, 1000 x 1000 bits por segundo.

A velocidade de *download* é a velocidade de recebimento de dados (arquivo, vídeo, etc), e a velocidade de *upload* é a velocidade de envio de dados pela internet. As medições foram realizadas enviando informações nos sentidos de *upload* (do ponto de teste, na posição do veículo, para o servidor) e *download* (do servidor para o veículo em circulação).

Na análise de velocidade média, é observada a distinção entre transferências de *download e upload*. Isto se deve ao fato das velocidades anunciadas pelas operadoras aos usuários serem diferentes nas duas direções de transferência. Como fator de determinação da conformidade, foram adotadas as velocidade médias de *download e upload*, garantidas pelas operadoras analisadas nos contratos de Planos Pós Pagos Individuais, compatíveis com as tecnologias 3G e 4G.

O cálculo da velocidade média foi obtido a partir da média ponderada. O processamento desses dados produziu os resultados apresentados nas Tabelas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, contendo as seguintes informações:

- Localidade: cidade onde foram realizadas as medições
- Tecnologia: 3G ou 4G
- Direção: Sentido de *download* ou *upload*.
- Número de Amostras: número de velocidades que foram medidas ao longo das transferências de arquivo
- Contrato: velocidade que consta como o compromisso da operadora com o consumidor em contrato de plano de serviço oferecido (em Mbps)
- Velocidade Média (Mbps): velocidade média ponderada calculada
- Resultado: conforme critérios definidos

Tabela – 3 - OPERADORA A (3G) – VELOCIDADE MÉDIA (DOWNLOAD E UPLOAD)

			Amostras	Contrato (Mbps)	Média (Mbps)	Resultado
Belo Horizonte - MG	3G	DOWN	2563	1.00	1.11	Conforme
Brasilia - DF	3G	DOWN	1069	1.00	1.01	Conforme
Cuiaba - MT	3G	DOWN	2434	1.00	0.76	Conforme
Curitiba - PR	3G	DOWN	3415	1.00	1.69	Conforme
Fortaleza - CE	3G	DOWN	2916	1.00	2.34	Conforme
Manaus - AM	3G	DOWN	10205	1.00	3.45	Conforme
Natal - RN	3G	DOWN	2670	1.00	2.57	Conforme
Porto Alegre - RS	3G	DOWN	2489	1.00	1.58	Conforme
Recife - PE	3G	DOWN	1586	1.00	0.28	Não Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	DOWN	17496	1.00	1.86	Conforme
Salvador - BA	3G	DOWN	4005	1.00	2.38	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	DOWN	19013	1.00	1.67	Conforme
Belo Horizonte - MG	3G	UP	2344	0.13	0.05	Não Conforme
Brasilia - DF	3G	UP	1072	0.13	0.07	Não Conforme
Cuiaba - MT	3G	UP	2354	0.13	0.05	Não Conforme
Curitiba - PR	3G	UP	3084	0.13	0.95	Conforme
Fortaleza - CE	3G	UP	2359	0.13	0.19	Conforme
Manaus - AM	3G	UP	12597	0.13	0.51	Conforme
Natal - RN	3G	UP	3023	0.13	0.51	Conforme
Porto Alegre - RS	3G	UP	2088	0.13	0.70	Conforme
Recife - PE	3G	UP	1181	0.13	0.27	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	UP	15471	0.13	0.63	Conforme
Salvador - BA	3G	UP	2897	0.13	0.37	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	UP	15355	0.13	0.77	Conforme

RESULTADOS: Na tecnologia 3G, o serviço de banda larga oferecido da Operadora A foi considerado Não Conforme em 4 cidades, somando *download e upload*. No sentido *download*, a cidade de Recife foi considerada Não Conforme, totalizando 8,3% das 12 cidades analisadas. No sentido *upload*, as cidades de Belo Horizonte, Brasília e Cuiabá foram consideradas Não Conformes, o que equivale a 25% das 12 cidades analisadas.

Tabela 4 - OPERADORA A (4G)- VELOCIDADE MÉDIA (DOWNLOAD E UPLOAD)

			Amostras	Contrato (Mbps)	Média (Mbps)	Resultado
Belo Horizonte - MG	4G	DOWN	40501	5.00	20.03	Conforme
Brasilia - DF	4G	DOWN	15279	5.00	11.87	Conforme
Cuiaba - MT	4G	DOWN	9089	5.00	27.87	Conforme
Curitiba - PR	4G	DOWN	6122	5.00	8.63	Conforme
Fortaleza - CE	4G	DOWN	16943	5.00	5.94	Conforme
Manaus - AM	4G	DOWN	31312	5.00	0.59	Não Conforme
Natal - RN	4G	DOWN	9157	5.00	18.73	Conforme
Porto Alegre - RS	4G	DOWN	4862	5.00	3.32	Não Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	DOWN	18458	5.00	22.29	Conforme
Salvador - BA	4G	DOWN	38486	5.00	5.59	Conforme
Sao Paulo - SP	4G	DOWN	29382	5.00	23.06	Conforme
Belo Horizonte - MG	4G	UP	15340	0.50	11.17	Conforme
Brasilia - DF	4G	UP	4422	0.50	11.85	Conforme
Cuiaba - MT	4G	UP	3422	0.50	16.57	Conforme
Curitiba - PR	4G	UP	1428	0.50	16.12	Conforme
Fortaleza - CE	4G	UP	12497	0.50	0.55	Conforme
Manaus - AM	4G	UP	2085	0.50	4.61	Conforme
Natal - RN	4G	UP	3239	0.50	12.27	Conforme
Porto Alegre - RS	4G	UP	1993	0.50	0.29	Não Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	UP	5012	0.50	19.98	Conforme
Salvador - BA	4G	UP	13972	0.50	1.12	Conforme
Sao Paulo - SP	4G	UP	7564	0.50	21.17	Conforme

RESULTADOS: Na Tecnologia 4G, o serviço de banda larga móvel oferecido pela Operadora A apresentou Não Conformidade em 2 (duas) cidades: Manaus e Porto Alegre. A cidade de Porto Alegre foi considerada Não Conforme para *Download* e também no sentido *Upload*. A cidade de Manaus apresentou Não Conformidade para *Download*. 18,2% das cidades foram consideradas Não Conforme no sentido *Download* e 9,1% foram consideradas Não Conforme no sentido *upload*.

É importante destacar que na cidade de Recife, a Operadora A (tecnologia 4G) não foi analisada porque não atingiu o número de 30 transferências, somando *download* e *upload*.

Tabela 5 – OPERADORA B (3G) – VELOCIDADE MÉDIA (DOWNLOAD E UPLOAD)

				Amostras	Contrato (Mbps)	Média (Mbps)	Resultado
Belo Horizonte - MG	3G	DOWN		12467	1.00	1.15	Conforme
Brasilia - DF	3G	DOWN		4586	1.00	1.64	Conforme
Cuiaba - MT	3G	DOWN		7652	1.00	0.48	Não Conforme
Curitiba - PR	3G	DOWN		4066	1.00	2.03	Conforme
Fortaleza - CE	3G	DOWN		5724	1.00	0.65	Não Conforme
Manaus - AM	3G	DOWN		6218	1.00	1.34	Conforme
Natal - RN	3G	DOWN		4250	1.00	1.16	Conforme
Porto Alegre - RS	3G	DOWN		5797	1.00	0.33	Não Conforme
Recife - PE	3G	DOWN		2290	1.00	0.76	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	DOWN		14635	1.00	2.49	Conforme
Salvador - BA	3G	DOWN		12496	1.00	0.89	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	DOWN		23382	1.00	0.98	Conforme
Belo Horizonte - MG	3G	UP		16867	0.13	0.37	Conforme
Brasilia - DF	3G	UP		3523	0.13	0.35	Conforme
Cuiaba - MT	3G	UP		2784	0.13	0.65	Conforme
Curitiba - PR	3G	UP		2260	0.13	1.54	Conforme
Fortaleza - CE	3G	UP		12860	0.13	0.37	Conforme
Manaus - AM	3G	UP		9712	0.13	0.37	Conforme
Natal - RN	3G	UP		3082	0.13	1.22	Conforme
Porto Alegre - RS	3G	UP		3873	0.13	0.43	Conforme
Recife - PE	3G	UP		2263	0.13	0.59	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	UP		17359	0.13	0.51	Conforme
Salvador - BA	3G	UP		7495	0.13	0.62	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	UP		26448	0.13	0.36	Conforme

RESULTADOS: A tecnologia 3G do serviço de banda larga móvel da Operadora B apresentou **Não Conformidades** na direção de *Download*, nas cidades de Cuiabá, Fortaleza e Porto Alegre, representando (25%) de **Não Conformidades** nas 12 cidades analisadas.

