



## ANÁLISE Nº 24/2017/SEI/LM

Processo nº 53500.008298/2015-16

Interessado: Superintendência de Outorga e Recursos à Prestação - SOR

**CONSELHEIRO**

Leonardo Euler de Moraes

**1. ASSUNTO**

1.1. Proposta de limitar o uso das faixas de radiofrequência de 18,1 GHz a 18,6 GHz e de 27,9 GHz a 28,4 GHz, da Banda Ka, a redes de satélite do Serviço Fixo por Satélite (SFS).

**2. EMENTA**

SUPERINTENDÊNCIAS DE OUTORGA E RECURSOS À PRESTAÇÃO (SOR) E DE PLANEJAMENTO E REGULAMENTAÇÃO (SPR). SERVIÇO FIXO POR SATÉLITE (SFS). BANDA KA. DESTINAÇÃO E CONDIÇÕES DE USO DE FAIXAS E CANAIS DE RADIOFREQUÊNCIA. IDENTIFICAÇÃO ADICIONAL DE DUAS SUBFAIXAS CONTÍGUAS, DE 500 + 500 MHZ, PARA OPERAÇÃO DAS REDES DE SATÉLITE DO SFS.

2.1. A Banda Ka é particularmente propícia para a exploração de aplicações satelitais que requerem grande largura de banda, destacando-se, mais recentemente, o acesso à Internet em Banda Larga.

2.2. Atualmente, estão identificadas as faixas de radiofrequência 19,7 GHz a 20,2 GHz e 29,5 a 30 GHz, da Banda Ka, para ocupação exclusiva das redes satelitais.

2.3. Em razão do crescimento da demanda e de inovações tecnológicas que possibilitaram o desenvolvimento de novas aplicações e modelos de negócio, propõe-se identificar mais duas subfaixas da Banda Ka, de 500 MHz cada, para o mesmo fim.

2.4. Pela expedição de Resolução que limita o uso das faixas de radiofrequência de 18,1 GHz a 18,6 GHz e de 27,9 GHz a 28,4 GHz, da Banda Ka, a redes satelitais do Serviço Fixo por Satélite (SFS), e dá outras providências.

**3. REFERÊNCIAS**

- 3.1. Análise nº 4/2016/SEI/RZ (SEI nº 0387440);
- 3.2. Acórdão nº 2015, de 10 de junho de 2016 (SEI nº 0561738);
- 3.3. Consulta Pública nº 13, de 10 de junho de 2016 (SEI nº 0562448);
- 3.4. Informe nº 1176/2016/SEI/ORDER/SOR (SEI nº 0882773);
- 3.5. Parecer nº 00814/2016/PFE-ANATEL/PGF/AGU (SEI nº 1001637);
- 3.6. Informe nº 167/2016/SEI/PRRE/SPR (SEI nº 1033665); e
- 3.7. Matéria para apreciação do Conselho Diretor nº 969/2016 (SEI nº 1045796).

**4. RELATÓRIO****DOS FATOS**

4.1. Trata-se de proposta de alteração normativa com o objetivo de limitar o uso das faixas de radiofrequência de 18,1 GHz a 18,6 GHz e de 27,9 GHz a 28,4 GHz, da Banda Ka, a redes de satélites do Serviço Fixo por Satélite (SFS).

4.2. Em 09/06/2016, por ocasião de sua 802ª Reunião, este Conselho Diretor acolheu, por unanimidade, as razões e fundamentos espostos na Análise nº 4/2016/SEI/RZ (SEI nº 0387440) e decidiu submeter a proposta em epígrafe ao procedimento de Consulta Pública para colher os comentários, os subsídios e as contribuições da sociedade.

- 4.3. Em 10/06/2016, a decisão tomada na 802ª Reunião restou consubstanciada no Acórdão nº 2015/2016 (SEI nº 0561738). Em consequência, foi expedida a Consulta Pública (CP) nº 13/2016 (SEI nº 0562448), publicada no Diário Oficial da União no dia 13 subsequente.
- 4.4. Durante os 30 (trinta) dias em que a CP nº 13/2016 esteve aberta a manifestações, foram recebidas 61 (sessenta e uma) contribuições, todas encaminhadas mediante o Sistema de Acompanhamento de Consulta Pública (SACP).
- 4.5. Além das contribuições apresentadas pelas empresas e associações do setor satelital, pelos prestadores de serviços de telecomunicações e pelos fabricantes de equipamentos, entre outros, foram também registradas no sistema interativo algumas manifestações de cidadãos e de organizações da sociedade civil que confundiram a consulta da proposta de *limitar* o uso de faixas da Banda Ka com a consulta que trata da franquia de dados da banda larga fixa, que igualmente se encontrava disponível para contribuições durante o período.
- 4.6. A Secretaria de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda (SEAE/MF), além de submeter sua contribuição via sistema eletrônico, apresentou também manifestação por escrito, de igual teor, mediante o Ofício nº 224/GABIN/SEAE/MF, de 21/06/2016 (SEI nº 0674263).
- 4.7. Em 23/06/2016, ainda durante o período de contribuições, foi realizada uma Audiência Pública para debater o tema em Brasília/DF, na sede desta Agência.
- 4.8. Em 18/10/2016, a área técnica, por intermédio do Informe nº 1176/2016/SEI/ORDER/SOR (SEI nº 0882773), analisou e propôs respostas às contribuições recebidas e realizou alguns ajustes na minuta.
- 4.9. A alteração mais significativa foi a inclusão de dispositivo com o fito de prever que, durante o prazo de 1 (um) ano a contar da publicação da Resolução, os atuais ocupantes da faixa que fossem remanejados estariam dispensados do pagamento de nova Taxa de Fiscalização de Instalação (TFI).
- 4.10. Instada a se manifestar, em 28/11/2016, a Procuradoria Federal Especializada junto à Anatel (PFE-Anatel) expediu o Parecer nº 00814/2016/PFE-ANATEL/PGF/AGU (SEI nº 1001637), aprovado mediante o Despacho nº 01876/2016/PFE-ANATEL/PGF/AGU, de 29/11/2016, acostado ao citado parecer.
- 4.11. Em apertada síntese, a PFE-Anatel teceu algumas considerações gerais sobre a matéria em pauta, opinou pelo atendimento dos requisitos formais necessários ao prosseguimento dos autos em epígrafe e, no mérito, sugeriu que a área técnica excluísse a inovação introduzida após a CP nº 13/2016 relacionada à dispensa de pagamento de TFI.
- 4.12. De acordo com o órgão de consultoria jurídica, o dispositivo proposto pela área técnica contraria o estabelecido no § 6º do art. 150 da Constituição Federal de 1988, vez que necessária previsão em lei federal específica para que haja isenção tributária.
- 4.13. Em 15/12/2016, a área técnica, por meio do Informe nº 167/2016/SEI/PRRE/SPR (SEI nº 1033665), acolheu a sugestão da PFE-Anatel e retirou o mencionado dispositivo. Ato contínuo, foi expedida a Matéria para Apreciação do Conselho Diretor nº 696/2016 (SEI nº 1045796), de mesma data.
- 4.14. Em 16/12/2016, o Superintendente Executivo, mediante Despacho Ordinatório (SEI nº 1046447), encaminhou a matéria à Secretaria do Conselho Diretor para distribuição.
- 4.15. Em 19/12/2016, o processo foi sorteado e remetido ao meu Gabinete para fins de relatoria e de submissão a este Órgão Colegiado.
- 4.16. São os fatos.

#### **DA ANÁLISE**

- 4.17. Consonante ao insculpido em sua missão institucional, à Agência Nacional de Telecomunicações compete adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento das telecomunicações brasileiras. Para isso, sua atuação deve sempre almejar à melhoria do acesso da população às telecomunicações, em condições adequadas e preços razoáveis, estimular a expansão das redes dos serviços de interesse coletivo e fomentar o desenvolvimento de um mercado competitivo e pleno de oportunidades.
- 4.18. Trata-se de um objetivo deveras egrégio, no qual dinamicamente se concentram não apenas os interesses dos consumidores de serviços, dos prestadores de telecomunicações e dos muitos órgãos e agentes com os quais ambos dialogam, mas também as expectativas de toda a sociedade brasileira, sendo uma das bases para a construção de um projeto futuro de nação.

4.19. Como provimento de exemplo, dentre as muitas ações tomadas pela Agência para o aperfeiçoamento de sua atuação como órgão regulador setorial, em especial nos anos mais recentes, podem ser mencionadas a revisão do arcabouço normativo que rege a competição no mercado de telecomunicações e a evolução das regras de proteção dos direitos dos consumidores de serviços.

4.20. No primeiro caso, foram estabelecidas condições assimétricas para ampliar a competição e adotada, como referência, uma modelagem orientada a custos, conferindo maior transparência e previsibilidade nas relações entre prestadores. Além disso, foram realizadas diversas melhorias na sistemática de interconexão e de compartilhamento de espectro e de infraestrutura.

4.21. Quanto à relação com os consumidores dos serviços, cabe destacar a constante evolução da regulamentação de proteção do consumidor, particularmente a partir da edição do Regulamento Geral de Portabilidade (Resolução nº 460/2007) e do Regulamento Geral de Direitos do Consumidor de Serviços de Telecomunicações (RGC, Resolução nº 632/2014). Sem dúvida, permanecem questões desafiadoras a serem endereçadas, mas tais afirmações normativas dos direitos consumeristas merecem citação.

