

Plano de Uso do Espectro de Radiofrequências

Período de 2025 a 2032



Versão 1.0, Outubro, 2025

Plano de Uso do Espectro de Radiofrequências

Versão 1.0 | Outubro, 2025

Conselheiro Presidente

Carlos Manuel Baigorri

Conselho Diretor

Vicente Bandeira de Aquino Neto

Alexandre Reis Siqueira Freire

Octavio Penna Pieranti

Edson Victor Eugênio de Holanda



ÍNDICE

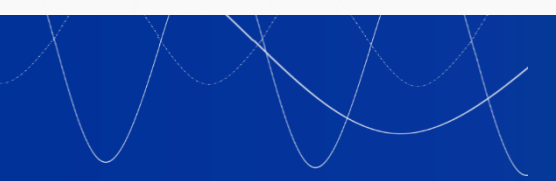


INTRODUÇÃO.....	5
1.1. Competências da Anatel.....	6
1.2. Objetivo	7
1.3. Alinhamento Institucional e Desenvolvimento Sustentável	8
2. ESTUDOS SOBRE USO DO ESPECTRO.....	9
2.1 Conferência Mundial de Radiocomunicações	9
2.1.1 Itens relativos aos Serviços por Satélite.....	10
2.1.2 Itens relativos aos Serviços Terrestres	13
2.1.3 Itens relativos aos Serviços Científicos	14
2.2 Estudos de novas tendências tecnológicas	16
2.2.1 Estudos para implementação da TV 3.0.....	16
2.2.2 Estudos sobre uso da faixa de 900 MHz para aplicações de IoT via satélite.....	18
2.2.3 Estudos sobre convivência na faixa de 900 MHz	19
2.2.4 Estudos sobre o uso da Banda S por Sistemas de Comunicação via Satélite	20
2.2.5 Estudos sobre convivência na faixa de 6 GHz	21
2.2.6 Estudos sobre Uso dos Recursos de Órbita e Sustentabilidade Espacial	23



2.2.7 Estudos sobre comunicação direta entre satélites e dispositivos móveis (Direct-to-Device).....	25
2.2.8 Estudos sobre Disponibilização de Novas Faixas para Prestação de Serviços de Interesse Coletivo.....	27
2.2.9 Estudos sobre Uso de Soluções de Inteligência Artificial para Gestão do Espectro	29
2.2.10 Estudos para Avaliação do Uso das Faixas Associadas à Radiodifusão em Ondas Curtas, Médias e Tropicais por Outras Aplicações e Serviços.....	30
2.2.11 Estudos para Avaliação da Necessidade de Estabelecimento de Condições de Uso Específicas das Faixas da Banda E por Sistemas Satelitais	31
3. PLANEJAMENTO DO ESPECTRO	32
3.1 Iniciativas de Curto Prazo.....	34
3.2 Iniciativas de Médio Prazo.....	36
3.3 Iniciativas de Longo Prazo	37
ANEXO	38
PANORAMA DO ESPECTRO	38
CENÁRIO DE USO DO ESPECTRO: Serviços de Interesse Coletivo Terrestres.....	43





INTRODUÇÃO

O espectro eletromagnético é o conjunto de toda a faixa de frequências onde é possível a radiação eletromagnética¹. Dentro da faixa de frequências do espectro eletromagnético, ondas de luz e ondas de rádio se propagam na forma de campos elétricos e eletromagnéticos oscilantes que viajam à velocidade da luz¹, o que inclui a luz visível, os raios-X, os raios gama e o espectro radioelétrico, que ocupa uma fração do espectro eletromagnético que se estende das radiofrequências de 8,3 kHz até 3.000 GHz².

Conforme inciso XIV do art. 3º do Regulamento de Uso do Espectro de Radiofrequências da Anatel, o espectro de radiofrequências é definido como:

"(...) bem público, de fruição limitada, administrado pela Anatel, correspondente ao espectro eletromagnético abaixo de 3000 GHz, cujas ondas eletromagnéticas se propagam no espaço sem guia artificial e que é, do ponto de vista do conhecimento tecnológico atual, passível de uso por sistemas de radiocomunicação."

Para fins de melhor compreensão, os termos "espectro de radiofrequências", "espectro radioelétrico" ou, simplesmente, "espectro" são usados para tratar do mesmo objeto, o conjunto de ondas de rádio passível de uso por sistemas de comunicação.

O espectro de radiofrequências é um recurso escasso e, para garantir seu uso eficiente e a coexistência harmoniosa entre os diversos serviços e sistemas que dele dependem, é essencial que se faça uma gestão adequada desse recurso.

¹ A velocidade de propagação depende do meio, no vácuo ela corresponde a aproximadamente 300 mil km/s.

² A União Internacional de Telecomunicações – UIT define o espectro radioelétrico como todas as frequências abaixo de 3000 GHz.



O uso do espectro permite o desenvolvimento de uma série de aplicações, desde a navegação aeronáutica e marítima, o rádio, a televisão, a telefonia móvel, a banda larga fixa e móvel para acessar a internet, até as mais recentes aplicações de internet das coisas.

Neste contexto, destaca-se que os serviços a serem prestados em cada faixa de radiofrequências são determinados pela Agência Nacional de Telecomunicações.

O crescente uso de tecnologias de comunicação baseadas em transmissão de radiofrequências, aliado à possibilidade de desenvolvimento socioeconômico que essas tecnologias proporcionam, evidenciam, portanto, a importância do espectro e, consequentemente, dos processos relacionados à sua gestão.

1.1. Competências da Anatel

A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), instituída pela Lei Geral de Telecomunicações (LGT, [Lei nº 9.472/1997](#)), foi a primeira agência reguladora a ser criada no Brasil, desempenhando um papel essencial no setor de comunicações do país. Sua principal responsabilidade é adotar as medidas necessárias para atender ao interesse público e fomentar o desenvolvimento das telecomunicações brasileiras.

Conforme prevê a LGT, a Anatel é responsável por administrar o espectro de radiofrequências e os recursos de órbita, expedir normas sobre outorga e prestação de serviços, certificar produtos conforme padrões estabelecidos, fiscalizar e intervir quando necessário, bem como por representar o Brasil em organismos internacionais do setor.

Dentre suas competências, a Anatel tem ainda o papel de implementar a Política Nacional de Telecomunicações ([Decreto nº 9.612/2018](#)), devendo atuar para promover o acesso às telecomunicações, incentivando a atualização tecnológica dos serviços de telecomunicações, prezando pela gestão eficiente de espectro de radiofrequência, com vistas à expansão do acesso à internet fixa e móvel, fomentando a inclusão digital.



1.2. Objetivo

O Plano de Uso do Espectro tem por objetivo consolidar, em um documento de referência, as ações de planejamento do uso do espectro de radiofrequências no Brasil em curto, médio e longo prazos. Esse Plano busca garantir que as diretrizes que norteiam as decisões sobre uso do espectro tomadas pela Anatel estejam estruturadas e sejam atualizadas periodicamente, assegurando uma visão integrada e estratégica da gestão do espectro no país.

Ao consolidar as diretrizes relativas ao planejamento do espectro, promove-se a transparência, previsibilidade e a segurança regulatória ao setor de telecomunicações brasileiro, quesitos fundamentais para incentivar a confiança no processo de gestão e facilitar o desenvolvimento de soluções inovadoras no mercado de telecomunicações.

A iniciativa de se estabelecer um Plano de Uso de Espectro está alinhada à determinação do Conselho Diretor da Anatel, que, em novembro de 2018, aprovou o projeto do novo [Modelo de Gestão do Espectro](#) adotado pela Agência. Assim, com o objetivo de otimizar o uso das radiofrequências no Brasil, este Plano apresenta informações sobre:

- O desenvolvimento de estudos e avaliações sobre as demandas e tendências do mercado;
- As autorizações para uso do espectro para prestação de diferentes serviços;
- A previsão de processos de *refarming* de determinadas faixas de radiofrequências, à luz das decisões regulatórias da Agência;
- As tendências tecnológicas relativas à gestão do espectro e ao uso das radiofrequências pelos sistemas de telecomunicações; e
- As principais discussões internacionais, em especial àquelas associadas aos estudos para as Conferências Mundiais de Radiocomunicações (CMR) associadas ao desenvolvimento das radiocomunicações.

1.3. *Alinhamento Institucional e Desenvolvimento Sustentável*

O Plano de Uso do Espectro é parte dos [Planos Institucionais da Anatel](#), estando alinhado ao Plano Tático e servindo de insumo para a construção da Agenda Regulatória da Agência.

Ao estabelecer o [Plano Estratégico para o período de 2023 a 2027](#), a Anatel definiu os Objetivos Estratégicos de Resultado, com o intuito de apoiar a Agência no seu planejamento de atuação, delimitando os desafios futuros a serem superados.

Os objetivos estratégicos preveem:

- i) a promoção da conectividade e a prestação de serviços de comunicação com qualidade para todos;
- ii) o estímulo aos mercados dinâmicos e sustentáveis de serviços de comunicação e à conectividade;
- iii) o fomento à transformação digital; e
- iv) a garantia de excelência com foco nos resultados para a sociedade.

Adicionalmente, menciona-se que há Objetivos Estratégicos de Processo intimamente ligados à promoção do uso eficiente dos recursos escassos.

Tais objetivos, vinculados ao uso do espectro e ao estabelecimento de um plano para sua gestão, estão diretamente associados a vários dos [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável \(ODS\) da Agenda 2030 da ONU](#), principalmente no que se refere à promoção de conectividade e inclusão digital, bem como ao apoio para o desenvolvimento econômico e social.

O estabelecimento do Plano de Uso do Espectro fortalece a resiliência dos mercados digitais e promove a inovação no setor de telecomunicações, contribuindo com diversos Objetivos, especialmente aqueles referentes à Indústria, Inovação e Infraestrutura.



ESTUDOS SOBRE USO DO ESPECTRO

2.1 Conferência Mundial de Radiocomunicações

O planejamento de uso do espectro deve observar os estudos realizados no âmbito da União Internacional de Telecomunicações (UIT), que servem para subsidiar as decisões a serem tomadas durante a Conferência Mundial de Radiocomunicações (CMR).

As CMR são realizadas a cada três ou quatro anos, tendo por objetivo a revisão e, se necessário, a modificação do Regulamento de Radiocomunicações (RR), o tratado internacional que regula o uso do espectro de radiofrequências e as órbitas de satélites geoestacionários e não geoestacionários. As revisões são realizadas com base em uma agenda determinada pelo Conselho da UIT, que leva em consideração as recomendações feitas pelas conferências mundiais de radiocomunicações anteriores.

As deliberações da CMR podem impactar o uso do espectro no Brasil de duas formas: de maneira direta, quando as mudanças no RR fundamentam ajustes no arcabouço regulatório da Anatel; ou de forma indireta, ao influenciar questões internacionais relacionadas à convivência entre sistemas de radiocomunicação.

Nesse sentido, apresentam-se a seguir os itens de Agenda para a Conferência Mundial de Radiocomunicações a ser realizada em 2027 (CMR-27).



2.1.1 Itens relativos aos Serviços por Satélite

Item de Agenda 1.1 – FSS

Estudo sobre condições técnicas e operacionais para permitir o uso de partes das bandas Q/V (47,2 – 50,2 GHz e 50,4 – 51,4 GHz) por estações terrenas em plataformas móveis aeronáuticas e marítimas (A-ESIMs e M-ESIMs) no serviço fixo por satélite (do inglês, *Fixed Satellite Service* – FSS).

to consider the technical and operational conditions for the use of the frequency bands 47.2-50.2 GHz and 50.4-51.4 GHz (Earth-to-space), or parts thereof, by aeronautical and maritime earth stations in motion communicating with space stations in the fixed-satellite service and develop regulatory measures, as appropriate, to facilitate the use of the frequency bands 47.2-50.2 GHz and 50.4-51.4 GHz (Earth-to-space), or parts thereof, by aeronautical and maritime earth stations in motion communicating with geostationary space stations and non-geostationary space stations in the fixed-satellite service, in accordance with Resolution 176 (Rev.WRC-23);

Item de Agenda 1.2 – FSS

Revisão das condições de uso e compartilhamento da faixa de 13,75 – 14 GHz, de forma a permitir o uso de estações terrenas do FSS com antenas menores.

to consider possible revisions of sharing conditions in the frequency band 13.75-14 GHz to allow the use of uplink fixed-satellite service earth stations with smaller antenna sizes, in accordance with Resolution 129 (WRC-23);

Item de Agenda 1.3 – FSS

Estudo sobre o uso da faixa 51,4 – 52,4 GHz por estações gateways transmitindo para sistemas não-geoestacionários no FSS.

to consider studies relating to the use of the frequency band 51.4-52.4 GHz to enable use by gateway earth stations transmitting to non-geostationary-satellite orbit systems in the fixed-satellite service (Earth-to-space), in accordance with Resolution 130 (WRC-23);

Item de Agenda 1.4 – FSS e BSS

Estudos para nova atribuição, em caráter primário, na Região 3, para o FSS (espaço-Terra) e BSS (espaço-Terra) na faixa de 17,3 – 17,7 GHz.

to consider a possible new primary allocation to the fixed-satellite service (space-to-Earth) in the frequency band 17.3 – 17.7 GHz and a possible new primary allocation to the broadcasting-satellite service (space-to-Earth) in the frequency band 17.3 – 17.8 GHz in Region 3, while ensuring the protection of existing primary allocation in the same and adjacent frequency bands, and to consider equivalent power flux-density limits to be applied in Regions 1 and 3 to non-geostationary satellite systems in the fixed-satellite service (space-to-Earth) in the frequency band 17.3 – 17.7 GHz, in accordance with Resolution 726 (WRC-23);

Item de Agenda 1.5 – FSS e MSS

Medidas regulatórias para evitar a ocorrência de operações não autorizadas de estações terrenas de sistemas de satélites NGEO do FSS e MSS no território das Administrações.

to consider regulatory measures, and implementability thereof, to limit the unauthorized operations of non-geostationary-satellite orbit earth stations in the fixed-satellite and mobile-satellite services and associated issues related to the service area of non-geostationary-satellite orbit satellite systems in the fixed-satellite and mobile-satellite services, in accordance with Resolution 14 (WRC-23);

Item de Agenda 1.6 – FSS e MSS

Medidas técnicas e regulatórias para promover acesso equitativo às faixas de 37,5 – 42,5 GHz, 42,5 – 43,5 GHz, 47,2 – 50,2 GHz e 50,4 – 51,4 GHz.

