

Resposta Consulta Pública 09 - 2025

A Abrasat – Associação Brasileira das Empresas de Telecomunicações por Satélite, juntamente com o Sindisat – Sindicato Nacional das Empresas de Telecomunicações por Satélite, agradecem à Anatel pela oportunidade de poder contribuir em um tema tão relevante ao setor e à sociedade em geral.

A Consulta Pública nº 9/2025 tem por objeto coletar informações da sociedade a respeito do planejamento da Anatel para a realização de licitações para autorizações de uso de radiofrequências associadas ao Serviço Móvel Pessoal – SMP.

Considerando que tais informações serão utilizadas para subsidiar o planejamento da Agência no curto, médio e longo prazos, e que muitas das faixas de radiofrequências consideradas são compartilhadas com o serviço fixo por satélite (SFS) e, dada a necessidade de proteção dos serviços incumbentes contra interferências prejudiciais, a Abrasat e o Sindisat gostariam de tecer alguns comentários que esperamos sejam levados em consideração por essa d. Agência.

(i) Comentários Gerais

A Abrasat e o Sindisat reconhecem o valor e o impacto que os serviços de telecomunicações trazem para a sociedade. Não há dúvidas de que o 5G e, futuramente, o 6G, irão fomentar inovações que visam fornecer não apenas soluções avançadas de conectividade, mas também abrirá espaço para uma rede cada vez mais integrada, composta por componentes terrestres e por satélite. Assim, desde logo se estabelece que o setor satélite não nega e não se opõe ao fato de que haverá situações de coexistência e compartilhamento de faixas de frequências, mas qualquer implementação deve se dar com respeito aos serviços e sistemas que estejam em operação, e conforme as atribuições de faixa e os direitos de exploração de satélites vigentes, protegendo-os preventivamente contra interferências que comprometam suas atividades.

Para um país como o Brasil, de clima tropical, geografia diversificada e com dimensões continentais, não restam dúvidas de que o satélite continuará a exercer seu papel fundamental, seja no fornecimento de conectividade banda larga, seja para D2D, seja na transmissão de sinais de áudio e vídeo, inclusive para conectar os desconectados e suportar aplicações que requerem um grande volume de dados, como o ensino à distância, a telemedicina e o *backhaul* celular. Assegurar a adequada proteção ao SFS é medida necessária para que os operadores de satélite possam continuar acessando espectro suficiente para atender às necessidades atuais e futuras de toda sociedade brasileira.

(ii) Da faixa de 6 GHz

A consulta pública ora em comento propõe a realização do leilão da faixa de 6 GHz até 2026. Esse planejamento, no entanto, nos parece um pouco precipitado, uma vez que as condições de uso da faixa pelo IMT ainda não foram sequer discutidas. Até recentemente, toda a faixa de 6 GHz havia sido destinada para uso por serviços não-licenciados, como o WIFI-6. Por conseguinte, as condições técnicas de uso e compartilhamento da faixa com os serviços incumbentes que foram estabelecidos visavam a convivência harmônica entre o WIFI-6 e os serviços existentes na faixa, como o SFS.

No entanto, em recente decisão, o Conselho Diretor da Agência decidiu rever a destinação da parte superior da faixa de 6 GHz, aprovando sua destinação para o Serviço Móvel Pessoal (SMP). Ocorre que ao rever a destinação da faixa, todas as condições técnicas de uso e compartilhamento desse espectro precisarão ser revistas e submetidas ao escrutínio da sociedade, o que até o momento ainda não foi feito.

Não é demais mencionar que a faixa de 6 GHz está atribuída ao serviço fixo por satélite e, portanto, assegurar a convivência harmônica entre o SFS e os sistemas IMT é primordial. O Sindisat e a Abrasat têm discorrido sobre esse tema em suas manifestações e, nesta oportunidade, voltamos a afirmar que a destinação da faixa para o SMP traz em si o debate sobre a coexistência, especialmente quando se considera que a situação em que o feixe do satélite cubra mais de um país. Embora nenhum dispositivo isolado cause interferência a um *uplink* do SFS, os feixes de subida do SFS no Brasil normalmente têm áreas de ampla cobertura que cobrem mais do que apenas o Brasil, e tais feixes de subida receberão a interferência de todos os dispositivos – potencialmente centenas de milhões – dentro de sua área de cobertura. Desta feita, consideramos imperativo que a Anatel siga levando em conta o impacto sobre os serviços satelitais causados por dispositivos terrestres operando na faixa de 6.425 a 7.125 MHz, como também na faixa adjacente.