Tabela 6 – OPERADORA B (4G) – VELOCIDADE MÈDIA (DOWNLOAD E UPLOAD)

			Amostras	Contrato (Mbps)	Mèdia (Mbps)	Resultado
Belo Horizonte - MG	4G	DOWN	42629	5.00	15.66	Conforme
Brasilia - DF	4G	DOWN	13293	5.00	7.04	Conforme
Cuiaba - MT	4G	DOWN	4830	5.00	0.60	Não Conforme
Curitiba - PR	4G	DOWN	5399	5.00	0.68	Não Conforme
Fortaleza - CE	4G	DOWN	7992	5.00	5.09	Conforme
Manaus - AM	4G	DOWN	32946	5.00	3.43	Não Conforme
Natal - RN	4G	DOWN	10905	5.00	3.45	Não Conforme
Porto Alegre - RS	4G	DOWN	5103	5.00	4.54	Conforme
Recife - PE	4G	DOWN	4452	5.00	17.38	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	DOWN	15161	5.00	7.98	Conforme
Salvador - BA	4G	DOWN	42957	5.00	10.63	Conforme
Sao Paulo - SP	4G	DOWN	21142	5.00	6.55	Conforme
Belo Horizonte - MG	4G	UP	20698	0.50	7.25	Conforme
Brasilia - DF	4G	UP	3467	0.50	12.96	Conforme
Cuiaba - MT	4G	UP	823	0.50	3.85	Conforme
Curitiba - PR	4G	UP	1977	0.50	0.79	Conforme
Fortaleza - CE	4G	UP	2085	0.50	5.53	Conforme
Manaus - AM	4G	UP	14484	0.50	2.45	Conforme
Natal - RN	4G	UP	3295	0.50	10.13	Conforme
Porto Alegre - RS	4G	UP	597	0.50	8.44	Conforme
Recife - PE	4G	UP	3346	0.50	4.34	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	UP	4844	0.50	9.09	Conforme
Salvador - BA	4G	UP	17529	0.50	6.15	Conforme
Sao Paulo - SP	4G	UP	6497	0.50	9.14	Conforme

RESULTADOS: Na tecnologia 4G, o serviço de banda larga móvel da Operadora B obteve **Não Conformidade**, no sentido *Download*, em 4 (quatro) cidades: Cuiabá, Curitiba, Manaus e Natal, representando 33,3% do total analisado.

Tabela 7 - OPERADORA C (3G) – VELOCIDADE MÉDIA (DOWNLOAD E UPLOAD)

			Amostras	Contrato (Mbps)	Média (Mbps)	Resultado
Belo Horizonte - MG	3G	DOWN	21967	1.00	0.45	Não Conforme
Brasilia - DF	3G	DOWN	3303	1.00	1.26	Conforme
Cuiaba - MT	3G	DOWN	9307	1.00	0.23	Não Conforme
Curitiba - PR	3G	DOWN	3341	1.00	1.02	Conforme
Fortaleza - CE	3G	DOWN	13148	1.00	0.47	Não Conforme
Manaus - AM	3G	DOWN	13262	1.00	0.24	Não Conforme
Natal - RN	3G	DOWN	6437	1.00	0.37	Não Conforme
Recife - PE	3G	DOWN	3579	1.00	0.26	Não Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	DOWN	17895	1.00	1.48	Conforme
Salvador - BA	3G	DOWN	15460	1.00	0.22	Não Conforme
Sao Paulo - SP	3G	DOWN	29648	1.00	0.25	Não Conforme
Belo Horizonte - MG	3G	UP	17053	0.10	0.39	Conforme
Brasilia - DF	3G	UP	3576	0.10	0.16	Conforme
Cuiaba - MT	3G	UP	1300	0.10	0.57	Conforme
Curitiba - PR	3G	UP	1854	0.10	0.18	Conforme
Fortaleza - CE	3G	UP	7813	0.10	0.49	Conforme
Manaus - AM	3G	UP	4571	0.10	0.75	Conforme
Natal - RN	3G	UP	2431	0.10	1.44	Conforme
Recife - PE	3G	UP	1341	0.10	1.25	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	UP	13477	0.10	0.43	Conforme
Salvador - BA	3G	UP	6858	0.10	0.14	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	UP	18000	0.10	0.21	Conforme

RESULTADOS: Na tecnologia 3G, o serviço de banda larga móvel da operadora C foi considerado **Não Conforme**, no sentido *Download*, em 8 (oito), das 11 (onze) cidades analisadas, representando 72,7% do total analisado.

É importante destacar que a cidade de Porto Alegre foi descartada da análise para a tecnologia 3G porque a operadora C, não atingiu o número de 30 transferências, somando *download e upload*.

Tabela 8 – OPERADORA C (4G) – VELOCIDADE MÉDIA (DOWNLOAD E UPLOAD)

			Amostras	Contrato (Mbps)	Média (Mbps)	Resultado
Belo Horizonte - MG	4G	DOWN	12157	5.00	9.98	Conforme
Brasilia - DF	4G	DOWN	15724	5.00	2.99	Não Conforme
Cuiaba - MT	4G	DOWN	10310	5.00	0.92	Não Conforme
Curitiba - PR	4G	DOWN	5912	5.00	0.84	Não Conforme
Fortaleza - CE	4G	DOWN	6842	5.00	5.61	Conforme
Manaus - AM	4G	DOWN	29808	5.00	2.89	Não Conforme
Natal - RN	4G	DOWN	4721	5.00	11.65	Conforme
Porto Alegre - RS	4G	DOWN	4268	5.00	6.92	Conforme
Recife - PE	4G	DOWN	11891	5.00	3.64	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	DOWN	15889	5.00	2.96	Não Conforme
Salvador - BA	4G	DOWN	21572	5.00	0.79	Não Conforme
Sao Paulo - SP	4G	DOWN	31170	5.00	0.60	Não Conforme
Belo Horizonte - MG	4G	UP	4206	0.51	4.97	Conforme
Brasilia - DF	4G	UP	3753	0.51	1.82	Conforme
Cuiaba - MT	4G	UP	4816	0.51	0.33	Não Conforme
Curitiba - PR	4G	UP	4170	0.51	0.23	Não Conforme
Fortaleza - CE	4G	UP	2292	0.51	1.16	Conforme
Manaus - AM	4G	UP	9396	0.51	1.44	Conforme
Natal - RN	4G	UP	1611	0.51	8.74	Conforme
Porto Alegre - RS	4G	UP	701	0.51	10.73	Conforme
Recife - PE	4G	UP	4153	0.51	4.60	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	UP	5419	0.51	1.36	Conforme
Salvador - BA	4G	UP	9489	0.51	0.27	Não Conforme
Sao Paulo - SP	4G	UP	10276	0.51	0.26	Não Conforme

RESULTADOS: Para a tecnologia 4G, o serviço de banda larga móvel da Operadora C apresentou Não Conformidade em 7 (sete) cidades. Na direção de *download* o serviço foi considerado Não Conforme em Brasília, Cuiabá, Curitiba, Manaus, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo representando 58,3% das cidades analisadas. Já no sentido *upload*, o serviço foi considerado Não Conforme em Cuiabá, Curitiba, Salvador e São Paulo equivalendo a 33,3% das cidades analisadas.

Tabela 9 – OPERADORA D (3G) – VELOCIDADE MÉDIA (DOWNLOAD E UPLOAD)

			Amostras	Contrato (Mbps)	Média (Mbps)	Resultado
Belo Horizonte - MG	3G	DOWN	26222	1.00	0.95	Conforme
Brasilia - DF	3G	DOWN	4030	1.00	2.20	Conforme
Cuiaba - MT	3G	DOWN	4713	1.00	0.42	Não Conforme
Curitiba - PR	3G	DOWN	3523	1.00	1.00	Conforme
Fortaleza - CE	3G	DOWN	17472	1.00	1.42	Conforme
Manaus - AM	3G	DOWN	11084	1.00	1.26	Conforme
Natal - RN	3G	DOWN	6625	1.00	1.36	Conforme
Porto Alegre - RS	3G	DOWN	4653	1.00	1.94	Conforme
Recife - PE	3G	DOWN	5507	1.00	1.09	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	DOWN	16987	1.00	1.78	Conforme
Salvador - BA	3G	DOWN	12504	1.00	1.47	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	DOWN	23978	1.00	1.17	Conforme
Belo Horizonte - MG	3G	UP	15246	0.10	0.68	Conforme
Brasilia - DF	3G	UP	3554	0.10	0.57	Conforme
Cuiaba - MT	3G	UP	2367	0.10	0.75	Conforme
Curitiba - PR	3G	UP	1443	0.10	1.38	Conforme
Fortaleza - CE	3G	UP	7877	0.10	1.56	Conforme
Manaus - AM	3G	UP	4173	0.10	0.58	Conforme
Natal - RN	3G	UP	2954	0.10	1.49	Conforme
Porto Alegre - RS	3G	UP	3482	0.10	0.45	Conforme
Recife - PE	3G	UP	1953	0.10	1.65	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	UP	12352	0.10	0.51	Conforme
Salvador - BA	3G	UP	8941	0.10	0.88	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	UP	16778	0.10	0.58	Conforme

RESULTADOS: O serviço de banda larga móvel da Operadora D apresentou **Não Conformidade**, no sentido de *download*, na Cidade de Cuiabá, representando 8,3% do total das cidades analisadas.

Tabela 10 - OPERADORA D (4G) – VELOCIDADE MÈDIA (DOWNLOAD E UPLOAD)

			Amostras	Contrato (Mbps)	Mèdia (Mbps)	Resultado
Belo Horizonte - MG	4G	DOWN	33096	5.00	1.92	Não Conforme
Brasilia - DF	4G	DOWN	12853	5.00	8.89	Conforme
Cuiaba - MT	4G	DOWN	4166	5.00	8.90	Conforme
Curitiba - PR	4G	DOWN	5814	5.00	10.36	Conforme
Fortaleza - CE	4G	DOWN	30174	5.00	9.26	Conforme
Manaus - AM	4G	DOWN	29227	5.00	8.72	Conforme
Natal - RN	4G	DOWN	6433	5.00	8.94	Conforme
Porto Alegre - RS	4G	DOWN	5018	5.00	10.36	Conforme
Recife - PE	4G	DOWN	7234	5.00	6.74	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	DOWN	20541	5.00	10.39	Conforme
Salvador - BA	4G	DOWN	18867	5.00	8.05	Conforme
Sao Paulo - SP	4G	DOWN	27123	5.00	7.91	Conforme
Belo Horizonte - MG	4G	UP	6569	0.51	5.04	Conforme
Brasilia - DF	4G	UP	5744	0.51	4.83	Conforme
Cuiaba - MT	4G	UP	1874	0.51	4.99	Conforme
Curitiba - PR	4G	UP	1683	0.51	5.13	Conforme
Fortaleza - CE	4G	UP	14083	0.51	4.70	Conforme
Manaus - AM	4G	UP	13100	0.51	4.49	Conforme
Natal - RN	4G	UP	1638	0.51	5.11	Conforme
Porto Alegre - RS	4G	UP	2269	0.51	4.98	Conforme
Recife - PE	4G	UP	2424	0.51	4.68	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	UP	9007	0.51	5.11	Conforme
Salvador - BA	4G	UP	8925	0.51	4.63	Conforme
Sao Paulo - SP	4G	UP	8728	0.51	5.02	Conforme

RESULTADOS: Na tecnologia 4G, o serviço oferecido pela Operadora D apresentou **Não Conformidade** na cidade de Belo Horizonte, no sentido de *download*, representando 8,3% das cidades analisadas.