to consider technical and regulatory measures for fixed-satellite service satellite networks/systems in the frequency bands 37.5-42.5 GHz (space-to-Earth), 42.5-43.5 GHz (Earth-to-space), 47.2-50.2 GHz (Earth-to-space) and 50.4-51.4 GHz (Earth-to-space) for equitable access to these frequency bands, in accordance with Resolution 131 (WRC-23);

Item de Agenda 1.11 – MSS

Estudo para avaliação de questões técnicas e regulatórias para permitir o uso enlaces espaço-espaço entre satélites GEO e NGEO em bandas MSS específicas.

to consider the technical and operational issues, and regulatory provisions, for space-to-space links among non-geostationary and geostationary satellites in the frequency bands 1 518-1 544 MHz, 1 545-1 559 MHz, 1 610-1 645.5 MHz, 1 646.5-1 660 MHz, 1 670-1 675 MHz and 2 483.5-2 500 MHz allocated to the mobile-satellite service, in accordance with Resolution 249 (Rev.WRC-23);

Item de Agenda 1.12 – MSS

Estudos para novas atribuições para o MSS nas faixas de 1.427 – 1.432 MHz (espaço-Terra), 1.645,5 – 1.646,5 MHz (espaço-Terra/Terra-espaço), 1.880 – 1.920 MHz (espaço-Terra/Terra-espaço) e 2.010 – 2.025 MHz (espaço-Terra/Terra-espaço) observada a demanda futura de espectro para aplicações de baixas taxas de dados.

to consider, based on the results of studies, possible allocations to the mobile-satellite service and possible regulatory actions in the frequency bands 1 427-1 432 MHz (space-to-Earth), 1 645.5-1 646.5 MHz (space-to-Earth) (Earth-to-space), 1 880-1 920 MHz (space-to-Earth) (Earth-to-space) and 2 010-2 025 MHz (space-to-Earth) (Earth-to-space) required for the future development of low-data-rate non-geostationary mobile-satellite systems, in accordance with Resolution 252 (WRC-23);

Item de Agenda 1.13 – MSS

Estudos para uma possível nova atribuição ao Serviço Móvel por Satélite (MSS), em partes das faixas de 700 MHz a 2.500 MHz, para conectividade direta entre estações espaciais e equipamentos de usuário IMT, complementando a cobertura de redes IMT terrestres.

to consider studies on possible new allocations to the mobile-satellite service for direct connectivity between space stations and International Mobile Telecommunications (IMT) user equipment to complement terrestrial IMT network coverage, in accordance with Resolution 253 (WRC-23);

Item de Agenda 1.14 – MSS

Estudos para uma possível nova atribuição ao Serviço Móvel por Satélite (MSS) nas faixas de 2.010 – 2.025 MHz (Terra-espaco), 2.160 – 2.170 MHz (espaco-Terra), nas Regiões 1 e 3 e de 2.120 – 2.160 MHz (espaco-Terra) em todas as regiões.

to consider possible additional allocations to the mobile-satellite service, in accordance with Resolution 254 (WRC-23);

Item de Agenda 7

Estudo sobre alterações no RR para aprimorar as regras relativas aos procedimentos de coordenação e notificação de sistemas de satélites, garantindo que esses procedimentos e seus apêndices relacionados reflitam, tanto quanto possível, as tecnologias mais recentes.

to consider possible changes, in response to Resolution 86 (Rev. Marrakesh, 2002) of the Plenipotentiary Conference, on advance publication, coordination, notification and recording procedures for frequency assignments pertaining to satellite networks, in accordance with Resolution 86 (Rev.WRC-07), in order to facilitate the rational, efficient and economical use of radio frequencies and any associated orbits, including the geostationary-satellite orbit;



2.1.2 Itens relativos aos Serviços Terrestres

Item de Agenda 1.7 – Móvel

Estudos para possíveis novas atribuições e identificação, para o IMT, das faixas, ou partes das faixas de 4.400 – 4.800 MHz, 7.125 – 8.400 MHz e 14,8 – 15,35 GHz.

to consider studies on sharing and compatibility and develop technical conditions for the use of International Mobile Telecommunications (IMT) in the frequency bands 4 400-4 800 MHz, 7 125-8 400 MHz (or parts thereof), and 14.8-15.35 GHz taking into account existing primary services operating in these, and adjacent, frequency bands, in accordance with Resolution 256 (WRC-23);



Item de Agenda 1.8 – Radiolocalização

Possíveis alocações adicionais ao serviço de radiolocalização (RLS) na faixa 231 – 275 GHz e novas identificações entre 275 – 700 GHz.

to consider possible additional spectrum allocations to the radiolocation service on a primary basis in the frequency range 231.5-275 GHz and possible new identifications for radiolocation service applications in the frequency bands within the frequency range 275-700 GHz for millimetric and sub-millimetric wave imaging systems, in accordance with Resolution 663 (Rev.WRC-23);

Item de Agenda 1.9 – Aeronáutico

Revisão do Apêndice 26 do RR para atualizar regras relativas às comunicações móveis aeronáuticas (OR) de alta frequência (HF).

to consider appropriate regulatory actions to update Appendix 26 to the Radio Regulations in support of aeronautical mobile (OR) high frequency modernization, in accordance with Resolution 411 (WRC-23);

Item de Agenda 1.10 – Proteção de Serviços Terrestres

Consideração de limites PFD e EIRP para proteger serviços fixos e móveis nas bandas 71 – 76 GHz e 81 – 86 GHz.

to consider developing power flux-density and equivalent isotropically radiated power limits for inclusion in Article 21 of the Radio Regulations for the fixed-satellite, mobile-satellite and broadcasting-satellite services to protect the fixed and mobile services in the frequency bands 71-76 GHz and 81-86 GHz, in accordance with Resolution 775 (Rev.WRC-23);

2.1.3 Itens relativos aos Serviços Científicos

Item de Agenda 1.15 – Pesquisa Espacial

Estudos para possíveis novas atribuições para o Serviço de Pesquisa Espacial (SRS) para comunicações futuras na superfície lunar e entre a órbita lunar e a superfície lunar.

to consider studies on frequency-related matters, including possible new or modified space research service (space-to-space) allocations, for future development of communications on the lunar surface and between lunar orbit and the lunar surface, in accordance with Resolution 680 (WRC-23);

Item de Agenda 1.16 – Radioastronomia

Estudos sobre medidas técnicas e regulatórias necessárias para proteger a radioastronomia em Zonas Silenciosas de Rádio (RQZ) de interferências causadas por sistemas NGeo.

to consider studies on the technical and regulatory provisions necessary to protect radio astronomy operating in specific Radio Quiet Zones and, in frequency bands allocated to the radio astronomy service on a primary basis globally, from aggregate radio-frequency interference caused by non-geostationary-satellite orbit systems, in accordance with Resolution 681 (WRC-23);

Item de Agenda 1.17 – Auxílio à Meteorologia

Estudo de disposições regulatórias para sensores de previsão do clima espacial somente recepção e sua proteção no RR.

to consider regulatory provisions for receive-only space weather sensors and their protection in the Radio Regulations, taking into account the results of ITU Radiocommunication Sector studies, in accordance with Resolution 682 (WRC-23);



Item de Agenda 1.18 – Exploração da Terra por Satélite

Medidas regulatórias para proteger o Serviço de Exploração da Terra por Satélite (EESS - passivo) e o Serviço de Radioastronomia (RAS) contra emissões indesejadas de serviços ativos em frequências acima de 76 GHz.

to consider, based on the results of ITU Radiocommunication Sector studies, possible regulatory measures regarding the protection of the Earth exploration-satellite service (passive) and the radio astronomy service in certain frequency bands above 76 GHz from unwanted emissions of active services, in accordance with Resolution 712 (WRC-23);

Item de Agenda 1.19 – Exploração da Terra por Satélite

Consideração de possíveis alocações primárias globais para o Serviço de Exploração da Terra por Satélite (passivo) nas faixas de 4.200 – 4.400 MHz e 8.400 – 8.500 MHz.

to consider possible primary allocations in all Regions to the Earth exploration-satellite service (passive) in the frequency bands 4 200-4 400 MHz and 8 400-8 500 MHz, in accordance with Resolution 674 (WRC-23);





2.2 Estudos de novas tendências tecnológicas

Os estudos sobre novas tendências tecnológicas são essenciais para o planejamento do espectro, permitindo à Anatel acompanhar a evolução das tecnologias de comunicação e suas demandas por recursos espectrais. Essas análises buscam identificar inovações, como redes de próxima geração, satélites não-geoestacionários, aplicações de IoT e o desenvolvimento dos sistemas de radiodifusão no país, avaliando suas implicações técnicas e regulatórias.

Tais estudos observam as políticas públicas do setor de telecomunicações, as demandas para o mercado nacional e as tendências tecnológicas dos mercados internacionais.

2.2.1 Estudos para implementação da TV 3.0

A demanda pela implementação da TV 3.0 no Brasil surge da necessidade de modernizar o sistema de radiodifusão para acompanhar os avanços tecnológicos e atender às novas demandas dos consumidores por qualidade superior de áudio e vídeo, interatividade e personalização de conteúdo.

O novo padrão visa oferecer qualidade superior de áudio e vídeo, interatividade aprimorada, personalização de conteúdo e maior integração com redes de banda larga, promovendo uma experiência de consumo mais dinâmica e alinhada às novas formas de acesso à informação e ao entretenimento.

O Decreto nº 11.484, de 6 de abril de 2023, dispõe sobre as diretrizes para a evolução do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBRVD-T) e para garantir a disponibilidade de espectro de radiofrequências para a implantação da TV 3.0. Neste sentido, cabe à Anatel adotar medidas para garantir:

- i) estabilidade regulatória, por meio da disponibilidade das faixas de frequências necessárias à evolução do serviço de radiodifusão de sons e imagens e serviços ancilares; e
- ii) implantação da televisão digital terrestre no Brasil e sua evolução tecnológica.

Com bases nessas diretrizes, o Ministério da Comunicações (MCom) solicitou à Anatel a elaboração de um plano para a inclusão de destinação de novas faixas de frequências ao Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e de Retransmissão de

Televisão, com especial atenção ao espectro compreendido entre 216 MHz e 470 MHz.

Em atenção à solicitação do MCom, e observadas as diretrizes trazidas pelo Decreto, a Anatel atribuiu as subfaixas de 231-237 MHz, 250-292 MHz e 345-363,5 MHz para o Serviço de Radiodifusão, com o objetivo de possibilitar a inclusão de até 11 novos canais para o desenvolvimento da TV 3.0.

A fim de permitir a implementação de sistemas de radiodifusão e o efetivo uso de tais subfaixas de radiofrequências para o desenvolvimento da TV 3.0, a Agência deve ainda estabelecer a destinação e condições de uso da faixa, **definindo as regras para a desocupação desta porção do espectro pelos sistemas que atualmente ocupam as referidas subfaixas.**

A TV 3.0 representa uma evolução significativa da transmissão digital, oferecendo uma série de benefícios para consumidores e para o setor de radiodifusão, entre os quais se destacam a interatividade e personalização, maior acessibilidade, conteúdos sob demanda e experiência multiplataforma



2.2.2 Estudos sobre uso da faixa de 900 MHz para aplicações de IoT via satélite

A Agência recebeu consultas de operadoras de satélites interessadas em implementar no Brasil aplicações de IoT na faixa de 900 MHz, mais especificamente, na faixa de 915 MHz a 928 MHz. A faixa de interesse para implantação dessas aplicações é utilizada no Brasil por equipamentos de radiação restrita.

Durante o ano de 2024, foram conferidas autorizações de uso temporário de radiofrequências para a realização de testes e demonstrações com o objetivo de examinar a viabilidade técnica da solução.

Segundo a regulamentação vigente, não seria possível conferir autorizações de longo prazo para sistemas satelitais operando nestas faixas, uma vez que, de acordo com o Plano de Atribuição e Destinação de Faixas de Frequências (PDFF), não há atribuição para serviços por satélite nesta faixa no Brasil.

No âmbito internacional, cabe destacar que o tema tem sido discutido na Comunidade Europeia, com o desenvolvimento do relatório ECC (Draft) Report 357 que avaliará, entre outros aspectos, a viabilidade da coexistência entre diferentes sistemas.

Considerando o crescente interesse de empresas brasileiras em utilizar capacidade satelital para implementar soluções de IoT, especialmente nos setores de agricultura e logística, a Anatel tem acompanhado atentamente a evolução deste tema no cenário internacional. Assim, a Agência segue avaliando os aspectos técnicos e regulatórios relacionados à utilização de sistemas satelitais na faixa de 900 MHz, principalmente quanto à convivência com outros dispositivos que compartilham a mesma porção do espectro no Brasil.



2.2.3 Estudos sobre convivência na faixa de 900 MHz

As condições de uso da faixa de 900 MHz, especificamente nos intervalos de frequências regulamentados para a prestação do Serviço Móvel Pessoal, foram objeto de atualização em 2022, quando foi estabelecida a ampliação da faixa destinada ao SMP e definida canalização de 5 blocos de 2,5 MHz.

Desta forma, as subfaixas de 905 – 907,5 / 950 – 952,5 MHz, antes não regulamentadas para uso de sistemas do SMP, passaram a compor a canalização da faixa para prestação de serviços de interesse coletivo.

Na faixa de 900 MHz, equipamentos de radiação restrita utilizam as subfaixas de 902-907,5 MHz e de 915-928 MHz e, portanto, as frequências correspondentes ao novo bloco estabelecido para o SMP têm sobreposição com as faixas utilizadas por este tipo de equipamentos.

Neste sentido, julga-se relevante a realização de estudos para verificar a necessidade de alteração dos requisitos técnicos vigentes aplicáveis aos equipamentos de radiação restrita. Estes estudos irão subsidiar a decisão da Agência quanto à possibilidade de convivência entre os sistemas que utilizam os equipamentos de radiação restrita e os sistemas do SMP.

Cabe ressaltar que a faixa de 900 MHz está sendo considerada na iniciativa regulatória para elaboração do planejamento de licitações de autorizações de uso de radiofrequências associadas a sistemas do SMP, como uma ação de longo prazo.

2.2.4 Estudos sobre o uso da Banda S por Sistemas de Comunicação via Satélite

Os sistemas de comunicação via satélite que operam nas faixas de frequências da Banda S são utilizados para o desenvolvimento de aplicações do Serviço Móvel por Satélite.