Estudos conduzidos pela *Global Satellite Association* – GSOA para o WP5D da UIT-R demonstraram riscos significativos de interferência de sistemas 5G nos receptores do satélite. Claro que isso não surpreende, uma vez que estações 5G transmitem com uma potência significativamente maior em comparação com dispositivos RLAN outdoor. Assim, ao realizar o planejamento do uso/compartilhamento do espectro, é preciso que medidas de mitigação contra interferências sejam adotadas e que as condições técnicas para uso, por sistemas IMT, de faixas de frequências atribuídas ao SFS sejam amplamente discutidas.

Adicionalmente, cabe ressaltar que a utilização da faixa de 6 GHz que abrange as faixas de frequências do AP30B, foi impulsionada por diversas administrações, tais como a Brasileira, com o intuito de “Garantir na prática, para todos os países, o acesso equitativo à órbita do satélite

geoestacionário nas faixas de frequência do serviço fixo por satélite coberto pelo Apêndice 30B do Regulamento de Radiocomunicações”.

Pode-se dizer ainda que a Anatel logrou seu objetivo com 4 (quatro) satélites utilizando tal faixa de frequências, sendo que um destes utiliza uma posição orbital brasileira adquirida via processo licitatório oneroso com intensa utilização pelos radiodifusores brasileiros. Qualquer alteração das condições de uso, ou de convivência com outros serviços, deverá ser alvo de debates e análises, sob pena de desestimular o uso de satélites nesta faixa de frequência.

Remetendo à Seção 3 - Conclusão e Alternativa Sugerida, do Relatório de Análise de Impacto Regulatório associado ao tema, a recomendação é que se realize um possível processo licitatório no médio prazo, ou seja, entre 2028 e 2032.

Por esta razão, o Sindisat e a Abrasat não estão de acordo com a proposta da Anatel de realizar o leilão da faixa de 6 GHz em 2026, considerando que esse planejamento é prematuro. É necessário antes de qualquer decisão sobre a redestinação da faixa, priorizar o debate amplo a respeito das condições técnicas de uso e compartilhamento do espectro com vistas à proteção de serviços tão caros para a sociedade. Além disso é imprescindível incluir a definição de mecanismos de compensação para operadores satelitais caso sejam identificados impactos negativos.

(iii) Da Faixa de 3,5 GHz

A proposta submetida à Consulta Pública é explícita ao dizer que o leilão da faixa de 3,5GHz será restrito às sobras de faixas disponibilizadas em leilões anteriores e, é nesse contexto que o Sindisat e a Abrasat aproveitam a oportunidade para reforçar que o leilão previsto deve sim restringir-se às sobras de leilões anteriores, e que a Anatel deve assegurar a proteção do FSS mantendo inalterada a utilização da faixa de 3.7-3.8 GHz para redes privativas.

Muito embora mudanças na utilização da Banda C não sejam objeto da presente Consulta Pública, gostaríamos de expressar que no entendimento da Abrasat e do Sindisat, a decisão da Agência de destinar a parte superior da faixa de 6 GHz (6425-7125 MHz) para o IMT representa, desde logo, um compromisso significativo para atender à demanda por banda larga móvel. Diante dessa medida, qualquer tentativa de destinar espectro adicional para serviços móveis na parte inferior da banda C (3700-4200 MHz) seria altamente prejudicial às operações do FSS e, consequentemente, aos setores críticos da economia dependentes da conectividade via satélite. Esta ação se mostraria desnecessária, prejudicial e contrária aos interesses de conectividade do país.

Como já tivemos a oportunidade de mencionar em ocasiões anteriores, a banda C (3700-4200 MHz) desempenha um papel fundamental nas comunicações via satélite, sendo indispensável para setores estratégicos da economia brasileira, como:

- Radiodifusão de TV e distribuição de conteúdo, essenciais para comunidades urbanas e rurais;
- Energia, mineração, óleo e gás, com serviços críticos em áreas remotas que requerem enlaces com alto índice de disponibilidade, característica vantajosa da Banda C;
- Recuperação de desastres e comunicações de emergência, garantindo resiliência em situações críticas;
- Conectividade para aviação, navegação marítima e áreas remotas, onde as redes terrestres não são viáveis.

Os enlaces de *downlink* da banda C inferior seriam insubstituíveis sem perdas significativas de qualidade e desempenho. Qualquer tentativa de utilização de mais espectro na parte inferior da banda C resultaria em (i) Grave transtorno operacional e econômico, já que a quantidade de satélites e transponders autorizados na faixa de 3700-4200 MHz é muito superior àquela que havia na faixa de 3625-3700 MHz, redestinada para o IMT no primeiro leilão do 5G, e as alternativas de migração dos usuários seriam limitadíssimas; (ii) interferências prejudiciais às operações atuais de satélites; (iii) custos elevados e substanciais para reconfiguração de redes, impactando setores que dependem de conectividade via satélite; (iv) redução da capacidade de satélites disponível para aplicações empresariais, governamentais e de mídia.