4.22. A proposta constante dos presentes autos é, em apertada síntese, dessa mesma estirpe. Cuida ela da atuação do Órgão Regulador para proporcionar um ambiente mais propício ao pleno desenvolvimento das potencialidades do setor satelital, de modo consonante a sua atualidade tecnológica, estimulando a expansão das redes de telecomunicações e a ampliação da disponibilidade de serviços que possibilitam o acesso à Internet em banda larga.

4.23. Ao longo desta Análise, serão inicialmente discutidos alguns aspectos relevantes da desigualdade digital brasileira, em particular, sua associação não apenas à desigualdade de renda, mas também à desigualdade de infraestrutura de acesso.

4.24. Em seguida, será apresentado um sucinto panorama sobre as recentes conquistas da tecnologia dos satélites de alta capacidade e como ela pode contribuir para diminuir essa desigualdade de infraestrutura.

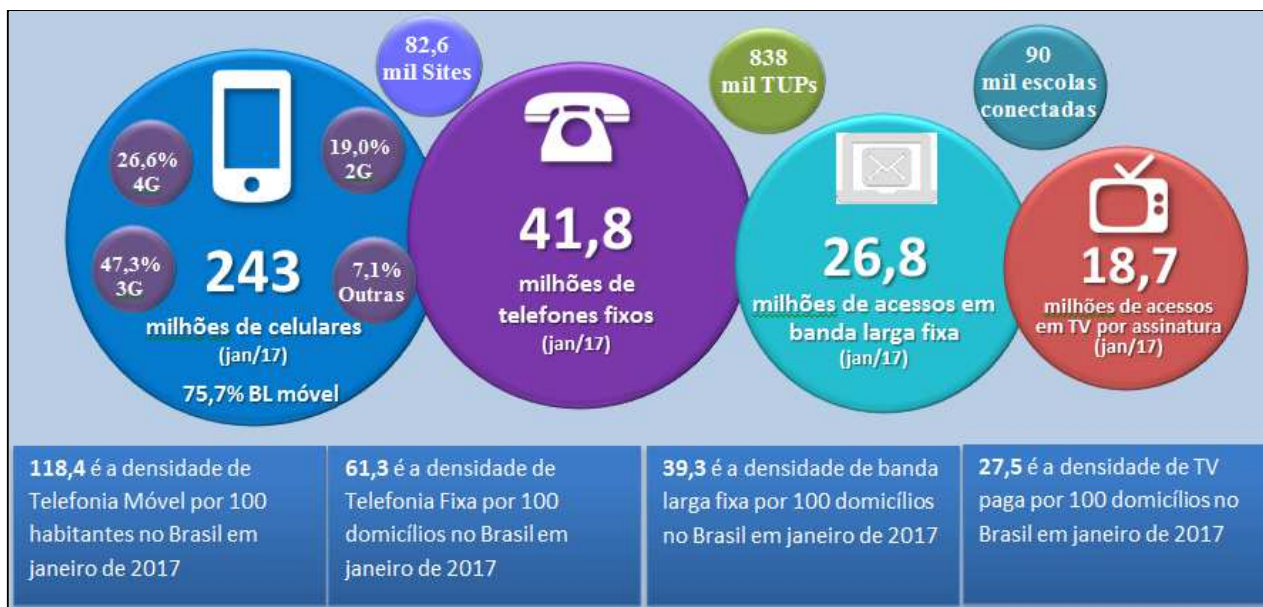
4.25. Na sequência, serão discutidos aspectos técnicos e regulatórios da Banda Ka e a evolução do setor nos mercados internacional e brasileiro. Será também apresentada a importante decisão tomada na *World Radiocommunication Conference 2015 (WRC-15)*, da UIT, sobre as faixas de radiofrequência em estudo para harmonização global do International Mobile Telecommunications (IMT) 2020, conferindo segurança para a aprovação da proposta objeto destes autos.

4.26. Ao final serão apresentados os termos da proposta, que essencialmente não difere significativamente da minuta submetida à CP nº 13/2016. Foram feitos apenas pequenos ajustes de cunho redacional, a inclusão de uma referência a uma tabela da Norma nº 004/1991 e ampliado o prazo para a operação em caráter primário das estações terrestres ocupando a porção da Banda Ka que terá suas condições de uso alterada. O novo prazo é de 2 (dois) anos.

### **Da "Desigualdade Digital"**

4.27. O acesso à Internet em Banda Larga é um insumo essencial para a promoção da cidadania e para o desenvolvimento socioeconômico sustentável e de longo prazo de qualquer nação. É nessa perspectiva que reside o desafio de desenvolver uma infraestrutura de telecomunicações dotada de grande capacidade e alta capilaridade, a fim de que os serviços por elas providos sejam ofertados em condições que possibilitem o efetivo acesso da população às telecomunicações.

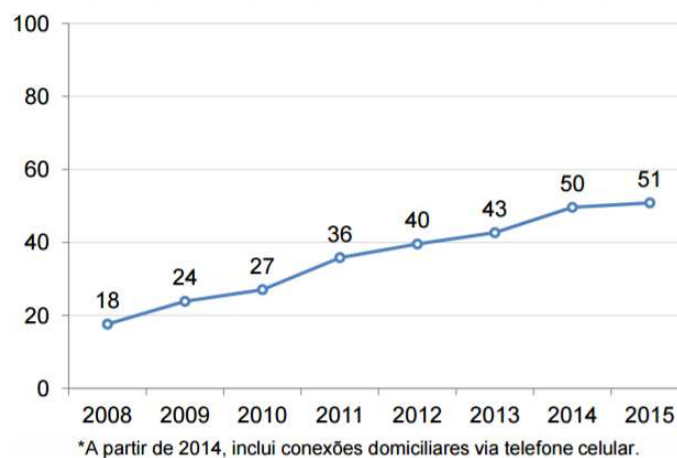
4.28. Inicialmente, faz-se necessário observar o atual panorama de acesso aos serviços de telecomunicações no Brasil, em particular o acesso à Internet em banda larga. Segundo dados coletados pela Anatel até janeiro de 2017, em 39,3% dos domicílios brasileiros há acesso à Internet em banda larga fixa. Por seu turno, o acesso à banda larga móvel, de acelerado crescimento nos últimos anos, possui penetração de 118,4% de acessos em serviço por habitante no Brasil. Na **Figura 1**, abaixo, é possível observar os números e as densidades de acesso dos serviços de interesse coletivo.



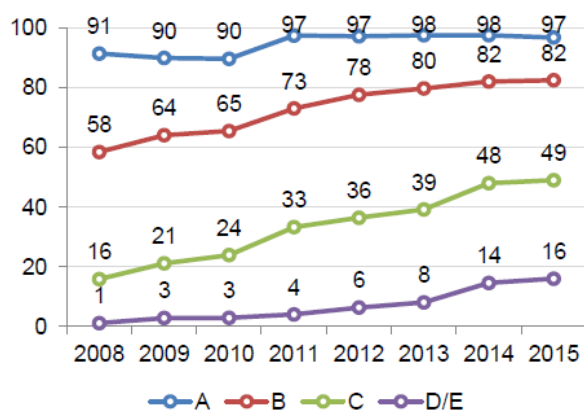
**Figura 1.** Panorama do setor de telecomunicações, serviços de interesse coletivo, jan. 2017 (Fonte: Anatel/Dados)

4.29. A [TIC Domicílios 2015](#), a 11ª edição da pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), elaborada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), que integra o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apontou que 58% dos brasileiros – algo em torno de 108 milhões de pessoas – têm acesso à internet. A pesquisa, cujos dados foram coletados entre novembro de 2015 e junho de 2016, por meio de 23.465 entrevistas domiciliares, revela marcante desigualdade na distribuição de usuários da Internet entre as diferentes classes sociais. No caso da Classe A, 95% dos entrevistados afirmaram ter utilizado a Internet nos últimos três meses. Na Classe B, 82% responderam afirmativamente à pergunta, enquanto que o índice de respostas positivas na Classe C foi de 57%. Já nas Classes D e E, economicamente menos favorecidas, apenas 28% dos entrevistados afirmaram ter utilizado a Internet nos últimos três meses.

4.30. Em termos de número de domicílios conectados, 34,1 milhões de domicílios brasileiros (ou seja, 51% dos domicílios) estão ligados à rede mundial de computadores. Por classe social, a distribuição é de 97% dos domicílios da Classe A, 82% da Classe B, 49% da Classe C e apenas 16% dos domicílios das Classes D e E. A diferença no padrão de acesso também é grande entre os domicílios localizados em área considerada urbana, com 56% de domicílios conectados, enquanto aqueles em área rural apresentam somente 22% dos domicílios com acesso à internet. **A Figura 2** exibe a evolução percentual de domicílios conectados (considerando, a partir de 2014, as conexões de banda larga móvel), enquanto que **Figura 3** e **Figura 4** mostram a penetração do acesso por classe social e por área urbana/rural, respectivamente.