No Brasil, a Anatel já conferiu direitos de exploração para sistemas satelitais operando nessas faixas, com base nas práticas internacionais existentes à época da decisão da Agência, em especial, aquela adotada na Europa. As referidas autorizações foram conferidas por prazo de cinco anos, considerando que ainda há debates em andamento no cenário internacional sobre as políticas de acesso e possibilidades de uso da Banda S.

Nesse contexto, destaca-se que a Secretaria do Grupo de Políticas do Espectro de Radiofrequências (*Radio Spectrum Policy Group* – RSPG), vinculada à Comissão Europeia de Comunicações, Conteúdo e Tecnologia, aprovou, em 2023, uma agenda que inclui a discussão sobre o uso da Banda S para o Serviço Móvel por Satélite na Europa após 2027.

As discussões no âmbito europeu buscam avaliar diferentes cenários para futuras políticas de acesso à Banda S a partir desse 2027, quando termina o prazo de vigência das autorizações conferidas na Europa. Entre os cenários analisados, estão:

- O uso da Banda S para aplicações do Serviço Móvel por Satélite associadas a soluções terrestres na mesma faixa;
- A possibilidade de uso da faixa sem a limitação quanto ao desenvolvimento de aplicações específicas;
- O uso específico dessa faixa para aplicações M2M e IoT;
- O desenvolvimento de soluções *Direct-to-Device* (D2D).

Diante desse panorama, a Anatel acompanha as discussões em curso no cenário internacional visando utilizar os resultados desses debates como subsídios para o planejamento do uso futuro da Banda S no Brasil.

2.2.5 Estudos sobre convivência na faixa de 6 GHz

Na Conferência Mundial de Radiocomunicações de 2023 (CMR-23), o Brasil optou por incluir seu nome na nota de rodapé do Regulamento de Rádio da UIT que identifica a faixa de 6.425–7.125 MHz para implementação de sistemas IMT (*International Mobile Telecommunications*). Naquela ocasião, a inclusão sinalizou que a Anatel tinha a intenção de estudar a possibilidade de permitir o uso por sistemas móveis de parte da faixa de 6 GHz (5.925–7.125 MHz), utilizada por dispositivos de radiação restrita.



Neste contexto, a Anatel tem conduzido estudos aprofundados sobre a convivência entre sistemas na faixa de 6 GHz, analisando a possibilidade de coexistência entre equipamentos de radiação restrita (como dispositivos Wi-Fi) e sistemas IMT, tanto em cenários de faixa adjacente quanto em situações de compartilhamento de espectro. O objetivo desses estudos é identificar as melhores soluções técnicas e regulatórias, considerando tanto o contexto nacional quanto as tendências globais de alocação do espectro.

Ao aprovar o Plano de Atribuição e Destinação de Faixas de Frequências (PDFF), anexo à Resolução nº 772, de 16 de janeiro de 2025, o Conselho Diretor da Anatel internalizou a decisão tomada na Conferência Mundial e destinou a faixa de 6.425 – 7.125 MHz ao Serviço Móvel Pessoal. Além disso, decidiu-se pela realização de leilão dessa faixa, alinhando o Brasil a tendências internacionais de uso dessa porção do espectro.

A Agência deve estabelecer ainda as regras de refarming da faixa, dispondo sobre os sistemas que ocupam esta porção do espectro atualmente. Entre os sistemas que utilizam a faixa atualmente, destacam-se os sistemas ponto a ponto, associados ao SLP e ao SARC, sistemas de comunicação via satélites e equipamentos de radiação restrita.

Na faixa de 5.925 MHz a 6.425 MHz (enlace de subida da Banda C), e de 6.725 MHz a 7.025 (enlace de subida da Banda C do Plano do Apêndice 30B do RR) há satélites autorizados a operar no Brasil.

A faixa de 6.875 MHz a 7.055 MHz, também pode ser utilizada no enlace de descida de sistemas satelitais, restrita aos enlaces de alimentação do serviço móvel por

satélite. No Brasil, a faixa está autorizada para uso pelo sistema Globalstar, havendo apenas três estações terrenas de alimentação (gateways) licenciadas.

A possibilidade de segmentar a faixa de 6 GHz para uso por serviços móveis e por dispositivos de radiação restrita pode ser vantajosa para a administração do espectro, otimizando a utilização das radiofrequências e permitindo que diferentes aplicações possam se desenvolver. **Essa abordagem pode possibilitar a expansão dos sistemas Wi-Fi, por meio dos padrões Wi-Fi 6e e Wi-Fi 7, enquanto incentiva o desenvolvimento dos sistemas móveis para a evolução do padrão 5G e para o futuro padrão 6G.**

Desta forma, o corpo técnico da Anatel segue conduzindo estudos próprios e avaliando os resultados dos estudos promovidos por outros países para estabelecer o modelo de convivência mais adequado às necessidades brasileiras e para definir os requisitos técnicos necessários para implementação desse modelo.

Tais atividades abarcam, por exemplo, o estudo de mecanismos híbridos de alocação para o Wi-Fi na faixa de 6.425 – 7.125 MHz, com uso oportunístico e estratégias de convivência com sistemas IMT, bem como possibilidade de expansão da subfaixa a ser utilizada por sistemas Wi-Fi, conforme alinhamento com outras geografias.

Avalia-se, ainda, a possibilidade de liberação, em um horizonte temporal próximo, do uso da faixa de 5.925 – 6.425 MHz em ambiente outdoor.

Esses estudos subsidiarão a tomada de decisão da Anatel, garantindo que o Brasil adote um modelo eficiente, sustentável e alinhado às necessidades da economia digital e da sociedade conectada.



2.2.6 Estudos sobre Uso dos Recursos de Órbita e Sustentabilidade Espacial

O crescimento dos sistemas de satélites em órbita baixa (LEO – *Low Earth Orbit*) tem impulsionado discussões internacionais sobre sustentabilidade espacial, um tema fundamental para garantir o uso eficiente dos recursos de espectro e órbita. Tal crescimento traz desafios técnicos e regulatórios, incluindo a coordenação para o uso das radiofrequências, a mitigação de interferências e o gerenciamento de detritos espaciais, fatores essenciais para assegurar a viabilidade das operações futuras no ambiente espacial.



A União Internacional de Telecomunicações reconhece que o espectro de radiofrequências e as órbitas são recursos finitos, que devem ser utilizados de maneira eficiente e equitativa, devendo estar disponíveis de forma não discriminatória a todas as administrações que desejem utilizá-los.

Considerando tais diretrizes e a importância de avaliar e fomentar o uso eficiente dos recursos de espectro e órbita, a Anatel tem participado das discussões relativas ao tema desde a Conferência de Plenipotenciários da UIT de 2022, quando contribuiu para a aprovação das Resoluções 218 e 219, que tratam do uso responsável do espaço e da cooperação internacional em sustentabilidade orbital.

Posteriormente, na Assembleia Mundial de Radiocomunicações da UIT de 2023, a Agência participou ativamente da aprovação da Resolução 74 da UIT, que reforça o compromisso global com o uso sustentável dos recursos espaciais. Entre as ações previstas na Resolução 74, destacam-se:

- O desenvolvimento de um *handbook* sobre melhores práticas de sustentabilidade espacial, que servirá como referência técnica para operadores e reguladores; e
- As discussões sobre uma nova recomendação para retirada de satélites não geoestacionários (NGSO) de órbita, buscando estabelecer diretrizes que minimizem riscos de colisões e acúmulo de detritos espaciais.

A fim de avaliar a temática também em âmbito nacional a Agência realizou, no final de 2024, uma tomada de subsídios sobre sustentabilidade espacial, cujo objetivo foi coletar contribuições da sociedade e do setor regulado para subsidiar a Anatel na formulação de políticas e estratégias para estruturar essas discussões no âmbito nacional e auxiliar na construção da posição brasileira sobre o tema no cenário internacional. A partir de tal iniciativa, serão desenvolvidos mais estudos sobre o uso dos recursos de espectro e órbita, sob a ótica da sustentabilidade espacial de longo prazo.

Levando em conta as discussões internacionais e as informações obtidas na referida Tomada de Subsídios, serão realizadas discussões sobre a conveniência e oportunidade de atualização do arcabouço regulatório da Agência. Nesse sentido, está prevista, como uma iniciativa na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026, a revisão do Regulamento Geral de Exploração de Satélites (RGSat).

2.2.7 Estudos sobre comunicação direta entre satélites e dispositivos móveis (Direct-to-Device)

A tecnologia *Direct-to-Device* (D2D) representa uma inovação significativa no setor de telecomunicações, permitindo que dispositivos móveis como smartphones se conectem diretamente aos satélites. Esse avanço tecnológico tem o potencial de expandir a cobertura dos sistemas móveis, proporcionando conectividade em locais remotos, áreas rurais e regiões afetadas por desastres naturais, onde a infraestrutura terrestre tradicional é limitada ou inexistente.

Para um país com as dimensões do Brasil, essa tecnologia pode ser particularmente transformadora, ajudando a reduzir as barreiras de conectividade e expandindo o acesso digital para comunidades isoladas.



Reconhecendo a importância dessa aplicação, o Brasil teve uma participação ativa na CMR-23, contribuindo diretamente para a inclusão do tema na agenda de discussões. O país enviou proposta à Comissão Interamericana de

Telecomunicações (CITEL) sobre o tema, que posteriormente foi adotada como o Item de Agenda 1.13 da CMR-27.

Esse item propõe estudos sobre a possível atribuição das faixas de 694-2.700 MHz para o Serviço Móvel por Satélite (MSS), permitindo que essas frequências, já identificadas para o IMT, possam ser utilizadas para comunicação direta entre satélites e dispositivos móveis.

Caso os estudos demonstrem viabilidade técnica e regulatória, a integração das aplicações *Direct-to-Device* ao ecossistema global de telecomunicações permitirá que a infraestrutura satelital seja utilizada como uma extensão das redes móveis terrestres, oferecendo cobertura complementar em áreas sem infraestrutura terrestre.

Assim, as operadoras móveis terrestres poderão utilizar essa tecnologia como uma alternativa econômica para expandir cobertura, reduzindo a necessidade de implantar torres de celular em regiões de baixa densidade populacional. Com isso, os usuários poderão ter acesso a serviços móveis básicos em qualquer lugar, incluindo chamadas de emergência e mensagens, mesmo onde não há rede móvel terrestre.

Considerando estes fatores, a Agência aprovou um Projeto Piloto de Ambiente Regulatório Experimental³, a fim de permitir que operadoras interessadas em testar a viabilidade técnica e comercial dessa solução possam obter autorização de uso temporário de radiofrequências por um período de até 2 anos, superior ao prazo usualmente conferido para autorizações desse tipo.

Os resultados desse Sandbox Regulatório servirão de subsídio para que a Anatel avalie a necessidade de promover as alterações regulatórias para viabilizar, de forma definitiva, o desenvolvimento de aplicações *Direct-to-Device* no Brasil.

³ Ato nº 5.322, de 18 de abril de 2024

2.2.8 Estudos sobre Disponibilização de Novas Faixas para Prestação de Serviços de Interesse Coletivo

O espectro de radiofrequências é insumo essencial para a implantação de sistemas de telecomunicações sem fio, e a Anatel mantém-se atenta tanto às demandas internas quanto à evolução do uso desse recurso escasso no cenário internacional.

No que se refere aos sistemas IMT, a crescente demanda por conectividade tem impulsionado a Agência a estudar a disponibilização de novas faixas de frequência para essa tecnologia no Brasil, além daquelas que já foram objeto de licitação.

Nesse contexto, destaca-se a iniciativa regulatória da Anatel voltada ao planejamento de futuras licitações para conferência de autorizações de uso de radiofrequências associadas a serviços de interesse coletivo. Essa iniciativa está prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026 e abrange tanto faixas já autorizadas, e para as quais há sobras ou previsão de *refarming*, quanto aquelas que nunca foram submetidas a leilão.

Entre as novas faixas em estudo, incluem-se as de 1,5 GHz⁴, 1,9 GHz⁵, 4,9 GHz⁶ e 6 GHz⁷, todas já destinadas a serviços compatíveis com aplicações móveis, mas ainda dependentes da definição de requisitos técnicos para sua utilização.

Considerando que as faixas de 1,5 GHz e 4,9 GHz já estão destinadas ao SMP e que já há arranjo e canalização estabelecidas, deve-se avaliar, entre médio e longo prazos, o desenvolvimento do ecossistema de equipamentos, a definição de requisitos técnicos e a possibilidade de disponibilização das faixas em futuras licitações.

A faixa de 1,9 GHz (TDD) também faz parte da avaliação de médio e longo prazo da Agência para uso por sistemas IMT, devendo-se observar que, recentemente, a Agência estabeleceu priorização de uso de parte da faixa para redes privativas.

No caso da faixa de 6 GHz, o Conselho Diretor da Anatel já determinou a elaboração do edital e a realização do leilão. A Agência deve estabelecer ainda as regras de *refarming* da faixa, dispondo sobre os sistemas que ocupam esta porção do espectro atualmente.

⁴ Bandas 50 e 51 do 3GPP (TDD); ou Bandas 75 e 76 do 3GPP (SDL)

⁵ Banda 39 do 3GPP (TDD)

⁶ Banda n79 do 3GPP (TDD)

⁷ Banda n104 do 3GPP (TDD)



Além dessas faixas, a depender da demanda e da evolução tecnológica, outras faixas ainda não destinadas a serviços de interesse coletivo terrestres, como a faixa de 10,5 GHz e determinados segmentos das faixas de ondas milimétricas identificadas para IMT (37 – 43,5 GHz, 45,5 – 47 GHz, 47,2 – 48,2 GHz e 66 – 71 GHz) podem ser regulamentadas para prestação do SMP em longo prazo. Para esses casos, além da definição dos requisitos técnicos, é necessário realizar a destinação antes de sua disponibilização em um leilão.

A disponibilização das referidas faixas para a implantação de sistemas IMT no Brasil poderá exigir o estabelecimento de regras de convivência e a desocupação da faixa por sistemas atualmente em operação em longo prazo.

Neste ponto, deve-se reforçar que estão sendo realizados estudos, no âmbito da União Internacional de Telecomunicações (UIT), para possíveis novas atribuições e identificação para o IMT das faixas de 7.125 – 8.400 MHz e 14,8 – 15,35 GHz.

A depender dos resultados destes estudos e das decisões da CMR-27, as faixas de 7 GHz e 14 GHz, ou partes delas, podem ser regulamentadas, em âmbito internacional, para implementação de sistemas IMT.