6.2 Ensaio de medição da Taxa de Sucesso nas Transferências de arquivo

A *taxa de sucesso nas Transferências de Arquivo* mede o percentual de transferência de arquivos completados com sucesso, ou seja, o número de vezes em que o arquivo foi transferido na sua totalidade em comparação com o número total de tentativas de transferência de arquivos.

Para efeito do cálculo da taxa de sucesso, uma transferência é considerada bem sucedida se todo o conteúdo do arquivo foi transmitido sem interrupção permanente. Para avaliação desse parâmetro não foi feita distinção entre transferências de *download* e *upload*. É importante destacar que todas as transferências que sofreram interrupções por ação manual do fiscal da Anatel, no momento da medição, foram descartadas da análise.

O processamento desses dados produziu os resultados apresentados nas Tabelas 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18, contendo as seguintes informações:

- Localidade: cidade onde foram realizadas as medições
- Tecnologia: 3G ou 4G
- Sucesso: número de transferências concluídas com sucesso
- Falhas: número de transferências não concluídas
- Total: número total de transferências
- Taxa de Sucesso: cálculo da taxa para aquela localidade naquela tecnologia
- Resultado: conforme critérios definidos.

Tabela 11 - OPERADORA A (3G) – TAXA DE SUCESSO NAS TRANSFERÊNCIAS DE ARQUIVOS

		Sucesso	Falhas	Total	Taxa Sucesso	Resultado
Belo Horizonte - MG	3G	106	20	126	84.1%	Conforme
Brasilia - DF	3G	56	4	60	93.3%	Conforme
Cuiaba - MT	3G	85	3	88	96.6%	Conforme
Curitiba - PR	3G	279	3	282	98.9%	Conforme
Fortaleza - CE	3G	182	14	196	92.9%	Conforme
Manaus - AM	3G	734	11	745	98.5%	Conforme
Natal - RN	3G	263	10	273	96.3%	Conforme
Porto Alegre - RS	3G	164	4	168	97.6%	Conforme
Recife - PE	3G	58	4	62	93.5%	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	1,177	10	1,187	99.2%	Conforme
Salvador - BA	3G	257	9	266	96.6%	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	1,296	39	1,335	97.1%	Conforme

RESULTADOS: Na tecnologia 3G, o serviço de banda larga móvel da operadora A foi considerado **Conforme** em todas as cidades selecionadas.

Tabela 12 - OPERADORA A (4G) – TAXA DE SUCESSO NAS TRANSFERÊNCIAS DE ARQUIVOS

		Sucesso	Falhas	Total	Taxa Sucesso	Resultado
Belo Horizonte - MG	4G	1,412	35	1,447	97.6%	Conforme
Brasilia - DF	4G	383	10	393	97.5%	Conforme
Cuiaba - MT	4G	377	4	381	99%	Conforme
Curitiba - PR	4G	146	9	155	94.2%	Conforme
Fortaleza - CE	4G	487	10	497	98%	Conforme
Manaus - AM	4G	40	60	100	40%	Não Conforme
Natal - RN	4G	288	16	304	94.7%	Conforme
Porto Alegre - RS	4G	120	5	125	96%	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	593	22	615	96.4%	Conforme
Salvador - BA	4G	993	16	1,009	98.4%	Conforme
Sao Paulo - SP	4G	905	61	966	93.7%	Conforme

RESULTADOS: Na tecnologia 4G, o serviço de banda larga móvel oferecido pela Operadora A apresentou Não Conformidade na cidade de Manaus, equivalendo a 9,1% das 11 cidades analisadas. **Cabe destacar que o serviço da Operadora A na Tecnologia 3G, não foi analisada na cidade de Recife, porque não atingiu o número de 30 transferências, somados download e upload.**

Tabela 13 - OPERADORA C (3G) – TAXA DE SUCESSO NAS TRANSFERÊNCIAS DE ARQUIVOS

		Sucesso	Falhas	Total	Taxa Sucesso	Resultado
Belo Horizonte - MG	3G	1,029	15	1,044	98.6%	Conforme
Brasilia - DF	3G	249	2	251	99.2%	Conforme
Cuiaba - MT	3G	79	10	89	88.8%	Conforme
Curitiba - PR	3G	154	4	158	97.5%	Conforme
Fortaleza - CE	3G	544	23	567	95.9%	Conforme
Manaus - AM	3G	444	31	475	93.5%	Conforme
Natal - RN	3G	321	15	336	95.5%	Conforme
Recife - PE	3G	167	4	171	97.7%	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	1,391	21	1,412	98.5%	Conforme
Salvador - BA	3G	239	15	254	94.1%	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	573	25	598	95.8%	Conforme

RESULTADOS: O serviço de banda larga móvel da operadora C na tecnologia 3G foi considerado Conforme em todas as cidades selecionadas. **Cabe destacar que o serviço da Operadora C na tecnologia 3G na cidade de Porto Alegre não foi analisado, porque não atingiu o número de 30 transferências.**

Tabela 14 - OPERADORA C (4G) – TAXA DE SUCESSO NAS TRANSFERÊNCIAS DE ARQUIVOS

		Sucesso	Falhas	Total	Taxa Sucesso	Resultado
Belo Horizonte - MG	4G	198	71	269	73.6%	Conforme
Brasilia - DF	4G	222	27	249	89.2%	Conforme
Cuiaba - MT	4G	56	19	75	74.7%	Conforme
Curitiba - PR	4G	31	25	56	55.4%	Não Conforme
Fortaleza - CE	4G	37	32	69	53.6%	Não Conforme
Manaus - AM	4G	370	58	428	86.4%	Conforme
Natal - RN	4G	87	21	108	80.6%	Conforme
Porto Alegre - RS	4G	39	20	59	66.1%	Não Conforme
Recife - PE	4G	217	12	229	94.8%	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	139	99	238	58.4%	Não Conforme
Salvador - BA	4G	107	54	161	66.5%	Não Conforme
Sao Paulo - SP	4G	222	110	332	66.9%	Não Conforme

RESULTADOS: Na tecnologia 4G o serviço oferecido pela Operadora C na tecnologia 4G apresentou **Não Conformidade** em 6 (seis) cidades: Curitiba, Fortaleza, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo, o que equivale a 50% das cidades em que o serviço foi analisado.

Tabela 15 – OPERADORA B (3G) – TAXA DE SUCESSO NAS TRANSFERÊNCIAS DE ARQUIVOS

		Sucesso	Falhas	Total	Taxa Sucesso	Resultado
Belo Horizonte - MG	3G	732	18	750	97.6%	Conforme
Brasilia - DF	3G	347	5	352	98.6%	Conforme
Cuiaba - MT	3G	303	5	308	98.4%	Conforme
Curitiba - PR	3G	350	1	351	99.7%	Conforme
Fortaleza - CE	3G	318	231	549	57.9%	Não Conforme
Manaus - AM	3G	422	7	429	98.4%	Conforme
Natal - RN	3G	338	36	374	90.4%	Conforme
Porto Alegre - RS	3G	143	4	147	97.3%	Conforme
Recife - PE	3G	148	29	177	83.6%	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	1,320	36	1,356	97.3%	Conforme
Salvador - BA	3G	512	11	523	97.9%	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	891	29	920	96.8%	Conforme

RESULTADOS: O serviço oferecido pela operadora B na tecnologia 3G apresentou **Não Conformidade** somente na cidade de Fortaleza, representando 8,3 % das cidades em que o serviço foi analisado.

Tabela 16 – OPERADORA B (4G) – TAXA DE SUCESSO NAS TRANSFERÊNCIAS DE ARQUIVOS

		Sucesso	Falhas	Total	Taxa Sucesso	Resultado
Belo Horizonte - MG	4G	1,006	27	1,033	97.4%	Conforme
Brasilia - DF	4G	249	8	257	96.9%	Conforme
Cuiaba - MT	4G	29	22	51	56.9%	Não Conforme
Curitiba - PR	4G	34	25	59	57.6%	Não Conforme
Fortaleza - CE	4G	48	89	137	35%	Não Conforme
Manaus - AM	4G	260	41	301	86.4%	Conforme
Natal - RN	4G	191	17	208	91.8%	Conforme
Porto Alegre - RS	4G	22	20	42	52.4%	Não Conforme
Recife - PE	4G	104	12	116	89.7%	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	240	69	309	77.7%	Conforme
Salvador - BA	4G	728	40	768	94.8%	Conforme
Sao Paulo - SP	4G	333	73	406	82%	Conforme

RESULTADOS: O serviço de banda larga móvel oferecido pela operadora B na tecnologia 4G apresentou Não Conformidades em 4 (quatro) cidades: Cuiabá, Curitiba, Fortaleza e Porto Alegre, o que representa 33,3% das cidades em que o serviço foi analisado.