**Figura 2.** Evolução de domicílios conectados, em p. p. (Fonte: TIC Domicílios 2015)

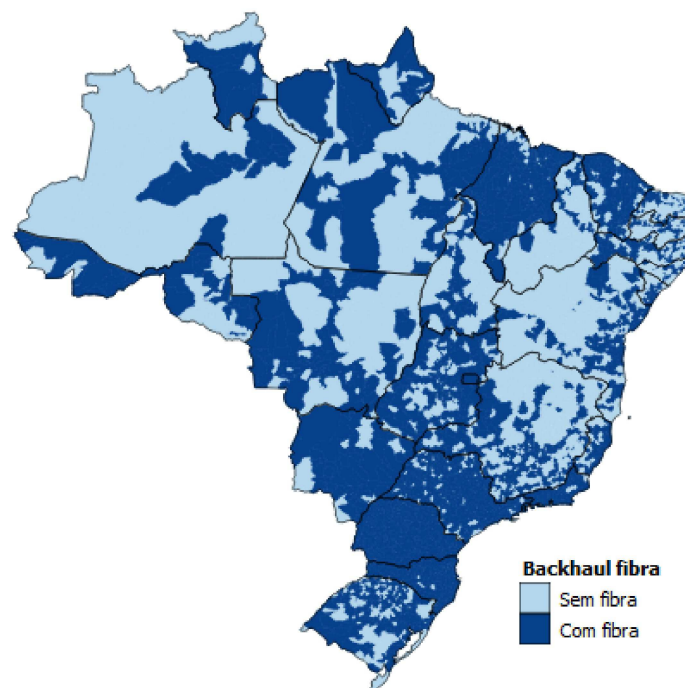


**Figura 3.** Domicílios conectados, por classe social, em p. p. (Fonte: TIC Domicílios 2015)

4.31. Além disso, a pesquisa revelou que o dispositivo mais utilizado pelos brasileiros para acessar a Internet é o telefone celular, responsável por 89% dos acessos individuais, enquanto que o tipo de conexão mais comum, com 87% dos usuários, é o Wi-Fi. Tais resultados corroboram com a evolução no padrão de uso que tem se observado nos últimos anos, marcada pelo crescimento da base de brasileiros que acessam a Internet por meio de dispositivo móvel-celular.

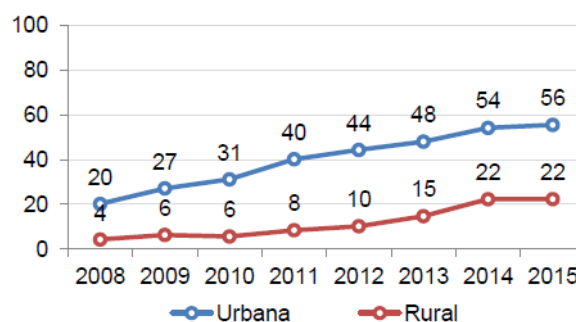
4.32. Uma das razões que explica esse sucesso dos telefones celulares como dispositivos conectados também ajuda a compreender a desigualdade digital entre as diferentes classes sociais. Trata-se do preço dos equipamentos e dos serviços como efetiva barreira à inclusão digital. Dito de outra forma: a disseminação e o barateamento dos *smartphones* (e suas versões mais simples, os *featurephones*) e o surgimento de opções mais populares para os planos de serviços de telefonia móvel de voz e de dados (notadamente na opção pré-paga) possibilitou que muitos brasileiros das classes de menor renda superassem, em alguma medida, o estigma da exclusão digital.

4.33. Outra barreira que explica a desigualdade digital brasileira está relacionada à infraestrutura de transporte e acesso. É notório que a disponibilidade de infraestrutura de alta capacidade está ainda distante da realidade da totalidade dos municípios brasileiros. A **Figura 5**, abaixo, ilustra os municípios que possuem *backhaul* em fibra óptica no Brasil.



**Figura 5.** Municípios com *backhaul* em fibra óptica (Fonte: Anatel/Dados)

4.34. Cerca de 14% da população brasileira reside em municípios desatendidos com essa infraestrutura terrestre de alta capacidade. Existem 2.325 municípios sem fibra, sendo que 58% deles estão nas Regiões Norte e Nordeste. Desse total de desassistidos, 160 municípios possuem mais de 30 mil



**Figura 4.** Domicílios conectados, por área urbana/rural, em p. p. (Fonte: TIC Domicílios 2015)

habitantes, sendo, portanto, alvo das obrigações de cobertura estabelecidas no Edital nº 004/2012/PVCP/SPV-ANATEL. Logo, será necessário prover infraestrutura de transporte de alta capacidade para viabilizar o atendimento de tais compromissos até a data limite de 31 de dezembro deste ano.

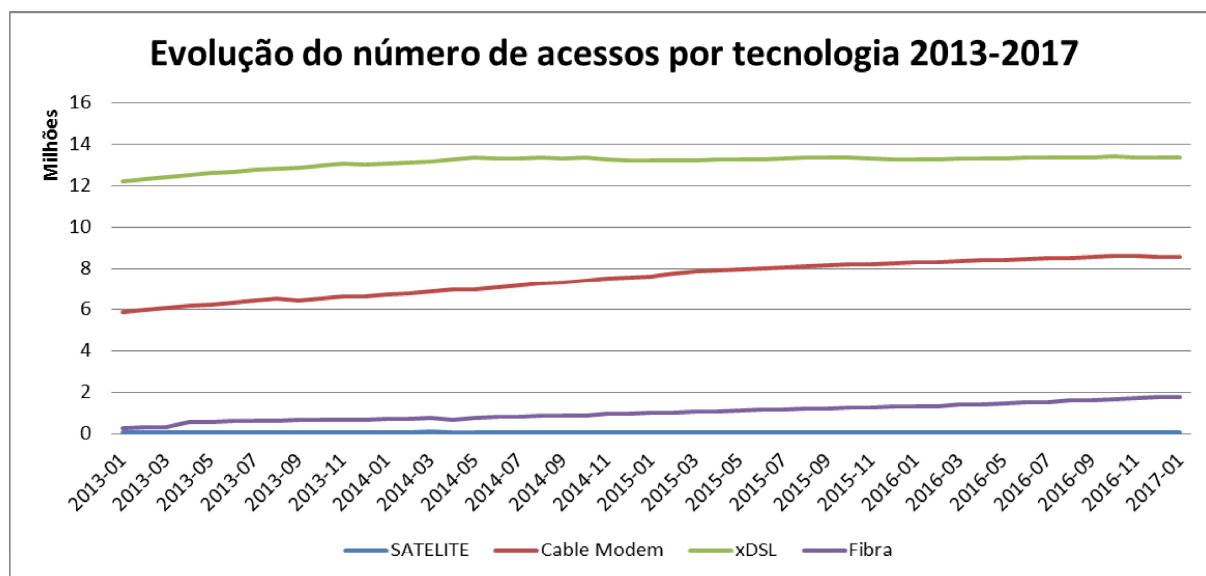
4.35. Quanto à expansão da infraestrutura de fibra, cabe reconhecer o importante e meritório empenho dos provedores regionais e locais de Internet que, por meio de distintos modelos de negócios, e aproveitando a diminuição dos custos de implantação da fibra nos últimos anos, têm prestado importante contribuição para a aceleração da interiorização das redes, diminuindo as desigualdades regionais, ainda que o contexto econômico enseje menor atratividade à realização de investimentos.

4.36. Outra iniciativa que contribuiu para a interiorização foram as contrapartidas estipuladas pela Anatel no âmbito de processos de anuência a operações de aquisição e fusão de empresas de grandes grupos econômicos. Medidas semelhantes, isto é, com foco na expansão das redes terrestres de alta capacidade, também estão previstas para o futuro próximo em Termos de Ajustamento de Conduta e na estruturação de projetos de investimentos advindos do saldo resultante da adaptação das concessões da telefonia fixa ao regime de autorização, a depender, nesse caso, de aprovação legislativa.

4.37. Ainda assim, todavia, o ritmo de interiorização das redes provavelmente ficará aquém do necessário para contornar a escassez de infraestrutura de telecomunicações, a qual, para ser adequadamente superada, demandaria investimentos que, indubitavelmente, atingiriam a ordem de muitos bilhões de reais.

4.38. Outrossim, em certos lugares, como as regiões mais remotas da floresta tropical, da caatinga, do cerrado e do Pantanal, a implantação de redes terrestres não é uma opção economicamente viável.

4.39. Ademais disso, não basta interiorizar as redes, é preciso também que tenham alta capilaridade. Não por acaso, são nos municípios com melhor infraestrutura que a maior parte dos acessos em serviço do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) – banda larga fixa – estão concentrados, e onde também são registradas as maiores velocidades médias de acesso à Internet. Nessa toada, a diversificação das tecnologias de acesso pode ampliar a concorrência e, conseqüentemente, estimular a redução de preços e a melhoria da qualidade dos serviços prestados. A **Figura 6** exhibe a evolução dos acessos por tecnologia do SCM entre janeiro de 2013 e janeiro de 2017, enquanto a **Tabela 1** exhibe os últimos resultados.