A faixa de 7 GHz, objeto dos estudos internacionais, é imediatamente adjacente à porção do espectro de 6.425 – 7.125 MHz já destinada para os serviços de interesse coletivo no Brasil. **Dependendo das decisões a serem tomadas, pode haver ampliação de faixa para implementação de sistemas móveis 5G e, futuramente, para implementação do 6G. As faixas de 6 GHz e 7 GHz tem sido avaliadas como possíveis candidatas a faixas em ondas médias a serem utilizadas por sistemas das futuras gerações do IMT.**

A partir do cenário internacional identificado, considerando as demandas do mercado e o interesse público, a Agência avaliará a conveniência e oportunidade de regulamentar tais faixas para prestação do SMP no Brasil.

Os estudos para a disponibilização de novas faixas para sistemas IMT consideram diversos fatores, incluindo a existência de um ecossistema de equipamentos compatíveis e o grau de adoção internacional dessas faixas. Esses estudos servirão de base para definir se determinada faixa deve ser disponibilizada via leilão e para estruturar um planejamento de licitações alinhado às necessidades da sociedade brasileira.

2.2.9 Estudos sobre Uso de Soluções de Inteligência Artificial para Gestão do Espectro

Com a crescente demanda por conectividade, a gestão eficiente do espectro torna-se cada vez mais importante. O avanço exponencial da inteligência artificial tem redefinido paradigmas em diversas áreas e a perspectiva é de que essa tecnologia promova uma transformação profunda nas telecomunicações, inclusive nas técnicas de gestão do espectro de radiofrequências.

Nesse cenário, a inteligência artificial (IA) surge como uma poderosa ferramenta, capaz de automatizar análises complexas, prever demandas futuras e identificar faixas de espectro subutilizadas, permitindo à Agência otimizar as atribuições e destinações do espectro, com potencial para aprimorar a implementação das redes de telecomunicações.

Sistemas treinados com grandes volumes de dados podem simular cenários e subsidiar decisões estratégicas, contribuindo para uma administração mais eficiente e sustentável dos recursos de escassos. Assim, ferramentas de IA podem aprimorar o planejamento de frequências ao simular cenários futuros com base em tendências de uso e projeções de demanda, aperfeiçoando o processo de concepção das regras de *refarming* a serem estabelecidas pela Agência.

Modelos de IA podem melhorar significativamente a precisão dos modelos de propagação de ondas eletromagnéticas, considerando os diversos fatores que influenciam a transmissão dos sinais. Isso permite o estabelecimento de regras e condições de uso otimizadas e a consequente implementação de redes mais robustas e com menor potencial de interferência sobre os demais sistemas, mesmo em ambientes complexos. Tecnologias como o *Dynamic Spectrum Access* (DSA) também podem ser otimizadas, promovendo uma gestão mais flexível ao permitir o uso dinâmico de faixas de frequências conforme a necessidade dos usuários.

Assim, em linha com determinação do Conselho Diretor da Agência⁸, estão sendo desenvolvidos estudos para viabilizar o uso de soluções de inteligência artificial na gestão do espectro de radiofrequências.

⁸ Despacho Ordinatório SEI nº 11578145

2.2.10 Estudos para Avaliação do Uso das Faixas Associadas à Radiodifusão em Ondas Curtas, Médias e Tropicais por Outras Aplicações e Serviços

Nos últimos anos observa-se uma progressiva diminuição na utilização das faixas de frequências atribuídas aos serviços de radiodifusão sonora em ondas curtas, ondas tropicais e ondas médias. Para estimular a migração dessas emissoras e racionalizar o uso do espectro, foram editados decretos presidenciais que estabelecem condições para a adaptação das respectivas outorgas ao serviço de radiodifusão sonora em frequência modulada (FM).

O Decreto nº 8.139, de 7 de novembro de 2013, estabeleceu regras para a extinção do serviço de radiodifusão sonora em ondas médias de caráter local e para a adaptação das outorgas desse serviço com vistas à execução do serviço de radiodifusão sonora em frequência modulada. Posteriormente, o Decreto nº 11.739, de 18 de outubro de 2023, dispôs sobre adaptação facultativa das outorgas dos serviços de radiodifusão sonora em ondas curtas e ondas tropicais para radiodifusão sonora em FM.

Assim, à luz do princípio do uso eficiente do espectro de radiofrequências, entende-se pertinente que seja realizada uma avaliação quanto à eventual possibilidade de uso das faixas associadas aos serviços de radiodifusão em ondas curtas, tropicais e médias por outros serviços e aplicações, levando em consideração que ainda existem sistemas de radiodifusão em operação nestas faixas

2.2.11 Estudos para Avaliação da Necessidade de Estabelecimento de Condições de Uso Específicas das Faixas da Banda E por Sistemas Satelitais

No que tange às faixas utilizadas para comunicações satelitais, verifica-se que tem havido interesse crescente no uso da denominada banda E, que corresponde às faixas de frequências de 71 GHz a 76 GHz, enlace descida, e 81 GHz a 86 GHz, enlace de subida, por sistemas satelitais.

A utilização da Banda E por sistemas satelitais está emergindo como uma tendência tecnológica promissora e representa uma nova opção para comunicações de alta capacidade, especialmente para enlaces de alimentação (*feeder-links*).

Essas faixas possuem a vantagem de serem pouco utilizadas por sistemas satelitais e de oferecerem maior largura de faixa, possibilitando o uso de emissões com taxas de transmissão mais altas.

Neste sentido, julga-se importante verificar, em curto prazo, a necessidade de serem estabelecidos requisitos técnicos e operacionais específicos para operação de sistemas satelitais nas faixas da Banda E.

PLANEJAMENTO DO ESPECTRO

As ações norteadoras do Plano de Uso do Espectro no Brasil se subdividem em iniciativas de:

- **curto prazo: iniciativas cujo prazo de conclusão previsto se dá em horizonte de até 2 (dois) anos, excluídas aquelas constantes de Agendas Regulatórias ou delas dependentes;**
- **médio prazo: iniciativas cujo prazo de conclusão previsto se dá em horizonte entre 2 (dois) e 4 (quatro) anos; e**
- **longo prazo: iniciativas cujo prazo de conclusão previsto se dá em horizonte superior a 4 (quatro) anos.**

Propõe-se, portanto, a implementação de planejamento em termos de curto, médio e longo prazo, com a previsão de realização de estudos, atualização de condições de uso do espectro e requisitos técnico-operacionais, além da proposição de atualizações de normativos, de forma a subsidiar o desenvolvimento das iniciativas regulatórias da Agência.



Observadas as ações relativas à gestão do espectro de radiofrequências, as iniciativas deste Plano de Uso do Espectro se subdividem da seguinte forma:

- **Atos de Requisitos Técnicos e Operacionais:** Definição de regras técnico-operacionais de uso do espectro que observam as demandas do mercado, o desenvolvimento tecnológico, as determinações do Conselho Diretor da Agência e a necessidade de estabelecimento de regras alinhadas ao interesse público, com vistas ao uso eficiente e harmônico do espectro no Brasil.
- **Iniciativas Regulatórias:** Ações de cunho político-regulatório, referentes à atualização do arcabouço normativo da Agência para atualização de regras relacionadas com o uso do espectro. O desenvolvimento de tais iniciativas requer que estas constem da Agenda Regulatória da Anatel, seguindo o regular trâmite da elaboração e atualização desse instrumento, uma vez que demandam tratamento via procedimento normativo padrão definido no Regimento Interno da Anatel. **As iniciativas já constantes da Agenda Regulatória da Agência para o biênio 2025-2026 não estão incluídas nas iniciativas de curto, médio e longo prazos previstas neste Plano.**
- **Estudos de Novas Tendências e Tecnologias:** Ações relativas a estudos para avaliar demandas do mercado, evolução das tecnologias de telecomunicações e a possibilidade de convivência entre diferentes sistemas de radiocomunicação no Brasil. A depender dos resultados dos estudos realizados, pode haver necessidade de alteração regulatória ou de regras técnico-operacionais definidas pela Anatel.
- **Fóruns Internacionais:** Desenvolvimento de estudos preparatórios para as Conferências Mundiais de Radiocomunicações, para subsidiar a posição da Administração brasileira e submeter contribuições para discussão em âmbito internacional.



3.1 Iniciativas de Curto Prazo

Tipo de Iniciativa	Descrição da Iniciativa	Observação
Atos de Requisitos Técnicos	Elaboração do Ato sobre procedimentos e prazos para coleta de dados sobre avaliação da exposição humana a CEMRF	--
Atos de Requisitos Técnicos	Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais para a faixa de 6.425 – 7.125 MHz	--
Atos de Requisitos Técnicos	Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais para sistemas do Serviço de Acesso Condicionado operando nas faixas de 470 – 698 MHz	--
Atos de Requisitos Técnicos	Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais para proteção de Radiotelescópios	--
Atos de Requisitos Técnicos	Revisão dos Requisitos Técnicos e Operacionais para Uso de Satélites	Internalizar decisões de cunho técnico da CMR-23
Atos de Requisitos Técnicos	Revisão dos Requisitos Técnicos e Operacionais para o SARC	Demandas do setor e desenvolvimento tecnológico
Atos de Requisitos Técnicos	Revisão dos Requisitos Técnicos para uso de Radares	Demandas do setor e desenvolvimento tecnológico
Atos de Requisitos Técnicos	Revisão dos Requisitos Técnicos para o SLMM	--
Atos de Requisitos Técnicos	Revisão dos Requisitos Técnicos para o SLMA	--
Atos de Requisitos Técnicos	Revisão dos Requisitos Técnicos para o SLP	Demandas do setor e atualização regulatória
Atos de Requisitos Técnicos	Revisão dos Requisitos Técnicos e Operacionais para Uso de Satélites	Avaliação quanto à necessidade de estabelecimento de condições de uso específicas para as faixas da Banda E

Iniciativas de Curto Prazo

Tipo de Iniciativa	Descrição da Iniciativa	Observação
Estudos de Novas Tendências e Tecnologias	Estudos para disponibilização de faixa para implementação da TV 3.0	Pode levar à necessidade de realização de <i>refarming</i> na faixa de 300 MHz
Estudos de Novas Tendências e Tecnologias	Estudos sobre convivência entre sistemas na faixa de 6 GHz	Pode levar à necessidade de realização de <i>refarming</i> na faixa de 6.425 – 7.125 MHz e estudará mecanismos híbridos de alocação exclusiva para o Wi-Fi na faixa, com uso oportunístico e estratégias de convivência com sistemas IMT, bem como possibilidade de expansão da subfaixa a ser utilizada por sistemas Wi-Fi, conforme alinhamento com outras geografias. Deverá ainda avaliar a possibilidade de liberação do uso da faixa de 5.925 – 6.425 MHz em ambiente outdoor.
Estudos de Novas Tendências e Tecnologias	Estudos para avaliação do uso de soluções de inteligência artificial para gestão do espectro de radiofrequências	Iniciativa associada a Projeto de Pesquisa (TED)
Estudos de Novas Tendências e Tecnologias	Estudos para avaliação do uso dos recursos de órbita por constelações de satélites não geoestacionários	--
Estudos de Novas Tendências e Tecnologias	Estudos para Avaliação do Uso das Faixas Associadas à Radiodifusão em OC, OM e OT por Outras Aplicações e Serviços	

3.2 Iniciativas de Médio Prazo

Tipo de Iniciativa	Descrição da Iniciativa	Observação
Atos de Requisitos Técnicos	Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais para a faixa de 1,5 GHz	Acompanhar o desenvolvimento tecnológico e as demandas do mercado
Atos de Requisitos Técnicos	Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais para a faixa de 4.800 – 4.990 MHz	Acompanhar o desenvolvimento tecnológico e as demandas do mercado
Atos de Requisitos Técnicos	Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais para uso de HBS e HAPS	Acompanhar o desenvolvimento tecnológico e as demandas do mercado
Iniciativas Regulatórias	Estudos para proposição de Editais de Licitação de Faixas as serem disponibilizadas até 2028	Considerando os <i>refarmings</i> já previstos e a possibilidade de disponibilização de novas faixas de radiofrequências
Estudos de Novas Tendências e Tecnologias	Estudos sobre Comunicação direta entre satélites e dispositivos móveis (Direct-to-Device)	Os estudos levarão em conta os resultados do Sandbox Regulatório e das discussões internacionais, podendo indicar necessidade de alteração regulatória
Estudos de Novas Tendências e Tecnologias	Estudos sobre uso da faixa de 900 MHz por sistemas satelitais para aplicações IoT	--
Estudos de Novas Tendências e Tecnologias	Estudos sobre o uso da faixa de 2 GHz (Banda S) por sistemas satelitais	--
Fóruns Internacionais	Realizar os estudos preparatórios para a CMR-27	Pode levar à disponibilização de novas faixas para diversos serviços e à necessidade realização de <i>refarmings</i> , especialmente, nas faixas de 7.125 - 8.400 MHz e 14,8 – 15,35 GHz

3.3 Iniciativas de Longo Prazo

Tipo de Iniciativa	Descrição da Iniciativa	Observação
Atos de Requisitos Técnicos	Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais para a faixa de 10,5 GHz	Acompanhar o desenvolvimento tecnológico e as demandas do mercado
Atos de Requisitos Técnicos	Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais para faixas acima de 26 GHz (mmWave)	Acompanhar o desenvolvimento tecnológico e as demandas do mercado
Iniciativas Regulatórias	Estudos para Proposição de Destinação e Condições de Uso do Espectro da faixa de 10,5 GHz, para prestação de Serviços de Interesse Coletivo	Acompanhar o desenvolvimento tecnológico e as demandas do mercado
Iniciativas Regulatórias	Estudos para Proposição de Destinação e Condições de Uso do Espectro de faixas acima de 26 GHz (mmWave), para prestação de Serviços de Interesse Coletivo	Acompanhar o desenvolvimento tecnológico e as demandas do mercado
Iniciativas Regulatórias	Estudos para proposição de Editais de Licitação de Faixas as serem disponibilizadas até 2032	Iniciativa ainda não incluída na Agenda Regulatória
Fóruns Internacionais	Realizar os estudos preparatórios para a CMR-31	Acompanhamento dos itens de interesse da Administração brasileiras nos grupos de estudo e definição da posição do Brasil

ANEXO

PANORAMA DO ESPECTRO

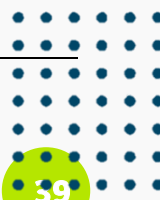
Considerando o cenário de uso das faixas de radiofrequências, os estudos a serem desenvolvidos pela Anatel tanto em âmbito nacional quanto internacional, as iniciativas previstas neste Plano e as iniciativas regulatórias da Agência, ilustra-se abaixo o Panorama do Espectro, de caráter informativo, que tem por objetivo consolidar as diversas ações da Agência sobre o uso do espectro no Brasil.