Tabela 17 – OPERADORA D (3G) – TAXA DE SUCESSO NAS TRANSFERÊNCIAS DE ARQUIVOS

		Sucesso	Falhas	Total	Taxa Sucesso	Resultado
Belo Horizonte - MG	3G	1,139	10	1,149	99.1%	Conforme
Brasilia - DF	3G	272	11	283	96.1%	Conforme
Cuiaba - MT	3G	199	8	207	96.1%	Conforme
Curitiba - PR	3G	200	4	204	98%	Conforme
Fortaleza - CE	3G	991	7	998	99.3%	Conforme
Manaus - AM	3G	308	12	320	96.3%	Conforme
Natal - RN	3G	427	6	433	98.6%	Conforme
Porto Alegre - RS	3G	156	3	159	98.1%	Conforme
Recife - PE	3G	234	3	237	98.7%	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	3G	1,253	32	1,285	97.5%	Conforme
Salvador - BA	3G	598	25	623	96%	Conforme
Sao Paulo - SP	3G	920	39	959	95.9%	Conforme

RESULTADOS: O serviço oferecido pela operadora D na tecnologia 3G foi considerado Conforme em todas as cidades selecionadas, para taxa de sucesso nas transferências de arquivos.

Tabela 18 – OPERADORA D (4G) – TAXA DE SUCESSO NAS TRANSFERÊNCIAS DE ARQUIVOS

		Sucesso	Falhas	Total	Taxa Sucesso	Resultado
Belo Horizonte - MG	4G	145	75	220	65.9%	Não Conforme
Brasilia - DF	4G	134	26	160	83.8%	Conforme
Cuiaba - MT	4G	47	9	56	83.9%	Conforme
Curitiba - PR	4G	50	26	76	65.8%	Não Conforme
Fortaleza - CE	4G	250	24	274	91.2%	Conforme
Manaus - AM	4G	286	43	329	86.9%	Conforme
Natal - RN	4G	43	24	67	64.2%	Não Conforme
Porto Alegre - RS	4G	54	12	66	81.8%	Conforme
Recife - PE	4G	48	18	66	72.7%	Conforme
Rio de Janeiro - RJ	4G	234	43	277	84.5%	Conforme
Salvador - BA	4G	195	27	222	87.8%	Conforme
Sao Paulo - SP	4G	210	88	298	70.5%	Conforme

RESULTADOS: O serviço oferecido pela operadora D na tecnologia 4G apresentou Não Conformidades em 3 (três) cidades: Belo Horizonte, Curitiba e Natal, representando 25% das cidades em que o serviço foi analisado.

7. RESULTADO GERAL DA ANÁLISE POR CIDADE

A Tabela 19 apresenta os resultados consolidados das análises, organizados por cidade analisada.

Tabela 19 – Resultados consolidados

BELO HORIZONTE – MG					
Operadora/ Fornecedor	Tecnologia	Velocidade Download	Velocidade Upload	Taxa de Sucesso de Transferência de Arquivo	Resultado Geral
A	3G	Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
B	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
C	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Não Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
BRASÍLIA – DF					
Operadora/ Fornecedor	Tecnologia	Velocidade Download	Velocidade Upload	Taxa de Sucesso de Transferência de Arquivo	Resultado Geral
A	3G	Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
B	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
C	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
CUIABÁ – MT					
Operadora/ Fornecedor	Tecnologia	Velocidade Download	Velocidade Upload	Taxa de Sucesso de Transferência de Arquivo	Resultado Geral
A	3G	Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
B	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Não Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
C	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Não Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Conforme
D	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

CURITIBA – PR					
Operadora/ Fornecedor	Tecnologia	Velocidade <i>Download</i>	Velocidade <i>Upload</i>	Taxa de Sucesso de Transferência de Arquivo	Resultado Geral
A	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
B	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Não Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
C	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
FORTALEZA – CE					
Operadora/ Fornecedor	Tecnologia	Velocidade <i>Download</i>	Velocidade <i>Upload</i>	Taxa de Sucesso de Transferência de Arquivo	Resultado Geral
A	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
B	3G	Não Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
C	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
MANAUS – AM					
Operadora/ Fornecedor	Tecnologia	Velocidade <i>Download</i>	Velocidade <i>Upload</i>	Taxa de Sucesso de Transferência de Arquivo	Resultado Geral
A	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Não Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
B	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
C	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

NATAL – RN					
Operadora/ Fornecedor	Tecnologia	Velocidade Download	Velocidade Upload	Taxa de Sucesso de Transferência de Arquivo	Resultado Geral
A	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
B	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
C	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
PORTO ALEGRE - RS					
Operadora/ Fornecedor	Tecnologia	Velocidade Download	Velocidade Upload	Taxa de Sucesso de transferência de Arquivo	Resultado Geral
A	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Não Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Conforme
B	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
C	3G	*não avaliado	*não avaliado	*não avaliado	*não avaliado
	4G	Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
RECIFE – PE					
Operadora/ Fornecedor	Tecnologia	Velocidade Download	Velocidade Upload	Taxa de Sucesso de transferência de Arquivo	Resultado Geral
A	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	* não avaliado	*não avaliado	*não avaliado	*não avaliado
B	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
C	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
<p>*A Operadora C na tecnologia 3G, na cidade de Porto Alegre, não foi avaliada porque não atingiu o limite de 30 (trinta) transferências de arquivos, somando download e upload (30 medições), conforme critério estabelecido na metodologia elaborada pelo Inmetro.</p> <p>* A Operadora A na tecnologia 4G, na cidade de Recife, não foi avaliada porque não atingiu o limite de 30 (trinta) transferências de arquivos, somando download e upload (30 medições), conforme critério estabelecido na metodologia elaborada pelo Inmetro.</p>					

<i>RIO DE JANEIRO – RJ</i>					
Operadora/ Fornecedor	Tecnologia	Velocidade Download	Velocidade Upload	Taxa de Sucesso de Transferência de Sucesso	Resultado Geral
A	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
B	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
C	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Não Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
<i>SALVADOR – BA</i>					
<i>Operadora/ Fornecedor</i>	<i>Tecnologia</i>	<i>Velocidade Download</i>	<i>Velocidade Upload</i>	<i>Taxa de Sucesso de Transferência de Sucesso</i>	<i>Resultado Geral</i>
A	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
B	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
C	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
<i>SÃO PAULO – SP</i>					
<i>Operadora/ Fornecedor</i>	<i>Tecnologia</i>	<i>Velocidade Download</i>	<i>Velocidade Upload</i>	<i>Taxa de Sucesso de Transferência de Sucesso</i>	<i>Resultado Geral</i>
A	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
B	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
C	3G	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
	4G	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme
D	3G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
	4G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

8. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

8.1 VELOCIDADE MÉDIA PARA TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS

A Tabela 20 apresenta os resultados **Não Conformes** encontrados para o ensaio de medição de **velocidade média para transferência de arquivos** (*download e upload*), consolidados por operadora e tecnologia para as 12 (doze) cidades selecionadas. Os dados apresentados na Tabela 20 representam um somatório de todas as não conformidades observadas no ensaio realizado.

Operadora	Tecnologia 3G		Não Conformes (total 3G)	Tecnologia 4G		Não Conformes (total 4G)	TOTAL GERAL
	Down	Upload		Down	Upload		
A	1	3	4	2	1	3	7
B	3	0	3	4	0	4	7
C	8	0	8	7	4	11	19
D	1	0	1	1	0	1	2
Total Parcial	13	3	16	14	5	19	35
Total Geral	16		16	19		19	35

Conforme demonstrado na Tabela 20, verifica-se que as operadoras obtiveram maior número de **Não Conformidades** para a direção de *download*, 27 (*vinte e sete*), e 8 (*oito*) **Não Conformidades** para a direção de *upload*. A tecnologia 4G foi aquela que apresentou maior número de **Não Conformidades**.

Considerando os somatórios das não conformidades encontradas no ensaio de velocidade média tanto para *download* como para *upload*, apresentados na Tabela 20 e os resultados descritos nas Tabelas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, pode-se chegar ao percentual de conformidades e não conformidades por operadora, para as duas tecnologias de banda larga móvel analisadas.

O cálculo do percentual foi obtido pela razão entre o somatório de não conformidades para *download* e *upload* e o somatório dos resultados considerados válidos, tanto para *download* quanto *upload*. Destaca-se que as cidades descartadas por não ter atingido o mínimo de 30 (trinta) transferências de arquivos não foram consideradas no somatório.

Foram verificados os seguintes percentuais por operadora nas 12 (**doze**) cidades:

- A operadora A, na tecnologia 3G, apresentou um índice de **16,7%** de **Não Conformidades**, e **83,3%** de resultados **Conformes**. Na tecnologia 4G os números foram **13,7%** de **Não Conformidades**, e **86,3%** de **Conformidades**, sempre levando em conta as duas direções.
- A operadora B, na tecnologia 3G apresentou um índice de **12,5%** de **Não Conformidades**, e os ensaios **Conformes** obtiveram o índice de **87,5%**. Na tecnologia 4G, os resultados foram **16,7%** de **Não Conformidades**, e **83,3%** de ensaios **Conformes**.

c) A operadora C, na tecnologia 3G apresentou **36,4% de Não Conformidades** e **63,6% Conformidades** para velocidade média. Na tecnologia 4G o resultado foide **45,8% de Não Conformidades**, e **54,2% de Conformidade** nos ensaios de medição, para as duas direções.

d) A operadora D, na tecnologia 3G apresentou um percentual de **Não Conformidades** de **4,2%**, e **95,8% de Conformidade**. Na tecnologia os resultados foram os mesmos: **4,2% Não Conformes** e **95,8% Conformes**.