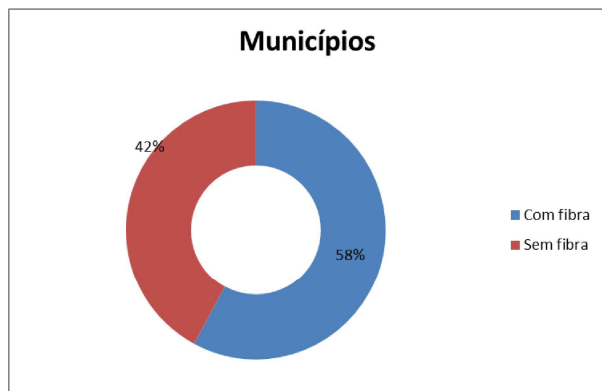
**Figura 6.** Evolução dos acessos ao SCM, por tecnologia, em milhões de acessos em serviço (Fonte: Anatel/Dados)

Tecnologia de acesso	Acessos em serviço (jan/2017)
<b>xDSL</b>	<b>13.394.612</b>
<b>Cable Modem</b>	<b>8.592.077</b>
<b>Fibra ótica</b>	<b>1.755.948</b>
<b>Satélite</b>	<b>70.920</b>
<b>Outros</b>	<b>2.948.005</b>

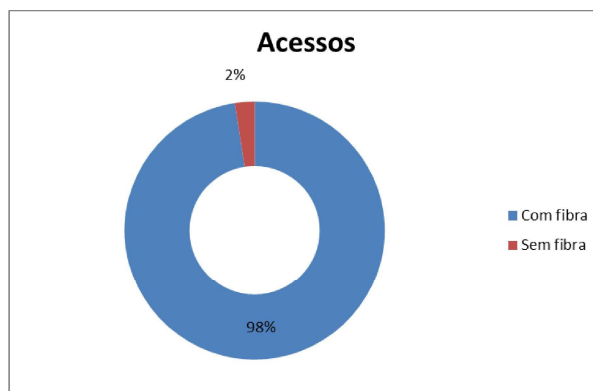
**Tabela 1.** Acessos em serviço do SCM, por tecnologia, em jan. 2017 (Fonte: Anatel/Dados)



4.40. De acordo com os dados mais recentes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua ([PNAD Contínua](#)), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em apenas 37 dos 5.569 municípios brasileiros está metade dos acessos em banda larga fixa. Comparando com as informações disponíveis em nossos sistemas de acompanhamento setorial, pode-se facilmente verificar que é nesses municípios que, de igual modo, está concentrada a infraestrutura de fibra ótica. A **Figura 7** indica que 58% dos municípios possuem fibra, enquanto a **Figura 8** mostra que neles se concentra 98% dos acessos em serviço da internet em banda larga fixa.



**Figura 7.** Domicílios com e sem fibra ótica, em p. p. (Fonte: Anatel/Dados)



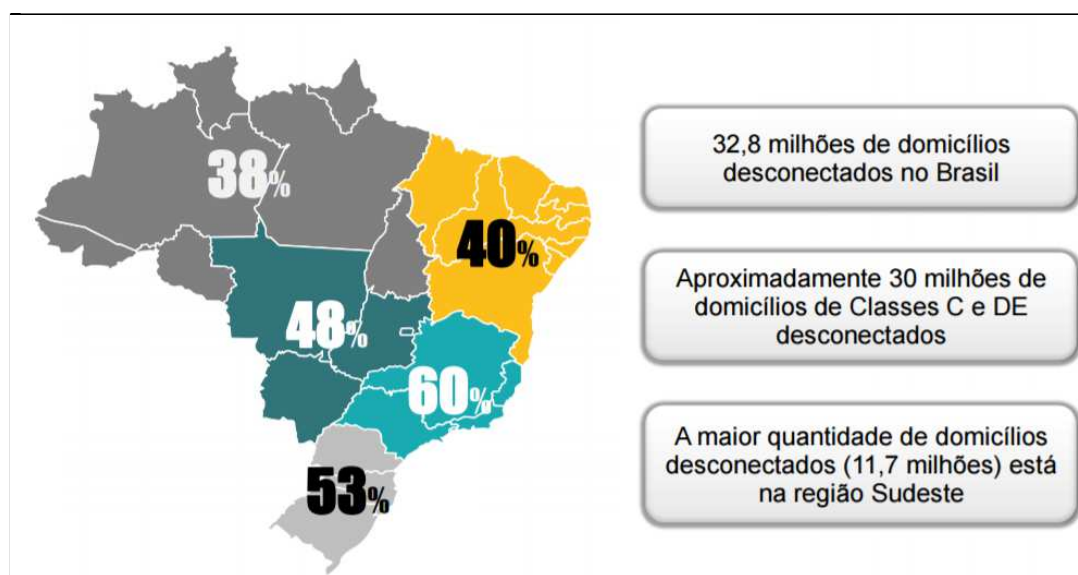
**Figura 8.** Distribuição de acessos do SCM, em p. p. (Fonte: Anatel/Dados)

4.41. Retornando aos resultados da pesquisa TIC Domicílios 2015, há 34,1 milhões de domicílios com acesso à Internet (fixa ou móvel) e 32,8 milhões sem acesso. Destes, sem acesso, aproximadamente 30 milhões de domicílios são das Classes C, D e E.

4.42. Pelo prisma das regiões geopolíticas, há 17,4 milhões de domicílios conectados e 11,7 milhões de desconectados no Sudeste. No Nordeste, apenas 7 milhões dos 10,5 milhões de residências possuem acesso à internet. Na região Sul, são 5,4 milhões com acesso e 4,9 milhões sem acesso. No Centro-Oeste, 2,5 milhões têm internet, enquanto 2,7 milhões estão desconectados. Por fim, no Norte, 1,9 milhões de domicílios estão conectados à Internet enquanto 3,1 milhões permanecem desconectados.

4.43. Ora, são quase três milhões de domicílios das Classes A e B sem acesso, ao mesmo passo que, do total de 32,8 milhões de desconectados, 16,6 milhões (mais da metade!) estão nas Regiões Sul e Sudeste do País, onde a infraestrutura de telecomunicações está comparativamente mais desenvolvida, seja o acesso em banda larga fixa ou seja via telefonia móvel. Evidentemente, a desigualdade social sozinha não explica tal fenômeno, tampouco o fato de apenas pouco mais da metade dos municípios estarem interligados por redes de fibra ótica.

4.44. A **Figura 9** consolida as informações da TIC Domicílios 2015 quanto à desigualdade de acesso:



**Figura 9.** Distribuição de domicílios desconectados, por Região, em p. p. (Crédito: TIC Domicílios 2015)

4.45. Ocorre que mesmo nos Estados da Federação nos quais as tecnologias de alta capacidade estão em estágio relativamente avançado de implantação (caso de São Paulo, por exemplo, onde todos os municípios estão interligados por redes de alta capacidade) e nos municípios com boa cobertura de redes em fibra ótica, a distribuição da infraestrutura de acesso de alta capacidade implantada acaba por privilegiar as áreas centrais e mais desenvolvidas, geralmente restando às regiões periféricas um leque menos variado de opções de acesso e menor nível de competição entre prestadores de serviço. Ademais, é justamente nessas regiões periféricas onde reside a população economicamente menos favorecida, o que contribui para a baixa penetração domiciliar da Internet no País.

4.46. Assim, a (in)disponibilidade de infraestrutura de transporte e de acesso adequados é um fator determinante à massificação do acesso à internet e a inclusão digital não apenas das regiões remotas, mas também das periferias e arredores dos centros urbanos.

4.47. Conforme se discutirá nos próximos parágrafos, as novas gerações de redes satelitais, operando na Banda Ka e guarnecidas com os devidos estímulos regulatórios, poderão contribuir significativamente para mitigar deficiências de infraestrutura e ampliar a disponibilidade dos serviços que provêm acesso à Internet em banda larga, tanto pela prestação do serviço diretamente ao consumidor quanto pelo fornecimento de infraestrutura de transporte e de suporte às redes de SCM e de telefonia celular da nova geração.

### Dos satélites de alta capacidade

4.48. Os satélites de comunicação contribuem para a infraestrutura de telecomunicações de diversas formas. Originalmente, em vista da grande cobertura, intrínseca a esses sistemas, serviram para a integração das redes em regiões interioranas ou remotas, nas quais ainda não havia sido estabelecida alguma via de comunicação terrestre adequada. Além disso, de longa data proveem meios de distribuição da programação das emissoras de rádio e de televisão (notadamente na Banda C, que pode inclusive ser diretamente captada pelo telespectador com o uso de antenas parabólicas), bem como a distribuição dos serviços de Televisão por Assinatura. Por fim, redes corporativas empresariais e de instituições de ensino à distância também fazem uso, cada vez mais intenso, de capacidade satelital para transportar seus serviços e conteúdos.

4.49. À medida que a tecnologia evoluiu, todavia, inovações incorporadas à manufatura dos artefatos e aprimoramentos técnico-operacionais (na codificação e modulação, com o reúso de radiofrequência, adoção de tecnologias adaptativas etc.) viabilizaram o desenvolvimento de novas aplicações e a exploração de novos modelos de negócio.

4.50. De fato, as novas gerações de satélites que estão sendo desenvolvidas e lançadas ao espaço estão revolucionando os velhos conceitos de velocidade, capacidade e latência nas comunicações satelitais. Os satélites de alta capacidade (em inglês, *High Throughput Satellite – HTS*) utilizam múltiplos *spot beams* (feixes concentrados de cobertura), associados a múltiplos *gateways*, organizados em uma sofisticada infraestrutura terrena de suporte, permitindo que a experiência do usuário desses sistemas fique cada vez mais próxima em termos de velocidade e de preço daquela experimentada pelos usuários conectados por outros meios tecnológicos de acesso.

4.51. Para o problema da elevada latência – que é um fator determinante para algumas espécies de aplicações –, estão disponíveis novos sistemas de satélite em arranjo de média órbita, melhorando consideravelmente o tempo de resposta dos sistemas de telecomunicações. Soluções desse tipo, aliás, já se encontram disponíveis comercialmente no Brasil.