Para as faixas de radiofrequências não citadas, a Agência manterá o acompanhamento ao desenvolvimento tecnológico, às demandas do mercado e às políticas públicas relativas ao setor de telecomunicações, a fim de verificar a necessidade de adoção de ações adicionais.

Frequências	Serviços atualmente regulamentados	Principais Ações Previstas
300 MHz	Sistemas do SLP Sistemas do SLMA Sistemas de Comunicação via Satélites	Curto Prazo: Estudos para implantação da TV 3.0. Pode envolver regras para desocupação da faixa
470 – 698 MHz	Sistemas de Radiodifusão Sistemas do SeAC	Curto Prazo: Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais para sistemas do SeAC Ação contínua: Acompanhar demandas do mercado e políticas públicas
700 MHz	Sistemas do SMP	Agenda Regulatória: Item nº 5 – Elaboração de Edital para licitação dos blocos 2 e 3 Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao MSS, para aplicações D2D



Frequências	Serviços atualmente regulamentados	Principais Ações Previstas
850 MHz	Sistemas do SMP	Agenda Regulatória: Item nº 6 – Elaboração de Edital para licitação da faixa até 2028, considerando o <i>refarming</i> previsto Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao MSS, para aplicações D2D
900 MHz	Sistemas do SMP Sistemas do Radioamador Equipamentos de Radiação Restrita	Médio Prazo: Estudos nacionais para uso da faixa de 915 – 928 MHz por sistemas satelitais para aplicações IoT Médio Prazo: Estudos nacionais para avaliar a necessidade de alteração dos requisitos para operação de equipamentos de radiação restrita, em razão de licitação a ser realizada considerando novo bloco Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao MSS, para aplicações D2D Longo Prazo: Considerar a faixa em Editais de Licitação da Agência, considerando o <i>refarming</i> previsto até 2032
1.500 MHz	Sistemas do SLP	Médio Prazo: Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição de parte da faixa ao MSS, para aplicações de IoT Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao MSS, para aplicações D2D Longo Prazo: Considerar a faixa, ou partes dela, em Editais de Licitação da Agência até 2032
1.800 MHz	Sistemas do SMP	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao MSS, para aplicações D2D Longo Prazo: Considerar a faixa em Editais de Licitação da Agência, considerando o <i>refarming</i> previsto até 2032



Frequências	Serviços atualmente regulamentados	Principais Ações Previstas
1.900 MHz (TDD)	Sistemas do SCM Sistemas de STFC	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição da faixa, ou partes dela, ao MSS, para aplicações de IoT Longo Prazo: Considerar a faixa em Editais de Licitação da Agência
1.900 MHz / 2.100 MHz	Sistemas do SMP	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao MSS, para aplicações D2D Longo Prazo: Considerar a faixa em Editais de Licitação da Agência, após 2032
2.010 MHz	--	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao MSS, para aplicações de IoT
2.200 MHz	Sistemas de Comunicação via Satélite	Médio Prazo: Estudos nacionais sobre acesso e uso da faixa por sistemas satelitais para aplicações diversas
2.300 MHz	Sistemas do SMP	Médio Prazo: Considerar as sobras da faixa em Editais de Licitação da Agência
2.500 MHz	Sistemas do SMP	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao MSS, para aplicações D2D Médio Prazo: Considerar as sobras da faixa em Editais de Licitação da Agência
2.500 MHz (TDD)	Sistemas do SCM	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao MSS, para aplicações D2D Longo Prazo: Considerar as sobras da faixa em Editais de Licitação da Agência após 2032
3,5 GHz	Sistemas do SMP	Médio Prazo: Considerar as sobras da faixa em Editais de Licitação da Agência
4.9 GHz	Sistemas do SLP	Médio Prazo: Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais Longo Prazo: Considerar a faixa em Editais de Licitação da Agência até 2032



Frequências	Serviços atualmente regulamentados	Principais Ações Previstas
6 GHz	Sistemas do SLP Sistemas do SARC Equipamentos de Radiação Restrita Sistemas de Comunicação via Satélites	Curto Prazo: Estudos sobre convivência entre sistemas de radiocomunicação Curto Prazo: Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais Agenda Regulatória: Item nº 29 - Elaboração de Edital para licitação da faixa de 6.425 – 7.125 MHz até 2026
7 GHz	Sistemas do SLP Sistemas do SARC Sistemas de Comunicação via Satélites	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao Serviço Móvel e identificação para o IMT da faixa de 7.125 – 8.400 MHz ou partes dela
10,5 GHz	Sistemas do SLP Sistemas do SARC	Longo Prazo: Elaboração de Requisitos Técnicos e Operacionais Longo Prazo: Estudos para proposição de destinação e condições de uso do espectro Longo Prazo: Considerar as sobras da faixa em Editais de Licitação da Agência após 2032
14,8 GHz	Sistemas do SLP Sistemas de Comunicação via Satélite (Científicos)	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 para atribuição ao Serviço Móvel e identificação para o IMT da faixa de 14,8 – 15,35 GHz ou partes dela
26 GHz	Sistemas do SMP Sistemas de Comunicação via Satélite	Médio Prazo: Considerar as sobras da faixa em Editais de Licitação da Agência



Frequências	Serviços atualmente regulamentados	Principais Ações Previstas
37 GHz	Sistemas do SLP Sistemas do SARC Sistemas de Comunicação via Satélite	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 sobre medidas técnicas e regulatórias para promover acesso equitativo às faixas de 37,5 – 43,5 GHz dos sistemas do FSS Longo Prazo: Estudos para avaliar a demanda e o ecossistema de equipamentos para fins de proposição de destinação e condições de uso da faixa de 37 – 43,5 GHz
45 GHz	Sistemas de Comunicação via Satélite Sistemas de Radionavegação	Longo Prazo: Estudos para avaliar a demanda e o ecossistema de equipamentos para fins de proposição de destinação e condições de uso da faixa de 45,5 – 47 GHz
47 GHz	Sistemas de Comunicação via Satélite	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 sobre condições técnicas e operacionais para ESIMs nas faixas de 47,2 – 50,2 GHz e 50,4 – 51,4 GHz (Bandas Q/V) Médio Prazo: Estudos da CMR-27 sobre medidas técnicas e regulatórias para promover acesso equitativo às faixas de 47,2 – 50,2 GHz dos sistemas do FSS Longo Prazo: Estudos para avaliar a demanda e o ecossistema de equipamentos para fins de proposição de destinação e condições de uso da faixa de 47,2 – 48 GHz
50 GHz	Sistemas de Comunicação via Satélite	Médio Prazo: Estudos da CMR-27 sobre medidas técnicas e regulatórias para promover acesso equitativo às faixas de 50,4 – 51,4 GHz dos sistemas do FSS
66 GHz	Sistemas de Comunicação via Satélite	Longo Prazo: Estudos para avaliar a demanda e o ecossistema de equipamentos para fins de proposição de destinação e condições de uso da faixa de 66 – 71 GHz

CENÁRIO DE USO DO ESPECTRO: Serviços de Interesse Coletivo Terrestres

Para a elaboração de um planejamento eficiente do uso do espectro, é fundamental levar em conta o cenário atual de utilização das faixas de radiofrequências, uma vez que essas informações são indispensáveis para uma avaliação mais assertiva.

Nesse sentido, apresentam-se a seguir os dados atuais sobre as autorizações de uso de radiofrequências conferidas às prestadoras de serviços de telecomunicações terrestres.

No que diz respeito **ao Serviço Móvel Pessoal**, conhecido como telefonia e internet móvel, as faixas de frequências atualmente destinadas para prestação deste serviço são:

	Identificação 3GPP	Subfaixa	Duplexação	Largura de Faixa
700 MHz	Banda 28	708 – 748 / 718 – 803 MHz	FDD	40 + 40 MHz
850 MHz	Banda 5	819 – 849 / 864 – 894 MHz	FDD	30 + 30 MHz
900 MHz	Banda 8	819 – 849 / 864 – 894 MHz	FDD	12,5 + 12,5 MHz
1.500 MHz	Banda n50	1.427 – 1.487 MHz	TDD	60 MHz
1.800 MHz	Banda 3	1.710 – 1.785 / 1.805 – 1.880 MHz	FDD	75 + 75 MHz
1.900 MHz	Banda 39	1.890 – 1.910 MHz	TDD	10 MHz
2.100 MHz	Banda 1	1.920 – 1.980 / 2.110 – 2.170 MHz	FDD	60 + 60 MHz
2.300 MHz	Banda n40	2.300 – 2.390 MHz	TDD	90 MHz
2.500 MHz	Banda 38	2.570 – 2.620 MHz	TDD	50 MHz
2.500 MHz	Banda 7	2.500 – 2.570 / 2.620 – 2.690 MHz	FDD	70 + 70 MHz
3.500 MHz	Banda n78	3.300 – 3.700 MHz	TDD	400 MHz
4.900 MHz	Banda n79	4.830 – 4.950 MHz	TDD	120 MHz
6.425 MHz	Banda n104	6.425 – 7.125 MHz	TDD	700 MHz
26 GHz	Banda n257	24,25 – 27,5 GHz	TDD	3.250 MHz

Nota: Estão excluídas da lista as porções das faixas multidestinadas que são voltadas para implementação de Redes Privativas.

As condições de uso do espectro constam do Regulamento de Condições de Uso de Radiofrequências (ReCon), aprovado pela Resolução nº 773, de 16 de janeiro de 2025.

Das porções do espectro de radiofrequências atualmente regulamentadas para prestação de serviços de interesse coletivo, as faixas de 450 MHz, 700 MHz, 850 MHz, 900 MHz, 1.800 MHz, 1.900 MHz (TDD), 2.100 MHz, 2.300 MHz, 2.500 MHz, 3.500 MHz e 26 GHz **já foram objeto de procedimentos licitatórios** para autorização de uso de radiofrequências.

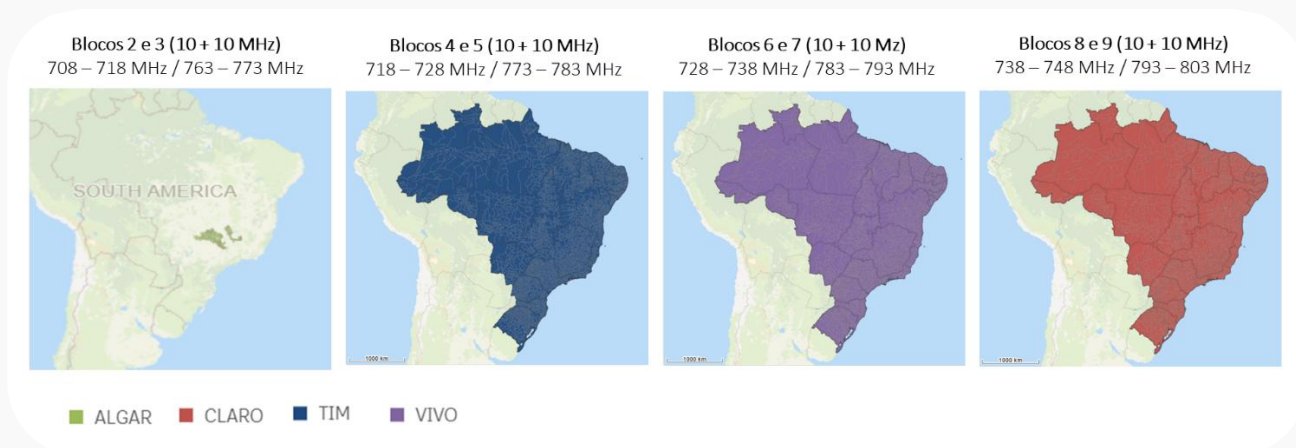
Não obstante, cabe ressaltar que as faixas de frequências 451 – 458 MHz, 461 – 468 MHz, 1.487 – 1.517 MHz, 1.900 – 1.910 MHz, 2.390 – 2.400 MHz, de 3.700 – 3.800 MHz e de 27,5 – 27,9 GHz embora estejam regulamentadas para prestação de serviços de interesse coletivo, serão autorizadas, preferencialmente, para uso por Redes Privativas, conforme consta do Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas no Brasil, aprovado pela Resolução nº 772, de 16 de janeiro de 2025.

Destaca-se ainda que as faixas de **1,5 GHz, 4,9 GHz e 6 GHz ainda não foram objeto de procedimentos licitatórios** e atualmente são utilizadas, principalmente, por sistemas do Serviço Limitado Privado.

I. Faixa de 700 MHz

Na faixa de 700 MHz, correspondente à subfaixa de 708 – 748 MHz / 763 – 803 MHz, há 4 prestadoras do SMP autorizadas a utilizar as radiofrequências em caráter primário.

A abrangência geográfica e a banda correspondente às autorizações conferidas a cada prestadora estão indicadas na Figura abaixo.



As autorizações em questão correspondem às faixas objeto do Edital de Licitação nº 002/2014-SOR/SPR/CD-ANATEL. Após a realização do certame, foram conferidas autorizações de uso de radiofrequências para a prestação do SMP pelo prazo de 15 (quinze) anos, com vigência até 8 de dezembro de 2029. Tais autorizações ainda não foram objeto de prorrogação pela Agência.

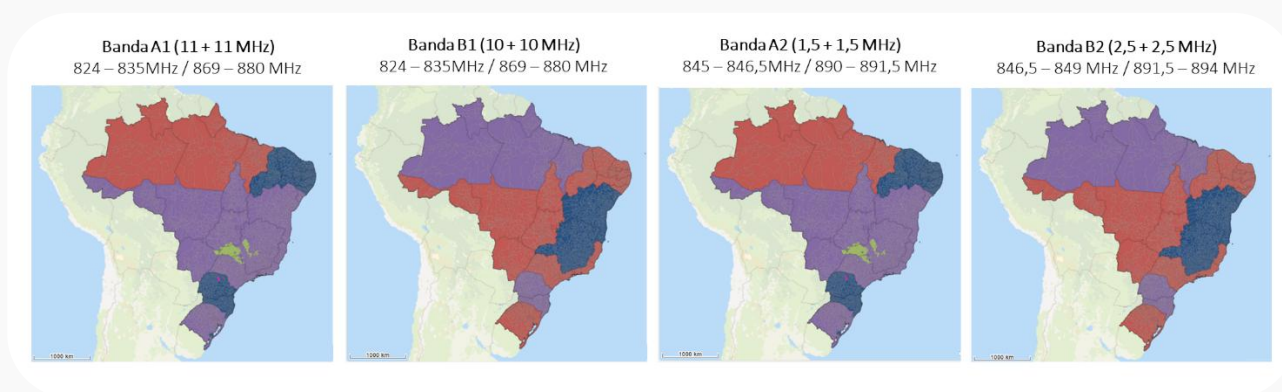
A elaboração de Edital de Licitação para autorização de uso de radiofrequências nas subfaixas correspondentes aos blocos 2 e 3 da faixa de 700 MHz está prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026.