Desmembrando os dados apresentados na Tabela 20, pode-se chegar à distribuição das não conformidades para Velocidade Média para Transferência de Arquivos (download e upload) de acordo com a tecnologia (3G ou 4G) por cidade selecionada. O Gráfico 3 melhor representa esses dados.

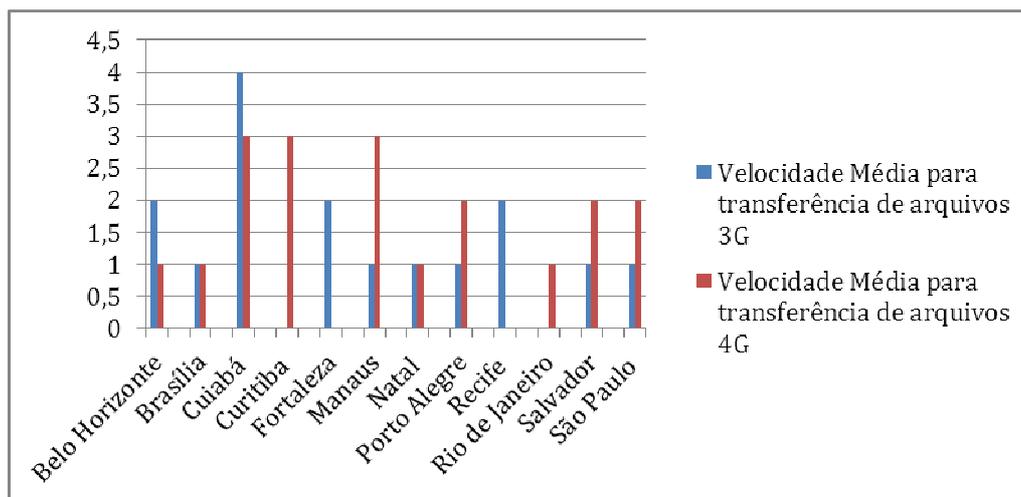


Gráfico 3 – Não Conformidades para Velocidade Média para Transferência de Arquivos por Cidade

Como pode ser observado, a cidade de Cuiabá foi aquela que apresentou maior número de não conformidades para velocidade média para transferência de arquivos: 4 (quatro) não conformidades para a tecnologia 3G e 3 (três) não conformidades para a tecnologia 4G.

8.2 TAXA DE SUCESSO NA TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS

Os resultados encontrados para a **Taxa de Sucesso nas Transferências de Arquivos** são apresentados na Tabela 21. Esses dados demonstram as não conformidades identificadas por operadora e tecnologia avaliada, para todas as cidades selecionadas.

Tabela 21 – Nº de não conformidades encontradas no ensaio de medição para taxa de sucesso nas transferências de arquivos - Resultado Brasil			
Operadora	Tecnologia 3G	Tecnologia 4G	TOTAL GERAL
A	0	1	1
B	1	4	5
C	0	6	6
D	0	3	3
Total	1	14	15

Pode-se observar que a tecnologia 4G foi aquela que apresentou maior número de não conformidades. Além disso, a operadora C obteve maior número de resultados não conformes, seguido da operadora B, D, e A.

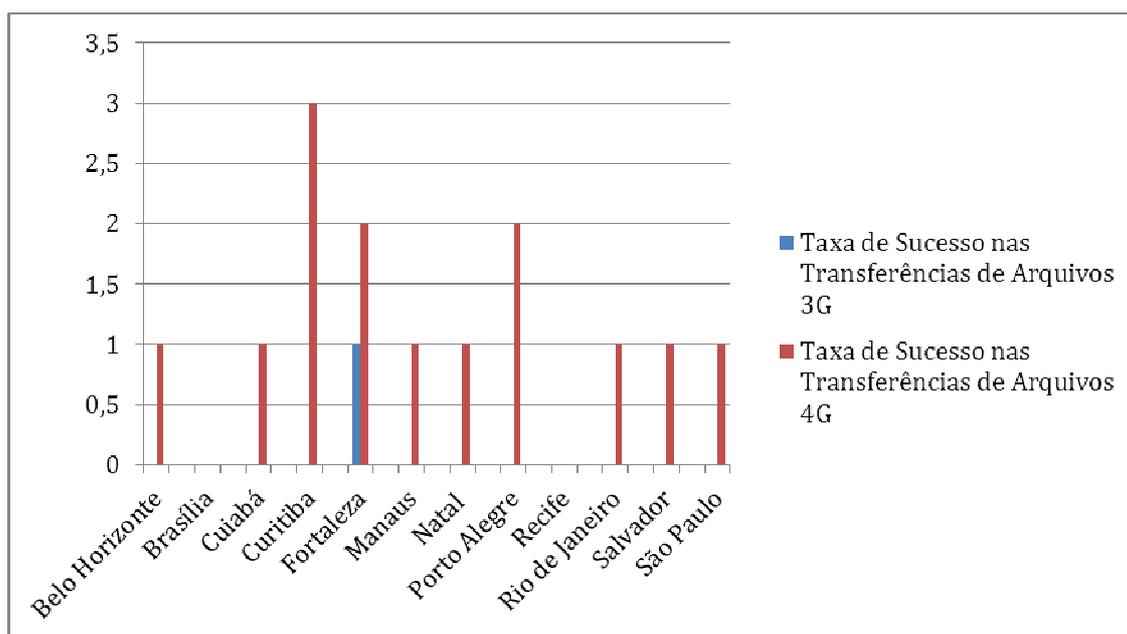
Levando em consideração os somatórios dos resultados descritos na Tabela 21 e os apresentados nas Tabelas 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18, foram verificados os seguintes percentuais por operadora:

- a) A operadora A apresentou um resultado de **100% Conforme** na tecnologia 3G. Na tecnologia 4G apresentou **90,9% de Conformidade**.
- b) A operadora B na tecnologia 3G, apresentou o percentual de **91,7% de Conformidades**. Para a tecnologia 4G apresentou um índice de **33,3% de Não Conformidades**.
- c) A operadora C na tecnologia 3G, apresentou **100% de Conformidade**. Para a tecnologia 4G o resultado foi de **50% de Não Conformidade**.
- d) A operadora D na tecnologia 3G apresentou **100% de Conformidade**. Para a tecnologia 4G o percentual foi de **25% de ensaios Não Conformes**.

O cálculo do percentual foi obtido pela razão entre o somatório de não conformidades para cada tecnologia e o somatório dos resultados considerados válidos. Destaca-se que as cidades descartadas por não ter atingido o mínimo de 30 (trinta) transferências de arquivos não foram consideradas no somatório.

O Gráfico 4 apresenta a distribuição das 15 (quinze) não conformidades encontradas para o ensaio de Taxa de Sucesso nas Transferências de Arquivos (Tabela 21) por cidade selecionada. A partir desses resultados pode-se observar que as cidades de Brasília e Recife não apresentaram não conformidades no ensaio em questão. Nesse caso deve-se destacar que uma operadora de banda larga móvel teve seus resultados desconsiderados no cômputo da análise na cidade de Recife, por não ter atingido o número mínimo de 30 (trinta) transferências.

Gráfico 4 – Não Conformidades para Taxa de Sucesso nas Transferências de Arquivos por cidade



9. POSICIONAMENTO DA SINDITELEBRASIL, REPRESENTANDO AS OPERADORAS AVALIADAS (A, B, C E D)

Após a conclusão dos ensaios, o Inmetro enviou cópia dos relatórios para as empresas avaliadas, e para a entidade representativa do setor, sendo concedido um prazo para que se manifestassem a respeito dos seus respectivos resultados.

A seguir, são relacionadas as respostas da entidade representativa do setor e empresas avaliadas que se manifestaram formalmente, por e-mail ou carta enviados ao Inmetro, com os trechos de seus respectivos posicionamentos:

➤ Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviços Móvel Celular e Pessoal - SinditeleBrasil

(...) As redes de telecomunicações das prestadoras móveis que dão suporte ao acesso à Internet são monitoradas e ajustadas diariamente no que diz respeito à área de cobertura das estações rádio base espalhadas pelas cidades, assim como passam por contínuo processo de ampliação de capacidade de tráfego e cobertura visando sempre à melhoria da qualidade ofertada. Essa evolução das redes vem sendo acompanhada de perto pela ANATEL, cujos resultados vêm demonstrando uma crescente evolução da qualidade do serviço ofertado, mesmo após a entrada em vigor das novas metas de qualidade da Agência Reguladora.

As medições realizadas pelo INMETRO ocorreram há cerca de um ano atrás e podemos afirmar com toda segurança que eles, apesar de terem conduzidos a resultados satisfatórios na maioria das localidades, não representam a realidade atual da prestação dos serviços de banda larga móvel.

Outro ponto a ser destacado é que foi com surpresa que tomamos conhecimento pelo INMETRO de que durante os meses de maio e junho de 2014, época da Copa do Mundo de Futebol, a fiscalização da ANATEL em conjunto com esse Instituto, realizou medição da qualidade da banda larga móvel com mobilidade e com metodologia não discutida ou aprovada no GIPAQ.

O GIPAQ é o grupo constituído pela ANATEL para discutir e definir a metodologia a ser adotada nas medições oficiais do Órgão Regulador, para avaliação da qualidade da banda larga fixa e móvel. Tais medições vêm sendo realizadas com a participação da SAMKNOWS, empresa inglesa responsável por avaliar o acesso à Internet em Banda Larga em diversos países do mundo, entre eles os Estados Unidos e a Inglaterra.