4.52. Quanto à capacidade, um consórcio de indústrias e empresas do setor [anunciou](#) recentemente que espera lançar até o fim de 2019 satélites capazes de ultrapassar a impressionante marca de 1 Tbps (Terabit por segundo).

4.53. Outrossim, a enorme redução no custo em Gigabits por segundo (Gbps) entre as diferentes gerações tem contribuído substancialmente para tornar o satélite uma alternativa cada vez mais interessante. A **Figura 10** foi retirada da página 31 do relatório “[The State of Broadband: Broadband catalyzing sustainable development](#)”, edição de setembro de 2016, da *Broadband Commission for Sustainable Development*, da União Internacional de Telecomunicações (UIT):



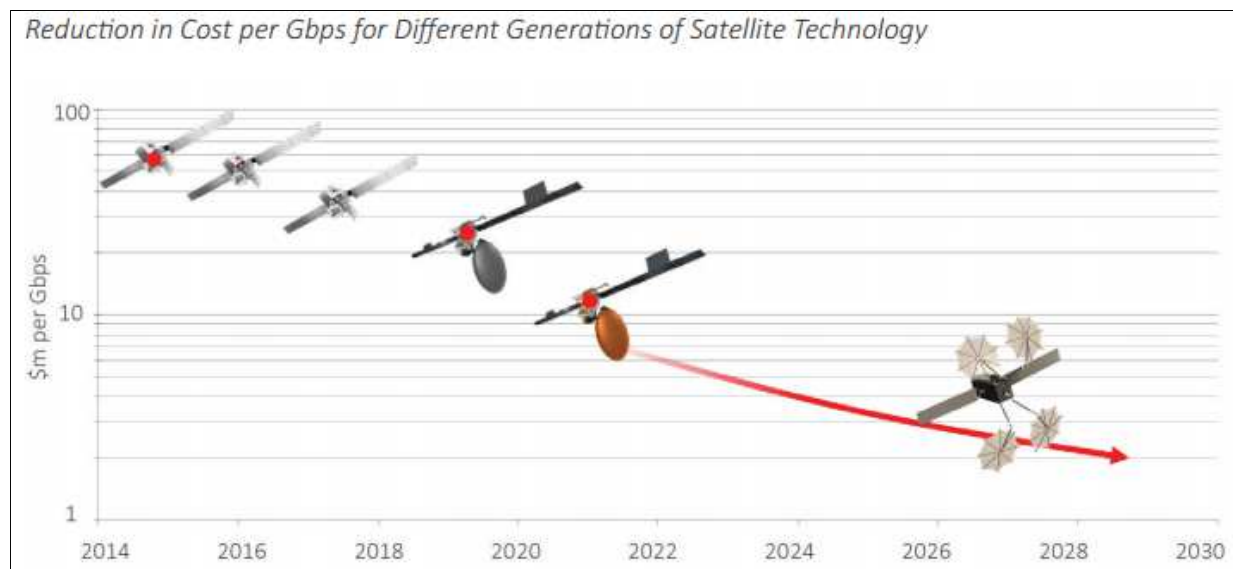


Figura 10. Evolução do custo por Gbps, em milhões de US\$ (Crédito: Broadband Commission, UIT)

4.54. O mercado internacional de satélites está a pleno vapor. Conforme dados da *Satellite Industry Association – SIA* ([State of the Satellite Industry Report](#), de junho de 2016), em 31 de dezembro de 2015, havia 1.381 satélites em operação. Isso corresponde a um incremento de 39% nos últimos cinco anos, quando no mesmo dia, em 2011, havia 986 satélites em operação.

4.55. De acordo com o *Report* da SIA, a receita global da indústria satelital foi de aproximadamente US\$ 208,3 bilhões em 2015. Desse total, US\$ 127,4 bilhões correspondem aos “serviços” [entenda-se “aplicações”] que empregam o meio satelital, quais sejam: as telecomunicações (televisão, telefonia, internet, comunicação aérea e marítima etc.), a observação terrestre (agricultura, meteorologia, mitigação de desastres etc.), as pesquisas científicas e as aplicações de segurança e defesa nacional. Pela parcela restante responde a indústria. Especificamente a indústria de construção de satélites (US\$ 16,6 bilhões), de lançamento (US\$ 5,4 bilhões) e de equipamentos terrenos (US\$ 58,9 bilhões). A última inclui tanto equipamentos de rede, como *gateways* (estações de acesso) e *NOCs* (estações de controle), quanto equipamentos de usuários-consumidores, como os receptores de rádio e de televisão e os transceptores de acesso à Internet via satélite.

4.56. Dos US\$ 127,4 bilhões que correspondem aos quatro tipos de “serviços” acima mencionados, aproximadamente US\$ 104,3 bilhões vêm daqueles prestados diretamente ao consumidor: US\$ 97,8 bilhões da televisão por satélite (aberta ou por assinatura), US\$ 4,6 bilhões do rádio por satélite e US\$ 1,9 bilhões da Internet em banda larga por satélite. Em relação ao ano anterior, a receita correspondente ao acesso à internet em banda larga aumentou 10% e o número de usuários dessa aplicação já alcança a ordem de 1,8 milhões de acessos em serviço em todo o mundo, afirma o *Report*.

4.57. O mercado aquecido, o enorme ganho em capacidade e a flexibilidade das novas redes satelitais geraram condições para que a tecnologia fosse utilizada para fornecer redundância às redes terrestre e como instrumento de suporte da sua expansão, além de prover comunicação em situações provisórias (como eventos culturais e desportivos, por exemplo) e emergenciais. Em situações de desastres naturais e de calamidades, tais redes podem representar a única opção de comunicação.

4.58. A grande demanda por capacidade no Brasil nos últimos anos, causada principalmente pelo crescimento dos serviços de TV por Assinatura por satélite e de radiodifusão e pela realização de grandes eventos desportivos internacionais, impulsionou vultosos investimentos no setor e a chegada de novos operadores ao mercado. Para o caso específico do acesso à Internet em banda larga via satélite, cabe destacar o crescimento em importância da Banda Ka, cada vez mais presente no *payload* dos satélites de comunicação. Essa porção do espectro é particularmente propícia para a exploração de aplicações satelitais que requerem grande largura de banda.

#### Das condições específicas de uso na Banda Ka

4.59. A Banda Ka corresponde às faixas de 17,7 GHz a 20,2 GHz, para o enlace de radiocomunicação entre o satélite e a estação terrena receptora (ou enlace de descida, ou ainda “*downlink*”), e de 27 GHz a 30 GHz, para o enlace de radiocomunicação entre a estação terrena transmissora e o satélite (ou enlace de subida, ou ainda “*uplink*”), conforme define a Norma aprovada pela [Resolução nº 599/2012](#).

4.60. Em sua maior parte, ela é compartilhada em caráter primário entre o SFS e o Serviço Fixo [terrestre]. Como na operação das redes do SFS são empregadas muitas estações terrenas de pequeno porte e distribuição ubíqua, eventuais interferências entre os dois sistemas de radiocomunicação são imprevisíveis e difíceis de contornar.

4.61. Por tal razão, uma porção do espectro da Banda Ka foi internacionalmente identificada com condições de uso específicas: as faixas de 19,7 GHz a 20,2 GHz (descida) e de 29,5 GHz a 30 GHz (subida) – ou seja, 500 + 500 MHz – só estão disponíveis às estações das redes satelitais do SFS.

4.62. A proposta de limitar com essas mesmas condições de uso mais duas pequenas porções da Banda Ka, a saber, 500 MHz para *downlink* na faixa de 18,1 GHz a 18,6 GHz e 500 MHz para *uplink* na faixa de 27,9 GHz a 28,4 GHz, explicada em maiores detalhes mais adiante, é uma iniciativa de suma importância para viabilizar a ampliação da oferta e garantir a qualidade do acesso à Internet em banda larga por meio satelital.

4.63. Adicionalmente, além de ampliar consideravelmente o espaço para operação livre de interferências com os sistemas de radiocomunicação terrestre, permitindo o aumento em tamanho e complexidade das redes, cabe destacar que o incremento em espectro possibilitará também maior reuso de radiofrequência por polarização entre feixes não adjacentes. Isso repercute na distribuição dos custos, na viabilidade econômica e na atratividade dos serviços prestados.

4.64. Especificamente sobre o reuso de radiofrequência, a área técnica da Agência incumbida da administração do espectro esclareceu no Informe nº 1176/2016/SEI/ORER/SOR (SEI nº 0882773) que:

[3.19.] (...) os *spots* de satélite em banda Ka têm uma largura de faixa típica de até 500 MHz. Com os 500 MHz adicionais em conjunto com os atuais 500 MHz, nas faixas de frequências 29,5-30,0 GHz / 19,7-20,2 GHz, não compartilhados com serviços terrestres, e fazendo-se uso das duas polarizações, o fator de reuso seria de quatro, número mínimo necessário para uma configuração como aquela utilizada pelos satélites em banda Ka (conceito *multispot*). (...)

4.65. Além disso, essa decisão tem cunho simbólico. Trata-se de oportuna sinalização regulatória e incentivo ao investimento no setor, pois demonstra a confiança na solução satelital como uma opção viável para massificação do acesso à Internet em banda larga nos anos vindouros, em especial nas regiões distantes ou pouco atendidas. Serve, igualmente, de fomento à incipiente indústria nacional de dispositivos receptores e transceptores que operam nas Bandas satelitais, além do efeito multiplicador em diversos outros segmentos da economia.