II. Faixa de 850 MHz

Na faixa de 850 MHz, há 5 prestadoras do SMP autorizadas a utilizar as radiofrequências em caráter primário. As referidas autorizações foram conferidas nas subfaixas de 824 – 849 MHz / 869 – 894 MHz (25 + 25 MHz) e possuem a seguinte abrangência geográfica:



As condições de uso da faixa de 850 MHz foram objeto de atualização. A canalização vigente permite o uso da porção do espectro de 819 – 849 MHz / 864 – 894 MHz (30 + 30 MHz).

As autorizações de uso de radiofrequências conferidas nessa faixa, em caráter primário, têm vigência máxima até 28 de novembro de 2028, já tendo sido objeto de prorrogação.

De acordo com as regras de transição previstas no ReCon, os sistemas previamente autorizados podem continuar em operação de acordo com as condições de uso vigentes na data da respectiva autorização de uso de radiofrequências, até 29 de novembro de 2028, ou pelo prazo remanescente da autorização de uso de radiofrequências, o que ocorrer primeiro. **Há portanto, previsão de *refarming* da faixa de 850 MHz em médio prazo.**

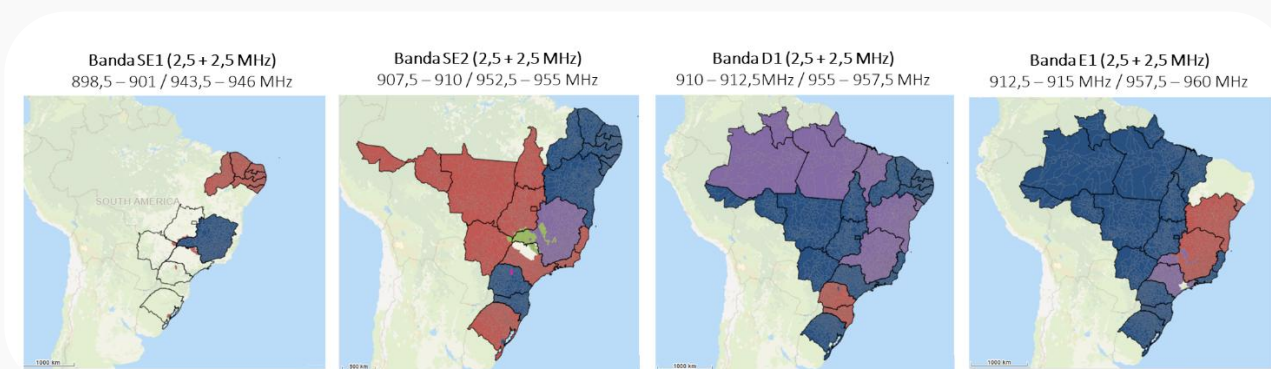
Vencimento das autorizações na faixas de 850 MHz

UF	850-A1	850-B1	850-A2	850-B2
AC	2028	2027	2028	2027
AL	2028	2027	2028	2027
AM	2028	2028	2028	2028
AP	2028	2028	2028	2028
BA	2028	2027	2028	2027
CE	2028	2027	2028	2027
DF	2028	2027	2028	2027
ES	2028	2028	2028	2028
GO	2028	2027	2028	2027
MA	2028	2028	2028	2028
MG	2028	2028	2028	2028
MS	2028	2027	2028	2027
MT	2028	2027	2028	2027
PA	2028	2028	2028	2028
PB	2028	2027	2028	2027
PE	2028	2027	2028	2027
PI	2028	2027	2028	2027
PR	2028	2028	2028	2028
RJ	2028	2028	2028	2028
RN	2028	2027	2028	2027
RO	2028	2027	2028	2027
RR	2028	2028	2028	2028
RS	2028	2028	2028	2028
SC	2028	2028	2028	2028
SE	2028	2027	2028	2027
SP	2028	2028	2028	2028
SP 2	2028	2027	2028	2027
TO	2028	2027	2028	2027

Considerando a previsão de *refarming*, a elaboração de Edital de Licitação para autorização de uso de radiofrequências na faixa de 850 MHz está prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026, sendo, portanto, no contexto deste Plano, uma ação relativa ao uso do espectro no Brasil com conclusão no médio prazo.

III. Faixa de 900 MHz

Na faixa de 900 MHz, há 5 prestadoras do SMP autorizadas a utilizar as radiofrequências em caráter primário. As referidas autorizações foram conferidas nas subfaixas de 898,5 – 901 MHz; 907,5 – 915 MHz / 943,5 – 946; 952,5 – 960 MHz (10 + 10 MHz) e possuem a seguinte abrangência geográfica:



As condições de uso da faixa de 900 MHz foram objeto de atualização. A canalização vigente permite o uso da porção do espectro de 898,5 – 901 MHz e 905 – 915 MHz / 943,5 – 946 MHz e 950 – 960 MHz (12,5 + 12,5 MHz).

As autorizações de uso de radiofrequências conferidas na faixa de 900 MHz, em caráter primário, têm vigência máxima até o ano de 2035, já tendo sido objeto de prorrogação.

Conforme estabelecido nas regras de transição dispostas no ReCon, os sistemas previamente autorizados podem continuar em operação de acordo com as condições de uso vigentes na data da respectiva autorização de uso de radiofrequências, até 22 de dezembro de 2032 (exceto para as autorizações em Minas Gerais, que vencem em 2035), ou pelo prazo remanescente da autorização de uso de radiofrequências, o que ocorrer primeiro. **Dessa forma, está previsto refarming da faixa de 900 MHz em longo prazo.**

A faixa de 900 MHz é objeto do planejamento de licitações a ser discutido no âmbito de iniciativa prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026, sendo, no contexto deste Plano, uma ação relativa ao uso do espectro no Brasil com conclusão no longo prazo.

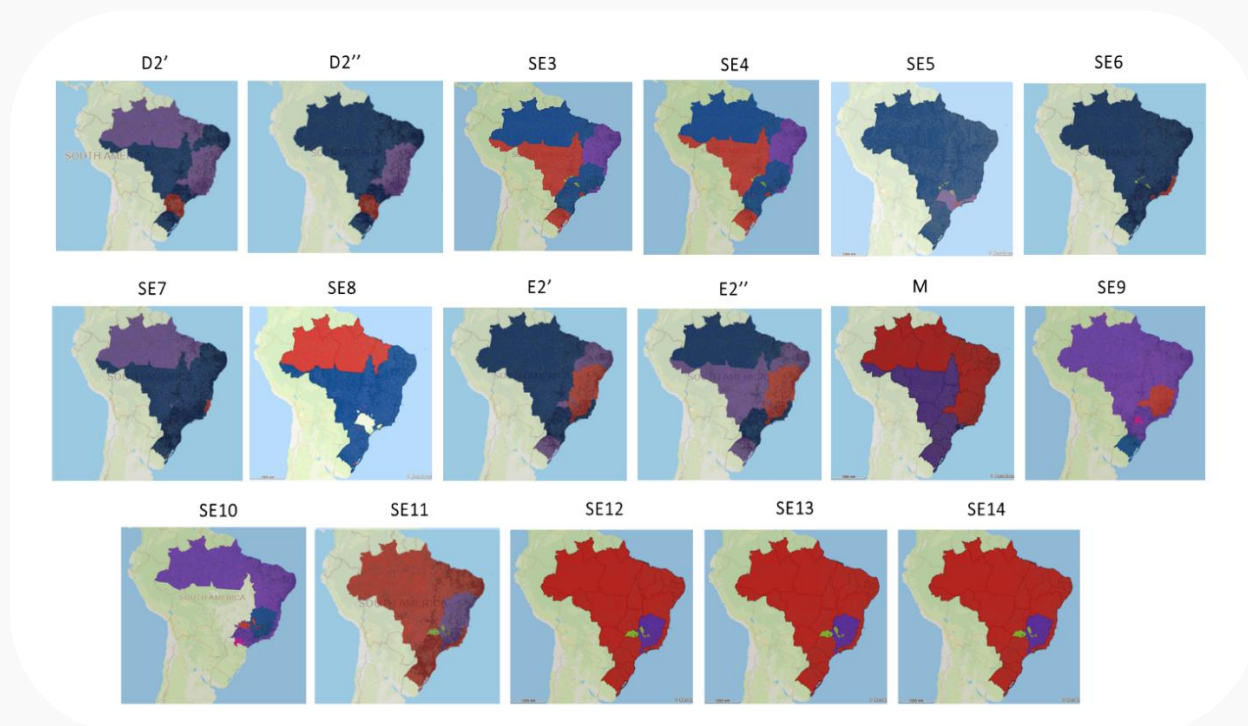
Vencimento das autorizações na faixas de 900 MHz

UF	900-SE1	900-SE2	900-D1	900-E1
AC	-	2027	2031	2032
AL	2027	2032	2031	-
AM	-	-	2031	2031
AP	-	-	2031	2031
BA	-	2027	2031	2032
CE	2027	2032	2031	-
DF	-	2027	2031	2032
ES	-	2028	2031	2031
GO	-	2027	2031	2032
GO 2	2027	2032	2031	2032
MA	-		2031	2031
MG	2028	2032	2031	2035
MS	-	2027	2031	2032
MS 2	2027	2032	2031	2032
MT	-	2027	2031	2032
PA	-	-	2031	2031
PB	2027	2032	2031	-
PE	2027	2032	2031	-
PI	2027	2032	2031	-
PR	-	2032	2032	2032
PR 2	2032	2032	2032	2032
RJ	-	2028	2031	2031
RN	2027	2032	2031	-
RO	-	2027	2031	2032
RR	-		2031	2031
RS	-	2028	2031	2032
RS 2	2028	2032	-	2032
SC	-	2032	2032	2032
SE	-	2027	2031	2032
SP	-	2028	2031	2032
SP 2	2028	2032	2031	2032
SP 3	-	2027	2031	-
TO	-	2027	2031	2032

IV. Faixa de 1.800 MHz

Na faixa de 1.800 MHz, correspondente à subfaixa de 1.710 – 1.785 MHz / 1.805 – 1.880 MHz, há 5 prestadoras do SMP autorizadas a utilizar as radiofrequências em caráter primário.

A abrangência geográfica e a banda correspondente às autorizações conferidas a cada prestadora estão indicadas na Figura abaixo.



As condições de uso da faixa de 1.800 MHz foram objeto de atualização. A canalização vigente estabeleceu blocos mínimos de 5 MHz, mantidos os limites da faixa destinada ao SMP.

As autorizações de uso de radiofrequências, conferidas em caráter primário, têm vigência máxima até o ano de 2032 (exceto para Minas Gerais), já tendo sido objeto de prorrogação.

De acordo com as regras de transição previstas no ReCon, os sistemas previamente autorizados podem continuar em operação de acordo com as condições de uso vigentes na data da respectiva autorização de uso de radiofrequências, até 22 de dezembro de 2032 (exceto para as autorizações em Minas Gerais, que vencem em 2035), ou pelo prazo remanescente da autorização de uso de radiofrequências, o que ocorrer primeiro. **Assim, deve ser realizado *refarming* da faixa em longo prazo.**