Por todo o exposto, reforçamos nosso forte apoio ao leilão das sobras de faixas de frequências de leilões anteriores como previsto pela Agência, mas gostaríamos, desde já, de manifestar que não apoiamos qualquer mudança na utilização da faixa de 3700-4200 GHz., pois, conforme exposto, poderia gerar perdas ao FSS.

(iv) Da Faixa de 4,9 GHz

Quanto à proposta de leilão da faixa de 4,9 GHz, como já tivemos a oportunidade de comentar em respostas a outras consultas públicas, a Abrasat e o Sindisat e reiteram que o SFS opera na faixa adjacente de 4500 MHz a 4800 MHz, estando sujeita ao Apêndice 30B. Portanto, questões relacionadas à coexistência entre os serviços terrestres que serão implementados na parte superior com as operações do SFS existentes na faixa adjacente precisam ser endereçadas.

Neste sentido, gostaríamos de aproveitar a oportunidade para reiterar que para a proteção adequada do SFS, entendemos ser necessário:

- a) implementar filtros nas estações do SFS para evitar os “efeitos de bloqueio dos LNB”.
- b) faixa de guarda: ainda que seja implementada uma faixa de guarda de 40 MHz, isso não exclui o uso de filtros e a imposição de uma distância mínima de separação entre IMT BS e as estações terrenas SFS.

A Anatel deve garantir que os custos incorridos pelos operadores de satélites para adequar as estações do SFS, de forma a manter todas as suas características de desempenho, serão devidamente compensados pelos vencedores do certame (aquisição e instalação de filtros, dupla iluminação, degradação de G/T, etc). Não obstante, a Anatel pode também adotar regras para operação do IMT a fim de implementar boas práticas para reduzir a interferência nos receptores das estações terrenas do SFS, tais como redução de potência de transmissão, uso de filtros de transmissão que reduzam as emissões fora da faixa e implementação de microcélulas próximas às estações do SFS que operem com potência de transmissão reduzida. Esta abordagem equilibrada resultará em uma utilização do espectro mais eficiente e efetiva.

(v) Da Faixa de 10,5 GHz

Devido à sua importância para o SFS, a faixa a partir de 10,7 GHz é sabido que se trata de uma banda essencial para a operação de sistemas de satélite, compreendendo uma ampla variedade de aplicações, especialmente em serviços críticos que exigem alta disponibilidade e resiliência operacional, já que a faixa destina-se a diversos tipos de aplicações e serviços sem restrições de utilização ou modalidade, sendo amplamente utilizada para aplicações estratégicas, como *backhaul* de redes móveis, enlaces de dados corporativos e serviços de DTH.

A introdução de novos serviços terrestres nas faixas adjacentes, como na de 10,5 GHz, pode resultar em prejuízo aos serviços já existentes, afetando de maneira indiscutível muitos enlaces, GEO e NGEO, pelo nível de interferência agregada, o que pode não apenas comprometer a qualidade dos serviços, mas também a viabilidade da conectividade em regiões remotas, suporte de redes de emergência e operações que não podem ser substituídas integralmente por infraestruturas terrestres.

Dada crescente demanda por espectro para serviços terrestres, é fundamental que qualquer alteração na destinação dessa faixa seja cuidadosamente analisada, garantindo a proteção dos serviços incumbentes contra interferências prejudiciais e assegurando a continuidade das operações satelitais.

Considerando o prazo estabelecido pela Anatel para a realização do leilão da faixa de 10,5 GHz entre 2032 e 2036, é essencial que o período que o antecede seja utilizado para aprofundar os estudos de coexistência dos diferentes serviços no espectro. É imprescindível que a regulamentação

contemple critérios técnicos sólidos para a mitigação de interferências e assegure que eventuais novos usos da faixa não comprometam a viabilidade operacional do SFS. Além disso, a definição de regras claras e mecanismos de compensação para custos de adaptação enfrentados pelos operadores satelitais deve ser uma prioridade no processo regulatório, garantindo um ambiente de segurança jurídica e previsibilidade para todos os envolvidos.

(vi) Da Faixa de 26 GHz

Em relação à faixa de 26 GHz, o eventual leilão proposto é de interesse para a indústria satelital na medida em que, satélites brasileiros fazem uso da faixa de 27-27,5 GHz para operações de gateway. Nesse sentido, torna-se imprescindível assegurar que a licitação se limite exclusivamente à faixa de 26 GHz, sem comprometer outras porções da banda Ka, ainda que haja atribuição para o serviço móvel em caráter primário.

Face ao exposto, a Abrasat e o Sindisat enfatizam que é essencial que a licitação não se estenda para outras faixas de frequências já utilizadas para operações satelitais, garantindo a previsibilidade regulatória e a continuidade dos serviços sem comprometer a infraestrutura existente.