A complexidade da adoção da mobilidade na avaliação da banda larga móvel levou a ANATEL/GIPAQ a optar pela realização de um piloto, que custou R\$ 3 milhões, para que fosse possível estudar e discutir a metodologia e condições de testes para a sua futura adoção. Os resultados do piloto demonstraram uma grande falta de relação entre as medições estáticas e as medições com mobilidade.

Mas principalmente, os resultados do piloto demonstraram que medições com mobilidade apresentaram alta variabilidade e baixa comparabilidade em relação às medições estáticas, a ponto de a própria entidade que afere a qualidade (EAQ) ter concluído que medições com mobilidade, da forma como foram feitas no piloto, não deveriam ser incluídas na composição dos índices utilizados para cálculos dos indicadores. O exposto levou a ANATEL a não implantar, ainda, a mobilidade nos testes de avaliação da qualidade, sendo que o assunto ainda se encontra em discussão e aguardando decisão futura da Agência.

Dessa forma, consideramos que tais resultados são importantes subsídios aos trabalhos que vêm sendo conduzidos pela Agência Reguladora, porém não informam corretamente ao público, por terem adotado uma metodologia não aprovada pela ANATEL.

Convidamos os representantes desse Instituto para que continuem trabalhando em conjunto com os operadores móveis, com a EAQ e com a ANATEL para aperfeiçoar a atual metodologia adotada para avaliação da Banda Larga Móvel, metodologia esta que atualmente se encontra em fase de revisão pelo GIPAQ, da forma que melhor retrate a qualidade do serviço que está sendo ofertado.

RESPOSTA DO INMETRO: “ (...) Em resposta ao seu posicionamento, enviado em 19/03/2015, a respeito dos resultados da análise realizada pelo Inmetro em Banda Larga Móvel Internet 3G e 4G, prestamos os seguintes esclarecimentos. Um dos objetivos da análise em questão é apresentar informações referentes ao desempenho da internet banda larga móvel no país, em especial durante grandes eventos, como a Copa do Mundo de 2014, realizada no Brasil, momento em que se percebe uma maior concentração de pessoas em vários pontos do país.

A experiência com a Copa do Mundo de Futebol, pode ser utilizada para nos prepararmos para os Jogos Olímpicos de 2016, que serão sediados na cidade do Rio de Janeiro. Com relação a metodologia adotada pelo Programa, informamos que a mesma foi definida e validada em parceria entre o Inmetro, a Anatel e o CGI.Br.

Posteriormente a metodologia foi apresentada e discutida com as demais partes interessadas no assunto, quando tiveram a oportunidade de esclarecer suas dúvidas. Além disso, a metodologia adotada a partir das medições realizadas por meio de “drive-test” (medição com mobilidade) pode trazer importantes subsídios aos trabalhos que estão sendo conduzidos pela Agência Reguladora, no âmbito do GIPAQ.

Assim sendo, apesar da complexidade inerente às medições para a tecnologia móvel, acreditamos que é possível desenvolver metodologias que possam indicar se um serviço de internet móvel atende às legislações vigentes e dispõe da qualidade esperada pelo usuário final. Outrossim, ressalta-se a preocupação desta Entidade e das Operadoras de Telecomunicações, com a crescente evolução das suas redes de telecomunicações, visando sempre a melhoria do serviço prestado ao consumidor(...)”.

10. POSICIONAMENTOS ADICIONAIS DAS EMPRESAS

➤ Operadora de Telecomunicações A

“Em atenção ao Ofício em referência, primeiramente, a Operadora A gostaria de registrar que realiza constantes investimentos em sua rede na busca da melhoria contínua de sua qualidade, fato que se refere nos indicadores oficiais aferidos periodicamente pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel).

Em relação às medições realizadas pelo Inmetro, a operadora A esclarece que apresentou resultados satisfatórios, mesmo as aferições tendo sido executadas considerando uma metodologia distinta daquela aprovada pela Anatel – por meio do Grupo de Aferição da Qualidade da Banda Larga-, e em um período de intenso tráfego na rede de dados.

Ao avaliar os números apresentados por esse Órgão, fica constatado que a operadora A cumpriu, em mais de 88% dos casos medidos, as metas estabelecidas para cada indicador. Cabe ressaltar ainda que, para as cidades onde foram apontadas alguma não conformidade, os resultados dos indicadores oficiais controlados pela Anatel, no mesmo período, atestam para o cumprimento integral das metas, ratificando a nossa certeza quanto a prestação de um serviço de qualidade.

A operadora A enfatiza que, durante os dias de jogos da Copa do Mundo, nas áreas com maior concentração de pessoas, como estádios e pontos de encontro de torcidas, estima-se um aumento de 100% no tráfego de voz e dados. Por isso, foram realizados amplos investimentos no País,

principalmente nas 12 cidades-sede do mundial, para oferecereaos brasileiros e turistas estrangeiros a melhor experiência em Internet móvel no país.

Mesmo com foco em fortes investimentos para proporcionar qualidade no período é imprescindível ressaltar que se trata de um momento de sobre carga para as redes de telecomunicações e, que a experiência de outros países indicava que o ideal seria buscar uma utilização consciente, como foi o caso do Reino Unido, onde o governo pediu à população que reduzisse o uso destes serviços o período das Olimpíadas. Certamente, este não seria o período mais indicado para um diagnóstico real das situações de banda larga no país.

Dessa forma, na certeza de estar prestando um serviço de qualidade, a Operadora A reafirma seu compromisso de continuar investindo, sobretudo, para atender às expectativas de seus clientes, fazendo disso um diferencial de seus produtos e serviços.”

RESPOSTA DO INMETRO: “(..) Um dos objetivos da análise em questão é apresentar informações referentes ao desempenho da internet banda larga móvel no país, em especial durante grandes eventos, como a Copa do Mundo de 2014, realizada no Brasil, momento em que se percebe uma maior concentração de pessoas em vários pontos do país. A experiência com a Copa do Mundo de Futebol, pode ser utilizada para nos prepararmos para os Jogos Olímpicos de 2016, que serão sediados na cidade do Rio de Janeiro.

Com relação a metodologia adotada pelo Programa, informamos que a mesma foi definida e validada em parceria entre o Inmetro, a Anatel e o CGI.Br. Posteriormente a metodologia foi apresentada e discutida com as demais partes interessadas no assunto, quando tiveram a oportunidade de esclarecer suas dúvidas.

Outrossim, ressalta-se a preocupação desta Empresa, com a melhoria dos seus serviços, a partir das ampliações realizadas na cobertura e na capacidade de tráfego de dados, visando sempre a melhoria do serviço prestado ao consumidor (..) “.

➤ **Operadora de Telecomunicações B**

“A Operadora B informa que trabalha continuamente no aperfeiçoamento de sua rede, realizando investimentos relevantes com esta finalidade. No terceiro trimestre de 2014 (último dado disponível), 80% do investimento da companhia foram alocados na rede, com foco em projetos de expansão, melhoria de infraestrutura de TV, expansão da rede 3G e 4G, infraestrutura de comunicação e de TI, entre outras iniciativas. Nos últimos dois anos, a Oi aumentou a capacidade de sua rede 3G em mais de 250% no país. A companhia também iniciou recentemente a implantação de uma tecnologia pioneira em sua rede (OTN - OpticalTransport Network), que possibilita ampliar em até 57 vezes a capacidade de transmissão de dados do backbone (a espinha dorsal de uma rede de telecomunicações) da Operadora B.

Em relação à Copa do Mundo 2014, a Operadora B foi a empresa selecionada pela FIFA para fornecer conexão de internet e serviços corporativos de telecomunicações e TI para a própria FIFA e para os 20 mil profissionais de mídia credenciados, provenientes de 113 países, que noticiaram o evento para todo o mundo. Os serviços de conectividade da Operadora B, para internet cabeada e wi-fi, foram fornecidos nas áreas de imprensa e caminhões de geração de imagens dos 12 estádios da Copa do Mundo, além do Centro Internacional de Transmissão, no Riocentro (RJ). O alto nível do trabalho realizado pela Operadora B foi reconhecido pela própria Fifa, que considerou o Mundial do Brasil a Copa do Mundo mais conectada da história: nos 31 dias de competição, a Operadora B

registrou tráfego de 74 terabytes de dados em sua rede montada para o evento – um volume equivalente a 80 milhões de fotos ou o triplo do registrado na Copa do Mundo anterior, na África do Sul, em 2010.

RESPOSTA DO INMETRO: “ (..) Um dos objetivos da análise em questão é apresentar informações referentes ao desempenho da internet banda larga móvel no país, em especial durante grandes eventos, como a Copa do Mundo de 2014, realizada no Brasil, momento em que se percebe uma maior concentração de pessoas em vários pontos do país. A experiência com a Copa do Mundo de Futebol, pode ser utilizada para nos prepararmos para os Jogos Olímpicos de 2016, que serão sediados na cidade do Rio de Janeiro. Outrossim, ressalta-se a preocupação desta Empresa, com a melhoria dos seus serviços, através de investimentos na sua rede de telecomunicações (..)”.