Vencimento das autorizações na faixas de 1.800 MHz

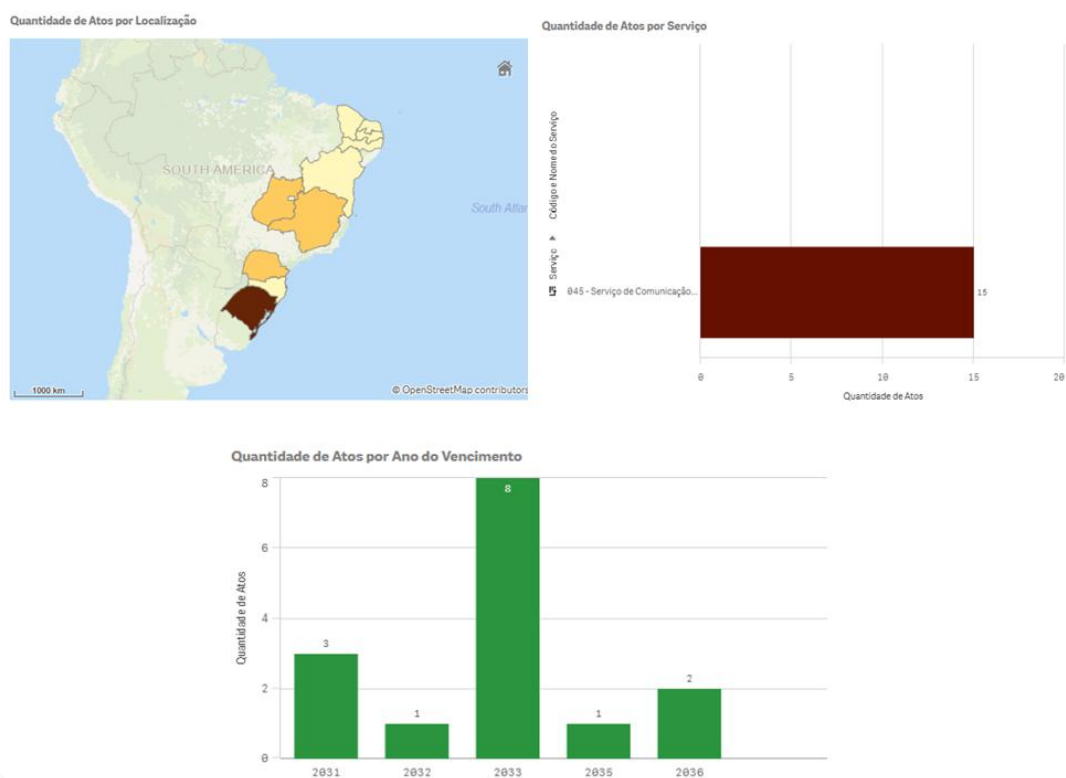
UF	1800-D2'	1800-D2''	1800-SE3	1800-SE4	1800-SE5	1800-SE6	1800-SE7	1800-SE8	1800-E2'	1800-E2''	1800-M	1800-SE9	1800-SE10	1800-SE11	1800-SE12	1800-SE13	1800-SE14
AC	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	-	2027	2027	2027	2027
AL	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2026	2032	2032	2027	2027	2027	2027
AM	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2031	2031	2026	2032	2032	2032	2032	2032	2032
AP	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2031	2031	2026	2032	2032	2032	2032	2032	2032
BA	2031	2031	2031	2031	2027	2027	2027	2027	2032	2032	2026	2032	2032	2031	2032	2032	2032
CE	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2026	2032	2032	2027	2027	2027	2027
DF	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	-	2027	2027	2027	2027
ES	2031	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2031	2031	2026	2032	2032	2028	2028	2028	2028
GO	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	-	2027	2027	2027	2027
GO-2	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2027	2027	2027	2027
MA	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2031	2031	2026	2032	2032	2032	2032	2032	2032
MG	2031	2031	2031	2031	2028	2028	2028	2028	2035	2035	2026	2032	2032	2032	2032	2032	2032
MS	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	-	2027	2027	2027	2027
MS-2	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	-	2032	2032	2032	2032	2032	2027	2027	2027	2027
MT	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2028	2027	2027	2027	2027
PA	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2031	2031	2026	2032	2032	2032	2032	2032	2032
PB	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2026	2032	2032	2027	2027	2027	2027
PE	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2026	2032	2032	2027	2027	2027	2027
PI	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2026	2032	2032	2027	2027	2027	2027
PR	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	-	2032	2032	2032	2032
PR-2	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2031	2031	2032	2032	2032	2032
PR-3	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032
RJ	2031	2031	2031	2031	2031	2032	2031	2031	2031	2031	2026	2032	2032	2028	2028	2028	2028
RN	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2026	2032	2032	2027	2027	2027	2027
RO	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	-	2027	2027	2027	2027
RR	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2031	2031	2026	2032	2032	2032	2032	2032	2032
RS	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2028	2028	2028	2028	2028
RS-2	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2028	2028	2028	2028	2028
SC	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	-	2032	2032	2032	2032
SE	2031	2031	2031	2031	2027	2027	2027	2027	2032	2032	2026	2032	2032	2031	2032	2032	2032
SP	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	-	2032	2032	2032	2032	2032	2028	2028	2028	2028
SP-2	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2028	2028	2028	2028
SP-3	2031	2031	2027	2027	2027	2027	2031	2031	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032
TO	2031	2031	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	2032	-	2027	2027	2027	2027

A faixa de 1.800 MHz é objeto do planejamento de licitações a ser discutido no âmbito de iniciativa prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026, sendo, no contexto deste Plano, uma ação relativa ao uso do espectro no Brasil com conclusão no longo prazo.

V. Faixa de 1.900 MHz (TDD)

A faixa de 1.900 MHz (TDD), correspondente à subfaixa de 1.890 – 1.910 MHz, subdividida em 4 blocos de 5 MHz. Em partes da faixa há autorizações para uso de radiofrequências, em caráter primário, associadas ao serviço de comunicação multimídia.

Na subfaixa de 1.890 MHz a 1.895 MHz, que corresponde ao bloco 1 da canalização vigente, há autorizações de uso de radiofrequências, em caráter primário, conferidas a 14 entidades para prestação do SCM em 71 municípios. As autorizações vigentes possuem vencimento disperso ao longo dos anos de 2031 a 2036.



Na faixa de 1.895 MHz a 1.900 MHz, correspondente ao bloco 2, há autorizações para prestação do SCM, em caráter secundário, abrangendo 16 municípios.

A subfaixa de 1.900 – 1.910 MHz está multidesignada, não havendo autorizações de uso de radiofrequências conferidas em caráter primário atualmente. Para esta porção do espectro foi estabelecida prioridade para autorização e uso de Redes Privativas.

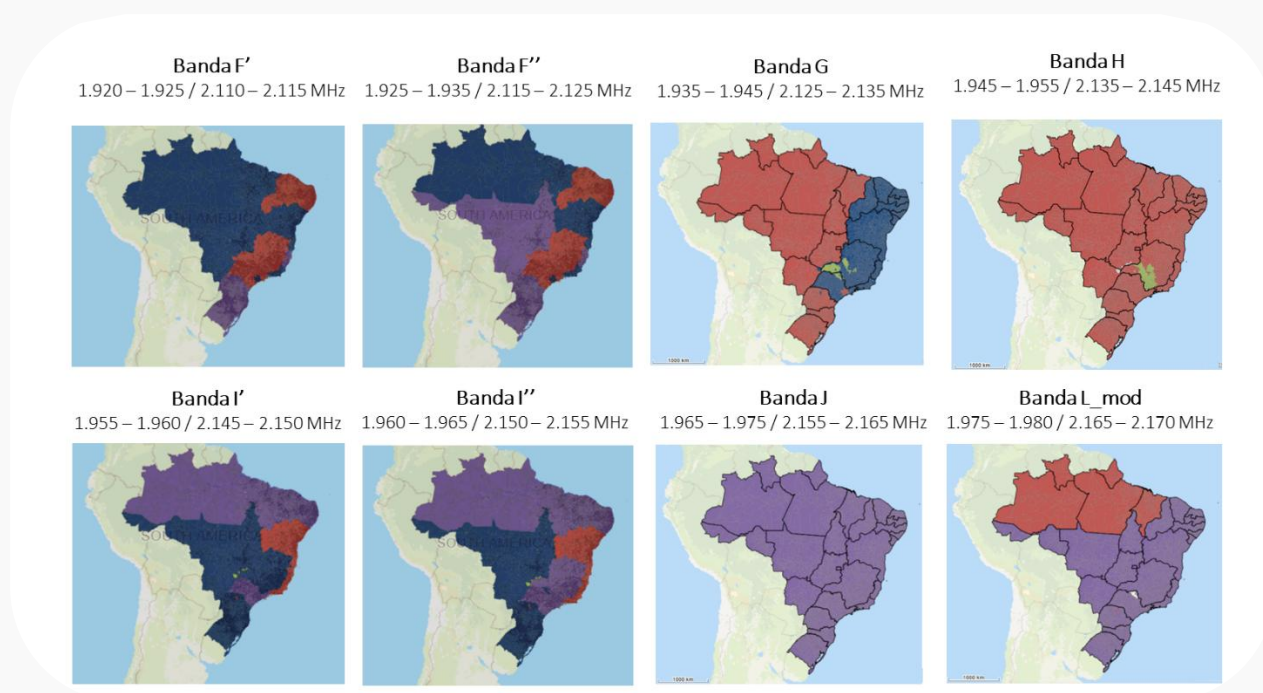
A faixa de 1.900 MHz (TDD) é objeto do planejamento de licitações a ser discutido no âmbito de iniciativa prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026.



VI. Faixa de 1.900/2.100 MHz

Na faixa de 1.900 / 2.100 MHz, correspondente à subfaixa de 1.920 – 1.980 MHz / 2.110 – 2.170 MHz (60 + 60 MHz), há 4 prestadoras do SMP autorizadas a utilizar as radiofrequências em caráter primário.

A abrangência geográfica e a banda correspondente às autorizações conferidas a cada prestadora estão indicadas na Figura abaixo:



As bandas F, H e I anteriormente autorizadas à Oi S.A, foram segmentadas, tendo sido conferidas autorizações de uso da faixa a outras prestadoras, conforme ilustrado acima.

As faixas de radiofrequências correspondentes às Bandas F, G, I e J foram objeto do Edital de Licitação nº 002/2007/SPV-Anatel e as faixas de radiofrequências da Banda H fizeram parte do objeto da Licitação nº 002/2010/SPV-Anatel. Para ambas

as licitações, foram previstas autorizações por prazo de 15 (quinze) anos, prorrogáveis por igual período.

As autorizações que venciam em 2023 (Bandas F, G, I, J e L) foram prorrogadas até 2038.

As autorizações conferidas em decorrência do Edital de Licitação nº 002/2010/SPV-Anatel têm vigência até o ano de 2026 (Banda H) e ainda não foram objeto de prorrogação.

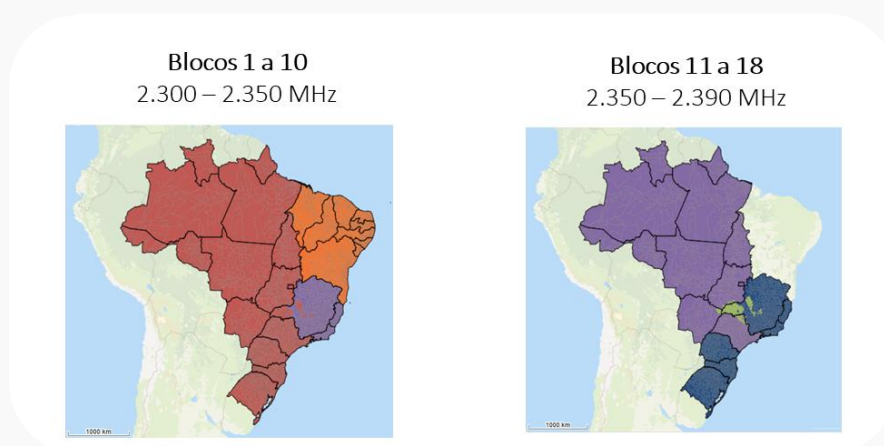
A faixa de 1.900/2.100 MHz é objeto do planejamento de licitações a ser discutido no âmbito de iniciativa prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026. **A Agência deve avaliar, em longo prazo, a conveniência e oportunidade para a conferência de novas autorizações.**



VII. Faixa de 2.300 MHz

Na faixa de 2.300 MHz, correspondente à subfaixa de 2.300 – 2.390 MHz (90 MHz), há 5 prestadoras do SMP autorizadas a utilizar as radiofrequências em caráter primário.

A abrangência geográfica e a banda correspondente às autorizações conferidas a cada prestadora estão indicadas na Figura abaixo:



A faixa de frequências de 2.300 MHz a 2.390 MHz foi disponibilizada do Edital de Licitação nº 1/2021-SOR/SPR/CD-ANATEL (Leilão do 5G), em blocos de 50 MHz e

40 MHz e com prazo de vigência de 20 anos para autorizações de uso de radiofrequências. Assim, todas as autorizações de uso de radiofrequências na faixa de 2.300 MHz (TDD), associadas à prestação do SMP, em caráter primário, derivadas da referida Licitação, foram conferidas até 08 de dezembro de 2041.

Nem todos os blocos disponibilizados foram adquiridos pelas prestadoras.

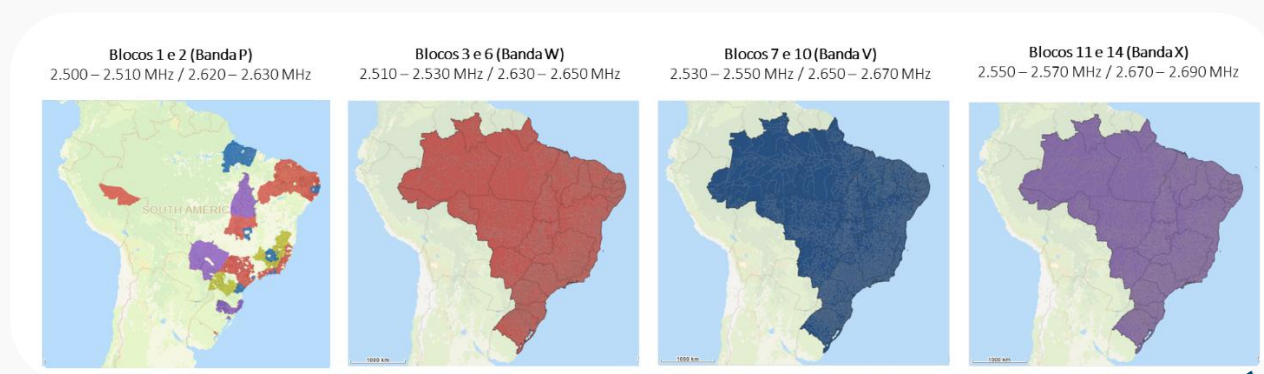
A faixa de 2.300 MHz é objeto do planejamento de licitações a ser discutido no âmbito de iniciativa prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026, considerando que **há sobras de espectro que poderiam ser disponibilizadas**.



VIII. Faixa de 2.500 MHz (FDD)

Na faixa de 2.500 MHz (FDD), correspondente à subfaixa de 2.500 – 2.570 MHz / 2.620 – 2.690 MHz (70 + 70 MHz), há 4 prestadoras do SMP autorizadas a utilizar as radiofrequências em caráter primário.

A abrangência geográfica e a banda correspondente às autorizações conferidas a cada prestadora estão indicadas na Figura a seguir.



As faixas de radiofrequências correspondentes às P, W, V e X foram objeto do Edital de Licitação nº 004/2012/SPV-Anatel. Na referida Licitação, para as Bandas W, V e X foram previstas autorizações por prazo de 15 (quinze) anos, prorrogável por igual período. Para a Banda P, foi estabelecido que o prazo das autorizações seria de 15 (quinze) anos, prorrogável por igual período, ou pelo prazo remanescente, constante do item d.1, nas Áreas de Prestação descritas no ANEXO I do referido Edital.

Assim, para as faixas correspondentes às Bandas W, V e X as autorizações conferidas em decorrência da referida Licitação têm vigência até o ano de 2027, sendo que as interessadas já manifestaram interesse na referida prorrogação.

A banda P correspondente às faixas de frequências 2.500-2.510 MHz e 2.620-2.630 MHz, foi objeto dos Editais de Licitação nº 004/2012/SPV-Anatel e nº 002/2015/SPR/SOR-Anatel.

Nas faixas da banda P, há autorizações com vencimento em 2027, 2031 e 2036, enquanto uma prestadora possui autorizações com vencimento em 2030 e 2031. Em ambos os casos as autorizações de uso de radiofrequências ainda não foram objeto de prorrogação.