### Da oportunidade

4.66. Superadas as análises de conveniência e de adequação ao interesse público, acima discutidas, passa-se à exposição das razões que justificam ser este o momento deveras oportuno para a efetivação da alteração normativa ora discutida.

4.67. Primeiro, a maturidade tecnológica. Conforme relatado anteriormente, as recentes transformações tecnológicas pelas quais o setor passou possibilitaram que a solução satelital se tornasse hoje uma opção viável técnica e economicamente para o provimento de acesso à Internet de alta capacidade. Além da maior velocidade de acesso, as antenas possuem menor dimensão e são mais baratas e facilmente instaláveis, favorecendo a penetração da solução de acesso por satélite.

4.68. Segundo, a evolução da planta de satélites e das práticas regulatórias e fiscalizatórias. A Agência realizou um grande trabalho para prover recursos e organizar a exploração de satélites, nacionais e estrangeiros, em continuidade a sua estratégia de ampliação da capacidade satelital brasileira e de assegurar a ocupação de posições orbitais e faixas de radiofrequência em processo de coordenação e notificação na UIT em nome do Brasil.

4.69. Nessa linha, foram iniciados procedimentos licitatórios para o provimento de posições orbitais em 1998, 1999, 2001, 2006, 2011, 2014 e 2015. Os editais mais recentes, em razão do grande crescimento da demanda por capacidade satelital, previram a associação às faixas da Banda Ka. Como resultado, o número de sistemas satelitais que cobrem o País em Banda Ka aumentou consideravelmente, assim como ampliou-se o número de competidores no mercado de provimento de capacidade satelital. A **Figura 11** ilustra a evolução do arco orbital brasileiro:

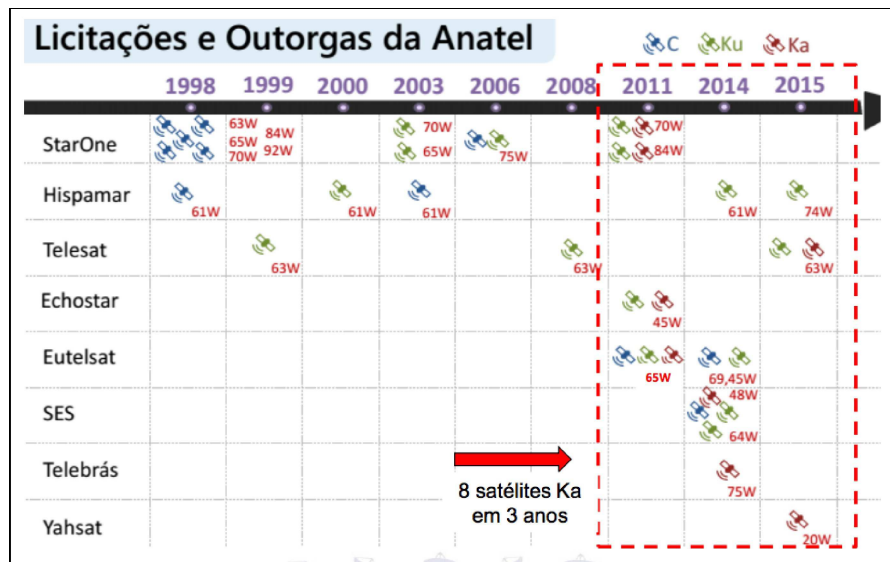


Figura 11. Evolução do arco orbital brasileiro (Crédito: Sindisat)

4.70. Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Telecomunicações por Satélite (Abrasat), via [AbrasatNews ed. 1, mar. 2017](#), atuam no Brasil 15 operadoras do segmento, que negociam a capacidade satelital de cerca de 35 satélites geoestacionários e três sistemas não geoestacionários (compostos por vários satélites de baixa e média órbita). O setor atende mais de 10 milhões de assinantes de TV por Assinatura, oferece transporte e suporte a várias redes públicas, privadas e militares, além de aplicações de posicionamento global, monitoramento e sensoriamento, conexão embarcada e marítima e ainda carregam aproximadamente 250 canais de televisão analógicos e digitais.

4.71. O primeiro sistema em Banda Ka com múltiplos *spot beams* entrou em operação em 2013. No ano seguinte, iniciou operação um arranjo de oito satélites de média órbita e um satélite geoestacionário dedicados à banda larga. Em 2015, outro satélite com tal aplicação passou a cobrir o País para prestar serviços a embarcações aéreas e marítimas. Como decorrência das três últimas licitações, devem ser lançados sete novos satélites de comunicações até 2020, além do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Brasileiro (SGDC), fruto do projeto instituído mediante o Decreto nº 7.769/2012, cujo lançamento deve ocorrer ainda nas próximas semanas. Ainda de acordo com a Abrasat, a estimativa é que esses novos lançamentos aumentem a capacidade brasileira em mais de 100 Gbps até o fim da década.

4.72. Sob o prisma fiscalizatório, cabe mencionar a implantação da Estação de Monitoração de Satélites (EMSat), um importante legado dos investimentos governamentais por ocasião da realização dos Grandes Eventos no Brasil. Para construí-la, foram utilizados recursos da ordem de R\$ 15 milhões.



Figura 12. Estação de Monitoração de Satélites (EMSat) da Anatel.

4.73. A Anatel é o oitavo órgão regulador do mundo a possuir sua própria estação de monitoração de satélites (a primeira no Hemisfério Sul!), um instrumento essencial para a excelência da administração de posições orbitais e de faixas e canais de radiofrequência associados à operação das redes satelitais.

4.74. A EMSat é equipada com a mais avançada tecnologia na área e pode ser operada remotamente. Ela é capaz de monitorar parâmetros técnicos-operacionais das redes nas Bandas C, Ku e Ka, acompanhar a entrada em operação de novos satélites e detectar emissões não autorizadas, inclusive realizando a geolocalização de fontes interferentes. Pode também ser utilizada para realizar estudos e análises de uso eficiente do espectro, testes de convivência entre sistemas de radiocomunicação e em atividades relacionadas

à coordenação e à mitigação de interferências. Indiscutivelmente, trata-se de uma importantíssima aquisição para as atividades de acompanhamento e de fiscalização regulatória praticadas pela Agência.

4.75. Por fim, terceiro, mas não menos relevante, era preciso antes aguardar a evolução das discussões sobre as faixas de radiofrequência nas quais operará a quinta geração das redes móveis terrestres (5G), para só então escolher a porção do espectro a ser dedicada às redes satelitais do SFS. Esse tema foi, aliás, objeto de diversas das contribuições recebidas na CP nº 13/2016.

4.76. Sobre o assunto, cumpre inicialmente esclarecer que na *World Radiocommunication Conference 2015* (WRC-15) da UIT, realizada em Genebra, Suíça, entre os dias 2 e 27 de novembro de 2015, foi exaustivamente debatida a relação de faixas de radiofrequência que seriam estudadas para futura identificação aos sistemas IMT 2020.

4.77. Ao final da Conferência, as Administrações acordaram incluir as seguintes faixas para estudo, conforme [Resolução 238 \(WRC-15\)](#):

*1. to conduct and complete in time for WRC-19 the appropriate studies to determine the spectrum needs for the terrestrial component of IMT in the frequency range between 24.25 GHz and 86 GHz, taking into account:*

- technical and operational characteristics of terrestrial IMT systems that would operate in this frequency range, including the evolution of IMT through advances in technology and spectrally efficient techniques;*
- the deployment scenarios envisaged for IMT-2020 systems and the related requirements of high data traffic such as in dense urban areas and/or in peak times;*
- the needs of developing countries;*
- the time-frame in which spectrum would be needed;*

*2. to conduct and complete in time for WRC-19 the appropriate sharing and compatibility studies, taking into account the protection of services to which the band is allocated on a primary basis, for the frequency bands:*

- 24.25-27.5 GHz, 37-40.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz and 81-86 GHz, which have allocations to the mobile service on a primary basis; and*
- 31.8-33.4 GHz, 40.5-42.5 GHz and 47-47.2 GHz, which may require additional allocations to the mobile service on a primary basis, (...)*

4.78. Depreende-se do trecho acima colacionado que a faixa de 27,9 GHz a 28,4 GHz não está sendo considerada para harmonização global dos sistemas IMT. Em vista disso, a área técnica responsável pela administração do espectro radioelétrico, por meio do Informe nº 1176/2016/SEI/ORDER/SOR (SEI nº 0882773), em resposta às contribuições que argumentam suposto prejuízo à harmonização do IMT asseverou que:

3.10. Dessa forma, não há que se falar em harmonização global para uma faixa de frequências para a qual houve uma grande reação contrária a sua inclusão na lista de faixas de frequências candidatas por parte das administrações presentes na WRC-15, entre elas a Administração Brasileira.

3.11. Se Estados Unidos e República da Coreia, países segundo algumas contribuições estariam considerando a faixa de 27,5 a 28,35 GHz para uso por serviços móveis de 5ª geração, decidirem por esta faixa, estão cientes de que não deverá haver essa harmonização global.

3.12. Além disso, vale mencionar que a situação de utilização/destinação das faixas de frequências em torno de 28 GHz entre Estados Unidos e a grande maioria dos países difere. Daí, o fato de haver uma ampla resistência do resto do mundo.