➤ **Operadora de Telecomunicações C**

“ A Operadora C reforça que faz parte da sua política de qualidade a realização periódica de testes de campo e que estes têm por objetivo garantir o bom desempenho da rede e a melhor performance do serviço para seus clientes. Desta forma, a operadora reconhece a importância das análises realizadas pelo Inmetro, mas entende que os resultados apresentados não refletem a experiência observada pelos seus clientes nas localidades testadas àquela época. Vale ressaltar ainda que os testes mencionados foram realizados há 10 meses e, nesse período, a companhia manteve investimentos constantes em projetos de infraestrutura e qualidade, que representam a maior parte do orçamento de R\$ 14 bilhões programado para o triênio 2015-2017. Todo esse trabalho pode ser acompanhado pelos consumidores através do site Portas Abertas (www.tim.com.br/portasabertas). ”

RESPOSTA DO INMETRO: “ (..)Um dos objetivos da análise em questão é apresentar informações referentes ao desempenho da internet banda larga móvel no país, em especial durante grandes eventos, como a Copa do Mundo de 2014, realizada no Brasil, momento em que se percebe uma maior concentração de pessoas em vários pontos do país. A experiência com a Copa do Mundo de Futebol, pode ser utilizada para nos prepararmos para os Jogos Olímpicos de 2016, que serão sediados na cidade do Rio de Janeiro. Outrossim, ressalta-se a preocupação desta empresa, com a melhoria dos seus serviços, através de investimentos em projetos de infraestrutura da qualidade (...)”.

➤ **Operadora de Telecomunicações D**

“A Operadora D considera que os testes nas cidades avaliadas apresentam resultados que demonstram o comprometimento da empresa com a qualidade do serviço prestado, com um elevado nível de atendimento das metas estipuladas pelo Inmetro.

Vale a pena enfatizar que, desde a realização dos testes, que ocorreram durante a Copa do Mundo, foram feitas várias melhorias nas redes 3G e 4G nas cidades sede do Mundial. Entre implantações de novos sites e ampliações em outras antenas já existentes, foram 1018 intervenções. Naquela oportunidade a tecnologia 4G também era recente no Brasil, já que foi lançada em 2013.

Em Natal, por exemplo, foram 165 intervenções 3G e 4G, com um crescimento de 56% da estrutura de cobertura existente no período da Copa. Em números absolutos, nas cidades de Curitiba (PR), Cuiabá (MT) e Belo Horizonte (MG), a empresa fez, respectivamente, 41, 25 e 47 ampliações, expandindo a cobertura e a capacidade de tráfego de dados. Por fim, vale ressaltar que esta prestadora concorda com o posicionamento do Sinditelebrasil também encaminhado ao Inmetro.

RESPOSTA DO INMETRO: “(...) Um dos objetivos da análise em questão é apresentar informações referentes ao desempenho da internet banda larga móvel no país, em especial durante grandes eventos, como a Copa do Mundo de 2014, realizada no Brasil, momento em que se percebe uma maior concentração de pessoas em vários pontos do país. A experiência com a Copa do Mundo de Futebol, pode ser utilizada para nos prepararmos para os Jogos Olímpicos de 2016, que serão sediados na cidade do Rio de Janeiro.

Com relação à metodologia adotada pelo Programa, informamos que a mesma foi definida e validada em parceria entre o Inmetro, a Anatel e o CGI.Br. Posteriormente a metodologia foi apresentada e discutida com as demais partes interessadas no assunto, quando tiveram a oportunidade de esclarecer suas dúvidas.

Outrossim, ressalta-se a preocupação desta Empresa, com a melhoria dos seus serviços, a partir das ampliações realizadas na cobertura e na capacidade de tráfego de dados, visando sempre a melhoria do serviço prestado ao consumidor (...)”.

11. POSICIONAMENTO DA AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL)

“(...) Sobre o assunto, informamos que não temos nenhum comentário adicional ao trabalho realizado por este Instituto”.

RESPOSTA DO INMETRO: “Em resposta ao Ofício nº 73/2015–FIGF-Anatel, enviado em 20/03/2015, referente ao posicionamento sobre os resultados obtidos na análise de Banda Larga Móvel Internet 3G e 4G, realizada no âmbito do Programa de Análise de Produtos, viemos por meio deste, agradecer a parceria em todas as fases de desenvolvimento do Programa.

Informamos que o posicionamento da Anatel constará no relatório final do Inmetro sobre a análise de Banda Larga Móvel Internet 3G e 4G que será divulgado ao público em geral.”

12. POSICIONAMENTO DO COMITÊ GESTOR DA INTERNET (CGI)

“ Estamos de acordo com as metodologias e métricas utilizadas e medidas pelo INMETRO, não tendo observações a serem feitas sobre isto.”

RESPOSTA DO INMETRO: “(...) Informamos que o posicionamento do Nic.Br constará no relatório final do Inmetro sobre análise de Banda Larga Móvel Internet 3G e 4G que será divulgado ao público em geral”.

13. CONTATOS ÚTEIS

- Inmetro: www.inmetro.gov.br
- Ouvidoria do Inmetro: 0800-285-1818; ouvidoria@inmetro.gov.br
- Sugestão de produtos para análise: www.inmetro.gov.br/consumidor/formContato.asp
- Relate acidentes de consumo: http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp
- Portal do Consumidor: www.portaldoconsumidor.gov.br
- Ministério das Comunicações: www.mc.gov.br
- Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL: www.anatel.gov.br
- Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.Br: www.cgi.br

14. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados na análise do serviço de Banda Larga Móvel Internet 3G e 4G não são homogêneos para as 4 (quatro) operadoras. O número de não conformidades é variável dependendo da operadora, do parâmetro e da cidade onde o serviço foi analisado. Algumas operadoras tiveram um melhor desempenho no serviço avaliado, o que pode ser constatado a partir dos resultados apresentados neste relatório.

As diferenças também são evidenciadas quando os resultados são analisados por cidade selecionada. As cidades de Rio de Janeiro e Brasília apresentaram um melhor desempenho. Por outro lado, os resultados não foram satisfatórios nas cidades de Cuiabá e Manaus.

No entanto, é importante destacar que a análise tem caráter pontual, é um retrato da situação em um determinado período em que a mesma foi conduzida. Na situação em questão, época com uma grande concentração de pessoas utilizando o serviço de internet móvel, era suposto que as operadoras estariam melhor preparadas para atender a demanda.

Como sugestão, pode-se propor uma nova avaliação do serviço de banda larga móvel Internet 3G e 4G para os Jogos Olímpicos em 2016, em parceria com a Anatel e CGI-Br. Esses dados podem ser comparados com os resultados obtidos nesta análise, como forma de estimular medidas de melhoria do serviço prestado ao consumidor.

Diante dos resultados obtidos no Programa de Análise de Produtos de Banda Larga Móvel 3G e 4G, o Inmetro dará conhecimento à Anatel de forma que a Agência avalie a pertinência de aperfeiçoar seus regulamentos.

Rio de Janeiro, de julho de 2015.

ISABEL MONIZ A. LOUREIRO

Responsável pela Análise

EWERTON LONGONI MADRUGA

Responsável Técnico pela Análise

ANDRÉ LUIS DE SOUSA DOS SANTOS

Chefe da Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade

ALFREDO LOBO

Diretor de Avaliação da Conformidade

**Equipe Metrologia em Telecomunicações
(DMTIC)**

Hélio Bomfim de Macedo Filho
Rodrigo Pereira David
Jaci Júnior

Programa de Análise de Produtos

Isabel Loureiro
Isabela Wanderley Alves
Maria Luiza Martins
Rose Mary Maduro Camboim de Azevedo
Marcia Verena de Paula – estagiária

Anexo 1 – Informação ao Consumidor

Por Bianca Reis

Segundo dados divulgados pela Associação Brasileira de Telecomunicações – Telebrasil, a internet por banda larga no País cresceu 44% nos últimos 12 meses e alcançou a marca de 203 milhões de acessos em fevereiro. Desse total, 178,4 milhões foram por redes móveis de terceira e quarta geração (3G e 4G), modalidade que cresceu 50%, na comparação com fevereiro de 2014. No caso da internet 4G, foram 8,4 milhões de acessos.

Entretanto, a qualidade do serviço não acompanhou o crescimento de acessos e a ausência de sinal de banda larga móvel é uma queixa frequente dos consumidores. Adicionalmente, desde o final de 2014, as operadoras, com base em uma resolução da Agência Nacional de Telecomunicações, mudaram a forma de cobrar e disponibilizar o serviço para o cliente, passando a bloquear a internet ao fim do limite do pacote de dados no lugar de reduzir a velocidade, como era feito até então.

Em alguns estados, em função de decisão judicial, muitas operadoras tiveram que recuar e manter o acesso com a velocidade reduzida, mas revogar essa prática em todo o território nacional, classificada pelas entidades de defesa do consumidor como “ilegal”, ainda é uma batalha em andamento.

Enquanto isso, para ajudar os consumidores a fazer melhores escolhas de planos, entender quais são os direitos em relação à internet móvel e fazer uso mais eficiente e seguro do serviço contratado, entrevistamos dois especialistas: **Cristiana de Oliveira Gonzalez, pesquisadora do Idec**, que esclarece todas as questões sobre os direitos do consumidor e cuidados que se deve ter ao contratar uma internet móvel, e **Fabricio Tamusiunas, gerente de projetos do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br**, que dá dicas sobre como fazer melhor uso de banda larga móvel, não excedendo o pacote contratado, e como navegar de forma segura no celular.

O que o consumidor precisa saber antes de contratar o pacote de internet móvel para smartphone?

Cristiana Gonzalez – Idec – O Código do Consumidor, a Lei Geral de Telecomunicações (Lei nº 9.472) e a Resolução 632/2014 da Anatel são muito claros em relação ao direito à informação, estabelecendo que o consumidor tem que ter acesso à informação adequada sobre as condições de prestação dos serviços, suas tarifas, preços, entre outros dados. Dessa forma, a prestadora deve informar no mínimo: os preços aplicáveis no plano, com e sem promoção; o período promocional, caso exista; a data e as regras de reajuste (índice de reajuste e periodicidade); o valor da aquisição do equipamento, se fizer parte da negociação; as restrições à instalação, ativação e utilização do serviço; limites de franquia e condições aplicáveis após a sua utilização, se estiver sendo contratado um pacote de dados; a viabilidade de imediata ativação e utilização do serviço como, por exemplo, cobertura; e a existência de fidelização, informando o período e valor da multa em caso de rescisão antes do término do prazo, caso o consumidor opte por se fidelizar.