A faixa de 2.500 MHz (FDD) é objeto do planejamento de licitações a ser discutido no âmbito de iniciativa prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026, considerando que **há sobras de espectro que poderiam ser disponibilizadas em novo certame licitatório a ser realizado pela Agência.**

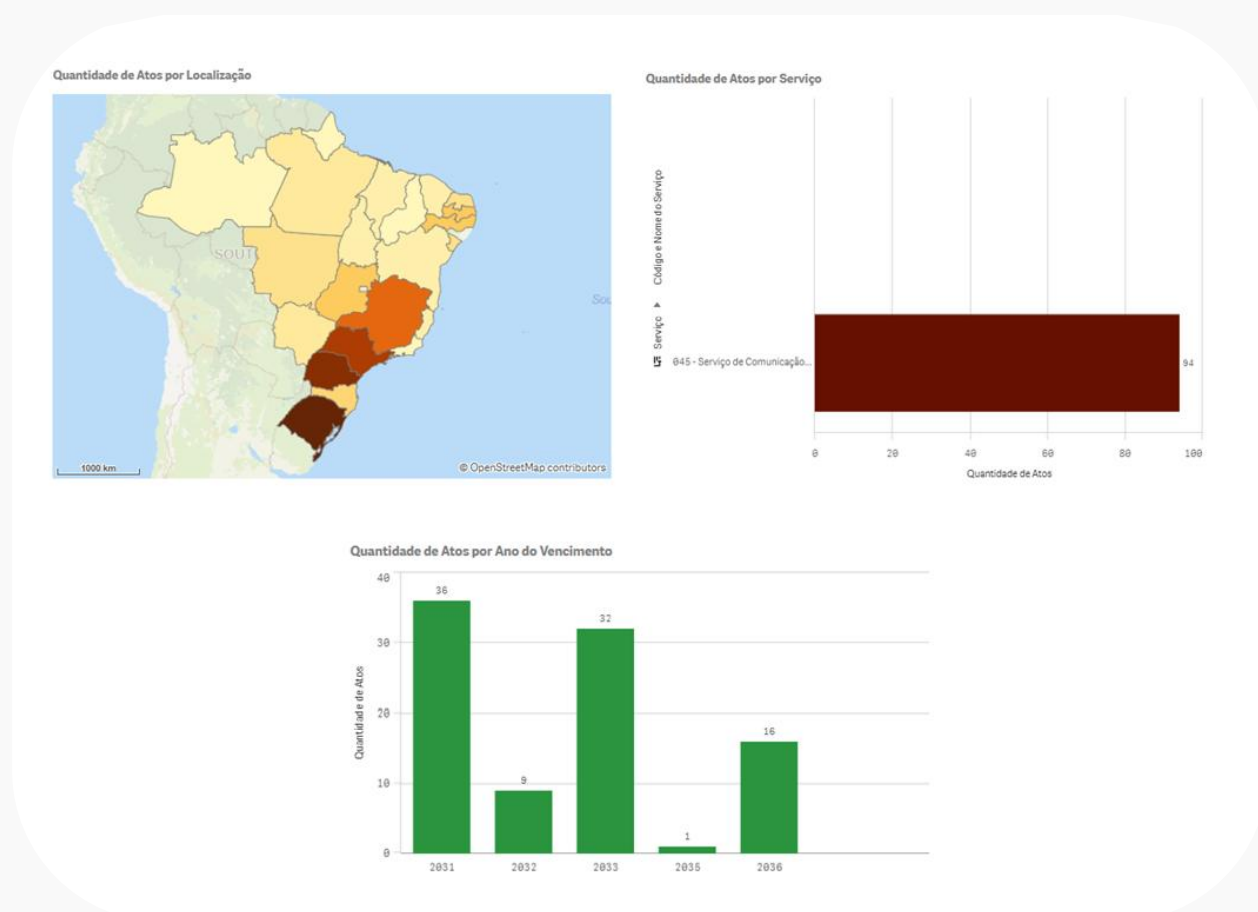


Vencimento das autorizações na faixas de 2.500 MHz (FDD)

UF	2500-P	2500-W	2500-V'	2500-V''	2500-X
AC	2031	2027	2027	2027	2027
AL	2031	2027	2027	2027	2027
AL-2	-	2027	2027	2027	2027
AM	-	2027	2027	2027	2027
AP	-	2027	2027	2027	2027
BA	-	2027	2027	2027	2027
CE	2031	2027	2027	2027	2027
CE-2	2024	2027	2027	2027	2027
CE-3	-	2027	2027	2027	2027
DF	-	2027	2027	2027	2027
ES	2031	2027	2027	2027	2027
ES-2	-	2027	2027	2027	2027
GO	2024	2027	2027	2027	2027
GO-2	-	2027	2027	2027	2027
MA	-	2027	2027	2027	2027
MG	2031	2027	2027	2027	2027
MG-2	2030	2027	2027	2027	2027
MG-3	-	2027	2027	2027	2027
MS	2031	2027	2027	2027	2027
MS-2	-	2027	2027	2027	2027
MT	-	2027	2027	2027	2027
PA	2024	2027	2027	2027	2027
PA-2	-	2027	2027	2027	2027
PB	2031	2027	2027	2027	2027
PB-2	-	2027	2027	2027	2027
PE	2031	2027	2027	2027	2027
PE-2	-	2027	2027	2027	2027
PI	2031	2027	2027	2027	2027
PI-2	-	2027	2027	2027	2027
PR	2031	2027	2027	2027	2027
PR-2	2024	2027	2027	2027	2027
PR-3	-	2027	2027	2027	2027
RJ	2031	2027	2027	2027	2027
RJ-2	2024	2027	2027	2027	2027
RJ-3	-	2027	2027	2027	2027
RN	2031	2027	2027	2027	2027
RN-2	-	2027	2027	2027	2027
RO	-	2027	2027	2027	2027
RR	-	2027	2027	2027	2027
RS	2031	2027	2027	2027	2027
RS-2	-	2027	2027	2027	2027
SC	2031	2027	2027	2027	2027
SC-2	-	2027	2027	2027	2027
SE	-	2027	2027	2027	2027
SP	2036	2027	2027	2027	2027
SP-2	2031	2027	2027	2027	2027
SP-3	2027	2027	2027	2027	2027
SP-4	-	2027	2027	2027	2027
TO	2031	2027	2027	2027	2027

IX. Faixa de 2.500 MHz (TDD)

A faixa de 2.500 MHz (TDD), correspondente à subfaixa de 2.570 – 2.620 MHz, está subdividida, atualmente, em dez blocos de 5 MHz. Na faixa em questão há autorizações para uso de radiofrequências, em caráter primário, associadas ao Serviço de Comunicação Multimídia, abrangendo 1.442 municípios.



As faixas de radiofrequências correspondentes às Bandas T (2.570 – 2.585 MHz) e U (2.585 – 2.620 MHz) foram objeto dos Editais das Licitações nº 004/2012/SPV-Anatel e nº 002/2015-SOR/SPR/CD-ANATEL. Nas referidas Licitações foram previstas autorizações por prazo de 15 (quinze) anos, prorrogáveis por igual período.

As autorizações de uso de radiofrequências decorrentes desta Licitação possuem prazos de validade entre 2031 e 2036 e, portanto, não foram ainda prorrogadas.

Além das autorizações conferidas em decorrência das mencionadas Licitações, existem autorizações de uso de radiofrequências em caráter primário que estavam associadas à exploração do SeAC e foram, posteriormente, associadas ao SCM.

Estas autorizações foram prorrogadas em 2017 e 2020 e o prazo de vencimento destas primeiras prorrogações se estende até 2028, 2029, 2030 e 2031. **A Agência deve avaliar, em longo prazo, a conveniência e oportunidade para a conferência de novas autorizações.**

Na Banda T (2.570 – 2.585 MHz), há autorizações para prestação do SCM em 1.127 municípios, e na Banda U (2.585 – 2.620 MHz), há autorizações para prestação do serviço em 985 municípios.

As autorizações conferidas em caráter primário na Banda T abrangem municípios cujas populações somam pouco mais de 9,4 milhões de habitantes. Destes municípios, 86 possuem população superior a 200 mil habitantes, incluindo 20 capitais de Estados.

Já as autorizações de uso de radiofrequências, em caráter primário, na Banda U possuem áreas de prestação que incluem municípios cujas populações somadas alcançam a marca de 6,1 milhões de habitantes. Destes municípios, 61 possuem população superior a 200 mil habitantes, incluindo 15 capitais de estados.

A faixa de 2.500 MHz (TDD) é objeto do planejamento de licitações a ser discutido no âmbito de iniciativa prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026.

Entidades Autorizadas	Prazo máximo das autorizações vigentes	Autorizações já foram prorrogadas?
73 prestadoras do SCM	Até 03.09.2036	Não
1 Autorizada	Até 27.07.2031	Sim

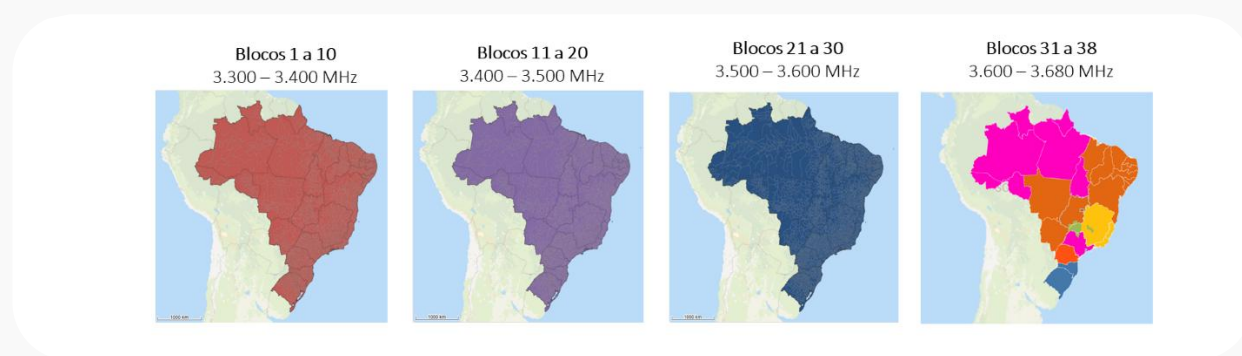
Nota: As autorizações que vencem em 2031 estavam originalmente associadas ao SeAC, tendo sido associadas ao SCM.



X. Faixa de 3.500 MHz

Na faixa de 3.500 MHz, correspondente à subfaixa de 3.300 – 3.700 MHz (400 MHz), há 9 prestadoras do SMP autorizadas a utilizar as radiofrequências em caráter primário.

A abrangência geográfica e a banda correspondente às autorizações conferidas a cada prestadora estão indicadas na Figura abaixo:



A faixa de frequências de 3.300 MHz a 3.700 MHz foi disponibilizada do Edital de Licitação nº 1/2021-SOR/SPR/CD-ANATEL (Leilão do 5G), em blocos de 80 MHz e 20 MHz (Lotes Tipo B, C e D), e com prazo de vigência de 20 anos para autorizações de uso de radiofrequências.

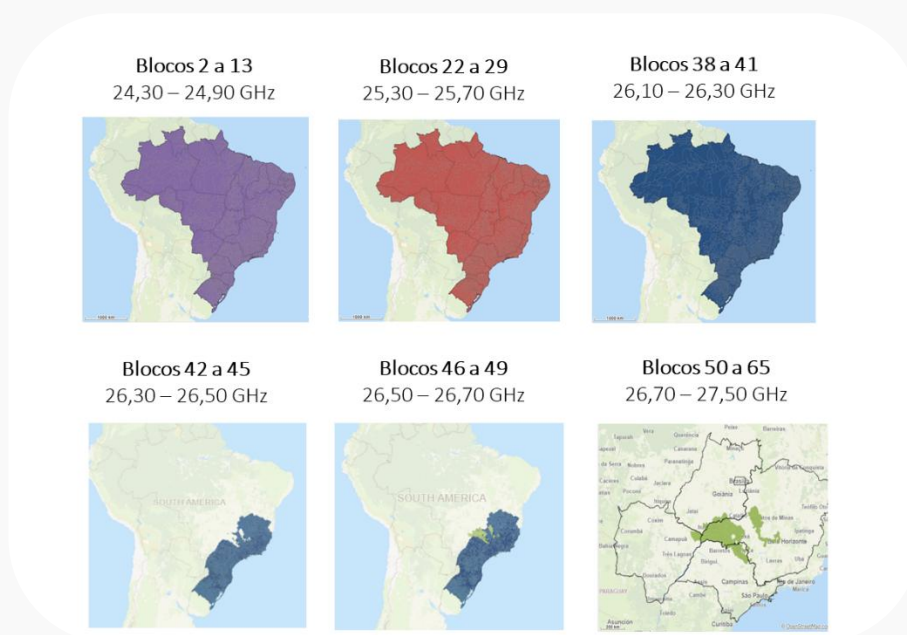
Assim, todas as autorizações de uso de radiofrequências na faixa de 3.500 MHz (TDD), associadas à prestação do SMP, em caráter primário, derivadas da Licitação nº 1/2021-SOR/SPR/CD-ANATEL, foram conferidas até 08 de dezembro de 2041. Desta forma, ainda não foram objeto de prorrogação.

A faixa de 3.500 MHz é objeto do planejamento de licitações a ser discutido no âmbito de iniciativa prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026, considerando que **há sobras de espectro que poderiam ser disponibilizadas**.



XI. Faixa de 26 GHz

Na faixa de 26 GHz, correspondente à subfaixa de 24,25 – 27,50 MHz, há 4 prestadoras do SMP autorizadas a utilizar as radiofrequências em caráter primário. A abrangência geográfica e a banda correspondente às autorizações conferidas a cada prestadora estão indicadas na Figura abaixo:



A faixa de frequências de 3.300 MHz a 3.700 MHz foi disponibilizada do Edital de Licitação nº 1/2021-SOR/SPR/CD-ANATEL (Leilão do 5G), em blocos de 200 MHz, com abrangência nacional e regional.

A maioria das autorizações de uso de radiofrequências na faixa de 3.500 MHz (TDD), associadas à prestação do SMP, em caráter primário, derivadas da Licitação nº 1/2021-SOR/SPR/CD-ANATEL, foram conferidas até 08 de dezembro de 2041. Parte das autorizações conferidas à uma prestadora tem vigência até 08 de dezembro de 2031. As referidas autorizações ainda não foram objeto de prorrogação.

A faixa de 26 GHz é objeto do planejamento de licitações a ser discutido no âmbito de iniciativa prevista na Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2025-2026, uma vez que **há sobras de espectro que poderiam ser disponibilizadas em novo certame licitatório.**