3.13. Nessa esteira, note-se que a posição do Brasil não poderia ser outra, tendo em vista o resultado das licitações realizadas pela Anatel para conferência de direito de exploração de satélite brasileiro nos anos de 2011, 2014 e 2015, nas quais 7 direitos de exploração de satélite incluem o uso das faixas de frequências 18 – 20/27 – 30 GHz, sem mencionar o projeto de banda larga do governo brasileiro – satélite SGDC-1, implementado nessas faixas de frequências, bem como a expedição da Norma de 2 graus da Banda Ka, aprovada pela Resolução nº 599, de 30 de outubro de 2012.

3.14. Ainda a respeito das alegações contrárias a especificar 500 MHz adicionais para uso apenas por redes de satélites, visando a operação de estações terrenas com antenas de pequeno porte e de comportamento ubíquo, observe-se que países como Estados Unidos e Canadá, além de outros, também limitaram 500 MHz adicionais, na chamada banda Ka, com o mesmo fim, em subfaixas próximas àquelas ora propostas, considerando o cenário daqueles países.

4.79. A harmonização global do 5G sempre foi um elemento central na discussão da presente proposta de ampliar as faixas com limitação de condições de uso na Banda Ka. A proposta, aliás, cujas discussões tiveram início nos idos de 2011, somente foi submetida ao procedimento de Consulta Pública após a assimilação dos resultados da WRC-2015.

4.80. De fato, há dois importantes países, Estados Unidos da América e República da Coreia, que estão *considerando* utilizar as mencionadas faixas para o IMT 2020. Todavia, o primeiro adotou uma configuração única para os 28 GHz, que difere substancialmente da grande maioria dos países, enquanto o outro é um país de pequenas dimensões com elevadíssima disponibilidade de infraestrutura terrestre de alta capacidade.

4.81. Considerando os aspectos técnicos anteriormente elencados, a continental extensão territorial e a necessidade premente de expandir e massificar o acesso da população ao mundo digital, viabilizar o pleno aproveitamento das potencialidades da tecnologia de satélites é quintessencial para o nosso País.

4.82. Como visto, trata-se de uma solução viável e adequada para ampliar a disponibilidade de serviços que possibilitam o acesso à Internet em banda larga em áreas periféricas, rurais ou de difícil acesso. Diferentemente das soluções de banda larga baseadas em infraestrutura de rede terrestre como a fibra ótica, o cabo coaxial e o par trançado de cobre, de baixa penetração nessas áreas, ou mesmo em radioenlaces terrestres, que também possuem suas limitações e dependências, no caso da conexão via satélite basta que o usuário esteja na área de cobertura da rede satelital, geralmente muito abrangente.

4.83. Além disso, o satélite será imprescindível para a expansão e interiorização das redes terrestres, provendo meios para os provedores de acesso local e regional e fornecendo suporte e redundância para as redes móveis, contribuindo, dessa forma, para a redução da desigualdade digital.

4.84. Como mencionado no início desta Análise, a proposta constante dos autos cuida, em última instância, da atuação proativa deste Órgão Regulador com um propósito mais programático e de longo prazo.

4.85. Por mais significativa que seja, todavia, ela não é autodeterminante de seu próprio sucesso, mas se insere em um conjunto muito maior de medidas que, interagindo sinergicamente, podem alavancar a utilização da tecnologia dos satélites na Banda Ka para a ampliação dos serviços que possibilitam o acesso à Internet em banda larga.

4.86. Algumas dessas medidas estão ao alcance desta Agência. Exemplo disso é o licenciamento de estações em bloco. Quando for concluída a migração do sistema interativo hoje responsável pela emissão de Licença para Funcionamento de Estação de Telecomunicações para o novíssimo *Mosaico* (aliás, outro legado dos investimentos dos Grandes Eventos), o que deve ocorrer nas próximas semanas, passará a ser prescindível o fornecimento das informações de endereço e coordenadas no momento de licenciamento das estações de pequeno porte dos sistemas satelitais (conhecidas como VSAT, do inglês, *Very Small Aperture Terminal*, cujo disco geralmente tem entre 40 cm a 120 cm de diâmetro). Com isso, será adotada uma sistemática de licenciamento em bloco muito parecida com a que é utilizada para os terminais de usuário do SMP, tornando o processo mais célere e menos burocrático – uma antiga reivindicação do setor.

4.87. Outras medidas, no entanto, extrapolam a esfera de competências da Anatel. Nessa situação, talvez o caso mais emblemático seja a falta de isonomia no que concerne à cobrança da Taxa de Fiscalização entre as distintas tecnologias de acesso à Internet.

4.88. O acesso individual à Internet por par trançado, por cabo coaxial e por fibra, bem como o acesso individual por meio de radiofrequência de uso comum, não pagam quaisquer taxas de licenciamento. Por outro lado, conforme estabelece o Anexo I, item 29, alínea *b*, da [Lei nº 5.070/1966](#) (conhecida como Lei do Fistel), é devido o valor de R\$ 201,12 (duzentos e um reais e doze centavos) a título de Taxa de Fiscalização de Instalação (TFI) no momento de licenciamento de “*estação terrena de pequeno porte com capacidade de transmissão e diâmetro de antena inferior a 2,4m, controlada por estação central*”.

4.89. Para fins de comparação, de cada terminal móvel habilitado do SMP é cobrada uma TFI de R\$ 26,83 (vinte e seis reais e oitenta e três centavos – conforme Anexo I, item 48, alínea *g*), um montante cerca de 7,5 vezes menor. Se considerado que os dois sistemas de radiocomunicação guardam grandes semelhanças (ambos acessam à Internet em banda larga e utilizam espectro autorizado) fica marcante a diferença entre o tratamento conferido a cada um deles.

4.90. A [Lei nº 12.715/2012](#), que, entre outras coisas, estabeleceu o Regime Especial de Tributação do Programa Nacional de Banda Larga para Implantação de Redes de Telecomunicações (REPNBL-Redes) tentou corrigir essa distorção. Em seu art. 36, ela previu a isenção das taxas do Fistel, até 31 de dezembro de 2018, das estações terrenas satelitais de pequeno porte que contribuíssem com os objetivos de implantação do PNBL e atendessem aos critérios estabelecidos em regulamento. Tal dispositivo, contudo, até hoje não foi regulamentado.

4.91. A falta de isonomia quanto às taxas é um dos fatores que faz com que os preços viáveis do acesso à Internet por tecnologia satelital sejam superiores àqueles praticados pelas tecnologias terrestres, dificultando a disseminação das estações VSAT como instrumento de inclusão digital, em franco prejuízo dos cidadãos que moram em regiões de mercado pouco competitivo ou, pior, sem qualquer alternativa terrestre.

4.92. De qualquer modo, como mencionado, qualquer iniciativa nessa seara demanda alteração da Lei do Fistel, ou ainda regulamentação, via Decreto Presidencial, no caso da isenção prevista no REPNBL-Redes, evidentemente extrapolando, em ambos os casos, a esfera de atuação deste Órgão Regulador.

### Da proposta

4.93. Como visto alhures, a proposta de submeter a alteração normativa ora em comento ao procedimento de Consulta Pública foi apresentada a este Colegiado em sua 802ª Reunião, mediante a Análise nº 4/2016/SEI/RZ (SEI nº 0387440).

4.94. O então Conselheiro Rodrigo Zerbone Loureiro, relator da matéria, prestou as seguintes considerações em sua Análise:

4.2.9. Como mencionado, a presente proposta visa a limitar a utilização das faixas de radiofrequência de 18,1 GHz a 18,6 GHz e 27,9 GHz a 28,4 GHz a redes de satélite do SFS. Essa limitação nas condições de uso dessa porção do espectro é importante para garantir condições adequadas de operação às redes satelitais.

4.2.10. Isso é necessário pelo fato de nas faixas de radiofrequência da Banda Ka operarem várias outras aplicações de telecomunicações além daquelas destinadas à radiocomunicação com as redes satelitais. A maior parte das faixas da Banda Ka, aliás, é compartilhada em caráter primário com outros serviços, incluindo todos os serviços de telecomunicações que se caracterizam como Serviço Fixo (terrestre), o que pode criar situações de interferência difíceis de contornar. Em razão do **grande número de estações terrenas de pequeno porte e baixa potência, distribuídas de modo ubíquo em todo o território nacional, a coordenação entre as estações das redes satelitais e dos sistemas terrestres é praticamente inviável.** [Grifei]

4.2.11. Além disso, cabe destacar que essa não será a primeira limitação nas condições de uso na Banda Ka com esse propósito.

4.2.12. No Brasil foram identificadas as faixas de 19,7 GHz a 20,2 GHz (500 MHz para *downlink*) e de 29,5 a 30 GHz (500 MHz para *uplink*) para a ocupação exclusiva das redes satelitais. Essa identificação observa uma deliberação havida na Reunião Mundial de Radiocomunicações (WRC) de 2004, da qual o Brasil é signatário original.

4.2.13. A exclusividade do uso das faixas de 19,7 GHz a 20,1 GHz e de 29,5 GHz a 29,9 GHz decorre da observância direta da Nota Internacional nº 5.529 do Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequência no Brasil (PDFF), que possui a seguinte redação:

5.529 - O uso das faixas 19,7-20,1 GHz e 29,5-29,9 GHz pelo serviço móvel por satélite na Região 2 está limitado a redes de satélites que operem tanto no serviço fixo por satélite quanto no serviço móvel por satélite como descrito no N° 5.526.