Quais são os cuidados que deve ter na hora de escolher o plano?

Cristiana Gonzalez – Idec – Sempre ler atentamente o que está sendo ofertado e fazer todas as perguntas que considerar necessárias, até que todos os valores e serviços prestados estejam devidamente esclarecidos. Muitas prestadoras costumam oferecer serviços não solicitados, como, por

exemplo, linhas adicionais, como uma vantagem que acarretará poucos custos ao consumidor. No entanto, deve-se estar atento ao custo mensal e às taxas adicionais ao término do período promocional, além da existência de fidelização para esse e outros serviços extras.

Sempre pergunte sobre a velocidade e o volume de dados que a franquia permite e preste atenção se, ao esgotar a franquia, haverá corte de conexão. De acordo com o inciso IV do Art.7º do Marco Civil da Internet, não é possível a suspensão da conexão à internet, salvo por débito diretamente decorrente de sua utilização. Para o acesso à internet móvel 3G ou 4G sempre pergunte sobre a cobertura, velocidade e gastos adicionais caso seu uso supere o que foi contratado. A fidelização não é obrigatória, mas caso o consumidor opte por assinar um Contrato de Permanência, que é diferente do Contrato de Prestação do Serviço, deve também prestar atenção em questões como portabilidade e o valor da multa para cancelamento. No momento da contratação, o consumidor deve receber o contrato de prestação do serviço com o seu plano detalhado, assim como o login e a senha para acessar o “Espaço do Consumidor”. Se o serviço for adquirido por telefone ou pelo website, deve receber tudo isso por e-mail ou por outro meio de sua escolha.

Um detalhe importante é sobre mensagens publicitárias. A prestadora só pode enviar suas próprias mensagens de cunho publicitário para o celular do consumidor que deu autorização prévia, livre e expressa.

Por fim, leia sempre atentamente o contrato e compare com o que está sendo oferecido na publicidade dos produtos. Há sempre o risco de que o usuário saia perdendo porque as prestadoras em geral não informam de maneira clara e ostensiva, além de ser levado ao erro por publicidade enganosa.

Caso a internet contratada pelo consumidor esteja abaixo das metas estabelecidas pela Anatel, quais são as medidas que os consumidores podem tomar?

Cristiana Gonzalez – Idec – Os consumidores devem reclamar imediatamente com a operadora. Ela tem até cinco dias úteis para atender qualquer solicitação do usuário. Caso não seja atendido, procurar o Procon do seu estado, além de denunciar na Anatel [nos canais reservados ao consumidor](#).

O acompanhamento da velocidade da banda larga móvel pode ser feito por meio do aplicativo desenvolvido pela agência. [Clique aqui para saber mais sobre o aplicativo](#).

Caso a internet contratada tenha o sinal interrompido pela ausência de rede, quais são as medidas que os consumidores podem tomar?

Cristiana Gonzalez – Idec – Primeiro, o consumidor deve verificar se ele está em uma área onde a operadora de fato oferece cobertura. Se esse não for o caso, o consumidor deve reclamar junto à operadora, informando local e horário do ocorrido. Se ele observar que foi descontado do seu plano de dados durante o período em que não havia cobertura – e a operadora é obrigada a fornecer esse dado – o consumidor deve exigir o ressarcimento por cobrança indevida.

Que dicas o Idec e o NIC.br. dariam para o consumidor fazer melhor uso de seu pacote de Internet móvel e não exceder o contratado?

No que se refere ao direito do consumidor, Cristiana Gonzalez (Idec) destaca: em primeiro lugar, a prestadora deve avisar, no caso dos planos de crédito pré-pago, quando os créditos estiverem próximos de acabar ou perder a validade. Ainda, desde março deste ano, o consumidor deve dispor de um Espaço Reservado ao Consumidor onde deve constar, dentre outras informações, um recurso que possibilite o acompanhamento adequado do uso do serviço contratado. Por meio desse recurso é possível gerenciar o uso do pacote de dados, já que nele deve constar o volume, data e hora da utilização. No entanto, muitas operadoras não estão cumprindo essa regra, o que deixa o consumidor sem nenhum mecanismo de controle nem de transparência com relação ao que está sendo descontado

do plano. Em segundo lugar, sabemos que é muito comum que o usuário gaste seus dados antes do término do período da franquia contratada. Isso não quer dizer que ele esteja usando serviços que consomem excessivamente a banda de internet, como streaming de vídeo e música ou voz sobre IP (VoIP), mas que a qualidade dos pacotes oferecidos é baixa, enquanto os preços são muito elevados. Uma franquia em geral não garante que o usuário possa navegar livremente, usar serviços de GPS, quando necessita, isso só para citar alguns casos. Os planos oferecem um acesso muito pobre à internet e isso não é culpa do consumidor. Cabe às operadoras investirem na infraestrutura de antenas, ainda mais agora que a Lei de Antenas foi aprovada, e oferecer serviços que estejam à altura da demanda dos consumidores e de seu poder aquisitivo, e ao poder público implementar cabos de fibra ótica pelo país. Não é admissível que as operadoras ofereçam os chamados planos “ilimitados” para um ou outro tipo de aplicativo. Além de violar a lei, quebrando a regra da neutralidade de rede, isso não é plano de internet, porque a internet não é constituída apenas um aplicativo ou serviço, mas de uma gama infinita de ferramentas que são de livre escolha do usuário.

Em relação ao melhor uso de seu pacote de internet móvel, visando não exceder o contratado, Fabricio Tamusiunas (NIC.br) esclarece: é muito importante que o usuário conheça o seu perfil de uso do celular. Desta maneira, fica mais fácil saber o quanto ele precisa contratar de franquia de dados mensais. A escolha de um plano bem dimensionado as suas necessidades faz com que ele não esgote sua franquia ou fique com dados sobrando antes do fechamento do ciclo de cobrança.

Independentemente do tamanho da sua franquia e do seu perfil de uso, é importante que o usuário procure tirar o máximo de proveito possível de redes Wi-Fi. Hoje em dia, muitas cidades possuem serviços públicos de praças digitais, que na verdade são pontos gratuitos de acesso à Internet. Lá, o usuário pode usar a rede sem custos, não precisando gastar sua franquia de dados. Isto também vale para outras redes Wi-Fi, como a da sua casa e a do seu trabalho, por exemplo.

Os usuários que têm o hábito de usar certas aplicações somente em casa, como os tocadores de vídeos, podem configurar no seu celular para que estas aplicações funcionem apenas em redes Wi-Fi. Isto faz com que, ao chegar em casa, o usuário garanta que não estará usando sua franquia de dados ao assistir aos vídeos. Também é importante que ele programe seu aparelho para que faça atualizações dos aplicativos instalados somente quando estiver conectado as redes Wi-Fi. Quem utiliza redes sociais, como Facebook, deve configurar o aplicativo para que não toque vídeos automaticamente. Isto diminui significativamente o gasto de dados.

Outra dica é desabilitar o serviço de notificações, que também consome a franquia de dados, para serviços onde isto não é essencial. Por exemplo, pode ser importante receber uma notificação de uma conversa pela internet, mas pode não ser crucial receber um aviso para jogar uma nova partida de um jogo no celular.

Os celulares mais recentes já possuem nativamente recursos para que o usuário saiba o quanto gastou de sua franquia de dados, porém, muitas vezes, o uso disso não é muito amigável. Existem ferramentas gratuitas que podem ser instaladas no celular e que ajudam saber o quanto foi gasto, diariamente, tanto com o 3G/4G quanto com Wi-Fi. Entre estas ferramentas, pode-se citar o “My Data Manager” e o “DataUsage” que enviam avisos ao usuário quando estiver perto de terminar sua franquia de dados.

Quais são as ferramentas utilizadas nos smartphones que podem ser consideradas grandes vilãs para o gasto precoce do pacote de internet móvel contratado? Por quê?

Fabricio Tamusiunas – NIC.br – Sem dúvida, os grandes vilões do gasto de dados no celular são os aplicativos que envolvem vídeo, seguidos pelas chamadas de voz. Os vídeos demandam muito mais recursos de rede para serem transmitidos porque carregam uma sequência de imagens e áudios na

mesma transmissão. Para demonstrar isto, vamos fazer um comparativo com o que é possível fazer (aproximadamente) com uma franquia de 10 Mega:

- Mandar mais de 1 milhão de caracteres pelo Whatsapp; ou
- Fazer o upload ou download de 5 fotos de 5 Megapixels; ou
- Falar 21 minutos em uma chamada de voz pelo Whatsapp; ou
- Navegar 88 minutos pelo Waze; ou
- Fazer videoconferência por 2,5 minutos com o Skype; ou
- Assistir 2,5 minutos de um vídeo de baixa resolução; ou
- Assistir 20 segundos de um vídeo de alta resolução.

Em relação à segurança da informação no smartphone, quais são os cuidados que o consumidor deve ter?

Fabricio Tamusiunas – NIC.br – Existem vários cuidados que os usuários podem ter neste sentido. O NIC.br disponibiliza uma cartilha didática com várias dicas sobre segurança na Internet. Nesta cartilha, tem [um capítulo específico sobre segurança em dispositivos móveis](#).