4.2.14. Já os segmentos de 20,1 GHz a 20,2 GHz e de 29,9 GHz a 30 GHz estão atribuídos e destinados em caráter primário somente ao SFS e o SMS no PDFF, diferentemente do restante da faixa, também atribuída e destinada ao SF em caráter primário.

4.2.15. Tendo em vista o crescimento da demanda de radiocomunicação por satélite e as inovações tecnológicas do segmento satelital, acima destacadas, a área técnica buscou identificar mais duas subfaixas, de 500 MHz cada, para aplicar a mesma limitação nas condições de uso. Conforme consta do relatório preliminar da AIR:

Nesse sentido, a ação proposta é a elaboração de Resolução limitando o uso de algumas subfaixas de frequência a redes de satélites do Serviço Fixo por Satélite, por meio da inclusão de nova nota de rodapé à tabela constante do Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequência no Brasil.

Essas subfaixas de frequência teriam largura de banda de 500 MHz para o enlace de subida e 500 MHz para o enlace de descida, avaliadas como suficientes para a adequada implantação de projetos de banda larga por satélite que utilizam topologia de reuso de espectro por meio de feixes spot, quando consideradas em conjunto com os outros 500 MHz [sic, 500 MHz + 500 MHz, na realidade] que já são atribuídos apenas ao Serviço Fixo por Satélite.

Analisando-se quais subfaixas poderiam ser então identificadas, verificou-se que para o enlace de descida aquela que hoje possui o menor número de estações terrestres em operação, e, portanto, é a que acarretará menor custo para as prestadoras de serviços de telecomunicações, é a de 18,1 a 18,6 GHz.

Em relação ao enlace de subida, verificou-se que as faixas de frequências correspondentes são muito pouco utilizadas, havendo grande flexibilidade para realizar a necessária identificação. Assim, levando-se em consideração características técnicas de satélites em Banda Ka, optou-se pela subfaixa de frequências de 27,9 a 28,4 GHz.



4.2.16. Dessa forma, para implementar a alteração normativa ora em tela, propõe-se a expedição de uma Resolução por este Órgão Colegiado que, primeiro, estabelece a limitação de uso das faixas de radiofrequência em questão. Segundo, para manter o paralelo com a limitação já existente na Banda Ka, determina a inclusão no Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequência no Brasil (PDF) de uma Nota Brasileira, com redação semelhante à Nota Internacional 5.529, acima colacionada.

4.2.17. Conforme a proposta, a Nota Brasileira B9 terá a seguinte redação:

B9 – A utilização das faixas de radiofrequência de 18,1 GHz a 18,6 GHz e de 27,9 GHz a 28,4 GHz é limitada a redes de satélite do Serviço Fixo por Satélite.

4.2.17. Em seguida, ainda de acordo com a minuta, determina-se que não sejam expedidas novas autorizações de uso de radiofrequência, licenciadas novas estações ou consignadas novas faixas e canais de radiofrequência em desconformidade com as novas regras.

4.2.18. Também não serão expedidas novas autorizações e licenças para os canais mais próximos das faixas de radiofrequência vizinhas, a saber, os canais 29, 30 e 31 da Tabela I, o canal 15 da Tabela II e o canal 8 da Tabela III da Norma nº 15/96, aprovada pela [Portaria MC nº 1.288, de 21/10/1996](#), e os canais 1 a 4, para sistemas de 2/4 Mbit/s, e os canais 1 e 2 para sistemas até 8 Mbit/s, da Norma 004/91, aprovada pela [Portaria SNC nº 247, de 21/10/1991](#).

4.2.19. As estações terrestres existentes nessas faixas e canais vizinhos, assim como as estações terrestres ocupando a porção da Banda Ka que será limitada a redes satelitais, poderão operar em caráter primário ainda por um ano, a contar da data da publicação da Resolução. A partir de então, passarão a operar em caráter secundário, conforme a proposta.

4.95. Conforme relatado, a essência da proposta está no estabelecimento de novas condições de uso para as faixas de radiofrequência de 18,1 GHz a 18,6 GHz (descida) e de 27,9 GHz a 28,4 GHz (subida), na Banda Ka.

4.96. A partir da expedição da Resolução que ora se discute, essas duas faixas, de 500 MHz cada, passarão a ter as mesmas condições de uso das faixas de 19,7 GHz a 20,2 GHz (descida) e de 29,5 a 30 GHz (subida), de tal sorte que serão exclusivamente ocupadas pelas redes de comunicação satelitais.

4.97. De acordo com o Informe nº 1176/2016/SEI/ORER/SOR (SEI nº 0882773), por meio do qual a área técnica analisou e propôs respostas às contribuições recebidas na CP nº 13/2016, dois tipos de comentários foram preponderantes.

4.98. O primeiro grupo enalteceu a iniciativa da Agência, justificando que as novas condições de uso proporcionarão melhores condições de operação aos terminais dos sistemas satelitais, distribuídos de forma ubíqua por todo o território nacional. Além disso, dizem acreditar que a proposta é muito importante para o fortalecimento do setor satelital no País.

4.99. O outro, de manifestações contrárias à proposta, argumentou sobre a possibilidade de haver prejuízo à padronização do sistema terrestre de comunicações móveis de quinta geração (5G), devendo as faixas de radiofrequência permanecerem como estão (uso compartilhado com o Serviço Fixo), ou ainda, que a limitação ocorra em uma única direção. Tais alegações não merecem prosperar, pelas razões já expostas.

4.100. Algumas contribuições sugeriram incluir ao art. 5º da minuta menção expressa à Tabela I da Norma nº 004/1991, deixando claro que são aos canais previstos nessa tabela que o dispositivo em questão se refere. Acolhida pela área técnica (item 3.22 do mencionado Informe), a redação final é a seguinte:

Art. 5º Determinar que não sejam expedidas novas autorizações de uso de radiofrequência, licenciadas novas estações ou consignadas novas radiofrequências nos canais 1 a 4 para sistemas de 2/4 Mbit/s e canais 1 e 2 para sistemas até 8 Mbit/s, da Tabela I, da Norma nº 004/91, aprovada pela Portaria SNC nº 247, de 21 de outubro de 1991.

4.101. Além disso, alguns prestadores do SMP argumentaram ser muito exíguo o prazo remanescente para operação em caráter primário das estações das redes terrestres em 18 GHz, dada sua relevância para as redes do SMP. De acordo com a minuta submetida à CP nº 13/2016, elas passam a operar em caráter secundário 1 (um) anos depois da publicação da Resolução.

4.102. Embora a situação de compartilhamento em caráter primário e de coordenação de uso entre as redes satelitais e as redes terrestres seja a realidade vigente, deve-se observar que a infraestrutura utilizada e as condições de uso dessas redes são bastante variadas, o que demanda cautela em relação ao prazo conferido, a partir da data da publicação desta Resolução, para operação em caráter primário das estações existentes dos serviços de telecomunicações associadas a sistemas terrestres na faixa ora discutida.

4.103. Diante disso, e considerando que a [Lei nº 9.472/1997](#) (Lei Geral de Telecomunicações - LGT) prevê, em seu art. 161, parágrafo único, que deve ser fixado um prazo adequado e razoável para a efetivação

de mudanças decorrentes dessas alterações, propõe-se ampliar o prazo para até 2 (dois) anos de operação em caráter primário, a contar da publicação da Resolução.

**Lei Geral de Telecomunicações:**

Art. 161. *A qualquer tempo, poderá ser modificada a destinação de radiofrequências ou faixas, bem como ordenada a alteração de potências ou de outras características técnicas, desde que o interesse público ou o cumprimento de convenções ou tratados internacionais assim o determine.*

Parágrafo único. *Será fixado prazo adequado e razoável para a efetivação da mudança.*

4.104. A nova redação para o dispositivo em questão é a seguinte:

Art. 6º Estabelecer que as estações existentes dos serviços de telecomunicações associadas a sistemas terrestres nas faixas de radiofrequência de 27,9 GHz a 28,4 GHz, bem como aquelas que operem nas faixas e canais mencionados nos arts. 4º e 5º, podem operar em caráter primário até 2 (dois) anos a contar da data da publicação desta Resolução, quando então passarão a operar em caráter secundário.

4.105. Ressalvados pequenos ajustes de cunho meramente redacional, as duas alterações acima são as únicas diferenças entre a proposta anexa a esta Análise e aquela submetida à CP nº 13/2016.

4.106. Quanto às demais contribuições, remete-se aos Informes nº 1176/2016/SEI/ORER/SOR (SEI nº 0882773) e nº 167/2016/SEI/PRRE/SPR (SEI nº 1033665).

4.107. Do exposto, atendidos os requisitos legais e regimentais e reconhecida a conveniência e a oportunidade da presente proposta, propõe-se sua aprovação, na forma da minuta anexa a esta Análise, documento SEI nº 1334279.

## 5. CONCLUSÃO

5.1. Por todo o exposto, pelas razões e justificativas constantes desta Análise, proponho aprovar a resolução que limita o uso das faixas de radiofrequência de 18,1 GHz a 18,6 GHz e de 27,9 GHz a 28,4 GHz a redes de satélite do Serviço Fixo por Satélite.

5.2. É como considero.



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Euler de Moraes, Conselheiro Relator**, em 06/04/2017, às 18:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 30, inciso II, da Portaria nº 1.476/2014 da Anatel.



A autenticidade deste documento pode ser conferida em <http://www.anatel.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **1333634** e o código CRC **09145FEC**.