

## AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES

ATO Nº 8991, DE 27 DE JUNHO DE 2022

**O SUPERINTENDENTE DE OUTORGA E RECURSOS À PRESTAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES - ANATEL**, no uso de suas competências, consoante o disposto no art. 156 e incisos, do Regimento Interno da Anatel, aprovado pela Resolução nº 612, de 29 de abril de 2013, e;

CONSIDERANDO o disposto no inciso VIII do art. 19 da Lei nº 9.472, de 1997, cabe à Anatel administrar o espectro de radiofrequências, expedindo as respectivas normas;

CONSIDERANDO o disposto no art. 161 da Lei nº 9.472, de 1997, que determina que a qualquer tempo poderá ser modificada a destinação de radiofrequências ou faixas, bem como ordenada a alteração de potências ou de outras características técnicas, desde que o interesse público ou o cumprimento de convenções ou tratados internacionais assim o determine;

CONSIDERANDO a competência da Anatel para regular a utilização eficiente e adequada do espectro, restringindo o emprego, ou modificando a destinação de faixas de radiofrequências;

CONSIDERANDO o fato de o espectro de radiofrequências ser um bem público e escasso, administrado pela Agência;

CONSIDERANDO a necessidade de otimizar o uso das faixas de radiofrequências;

CONSIDERANDO a crescente demanda de espectro para uso de tecnologias 5G por redes privadas em soluções de automação industrial da chamada Indústria 4.0;

CONSIDERANDO a Proposta de Atuações Regulatórias (SEI nº 3077101), aprovada pelo Acórdão nº 651 (SEI nº 3434164), nos autos do Processo nº 53500.014958/2016-89;

CONSIDERANDO o disposto nos arts. 5º e 7º da Resolução nº 742, de 1º de março de 2021 que destinou a subfaixa de radiofrequências de 3.700 MHz a 3.800 MHz para prestação do Serviço Móvel Pessoal (SMP), do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC), do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM) e do Serviço Limitado Privado (SLP), em caráter primário;

CONSIDERANDO o disposto no art. 5º da Resolução nº 742, de 1º de março de 2021 que decidiu que estações dos serviços terrestres não poderão causar interferência prejudicial ou reclamar proteção contra interferência prejudicial em relação a estações do serviço fixo por satélite devidamente licenciadas ou cadastradas na faixa de 3.700 MHz a 3.800 MHz;

CONSIDERANDO o disposto no art. 12 da Resolução nº 742, de 1º de março de 2021 que determina que sistemas terrestres operando na faixa de radiofrequências de 3.700 MHz a 3.800 MHz devem, preferencialmente, estar confinados a ambientes internos de edificações ou, caso operarem em ambientes externos, possuírem áreas limitadas de cobertura;

CONSIDERANDO o disposto nos §§ 1º e 2º, do art. 4º, do Regulamento Anexo a Resolução nº 711, de 28 de maio de 2019, alterada pela Resolução nº 742, de 1º de março de 2021, que prevê que os limites de potência de estações operando na faixa de 3.300 MHz a 3.800 MHz serão estabelecidos por meio de Requisitos Técnicos aprovados por Ato da Superintendência responsável pela administração do uso do espectro de radiofrequências;

CONSIDERANDO a Resolução nº 689, de 14 de novembro de 2017, que aprovou o Regulamento de Controle das Áreas de Proteção Adjacentes às Estações de Monitoramento sob responsabilidade da Anatel;

CONSIDERANDO as contribuições recebidas em decorrência da Consulta Pública nº 30, de 8 de junho de 2021, publicada no Boletim de Serviço Eletrônico de 10 de junho de 2021; e

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 53500.027382/2021-87,

### **RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar os requisitos técnicos e operacionais para uso da faixa de 3.700 MHz a 3.800 MHz por estações de serviços terrestres de baixa potência, na forma do Anexo a este Ato.

Art. 2º Este Ato entra em vigor na data de sua publicação no Boletim de Serviço Eletrônico da Anatel.



A autenticidade deste documento pode ser conferida em <http://www.anatel.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **8712609** e o código CRC **E01DB4DC**.

## ANEXO

### REQUISITOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS PARA USO DA FAIXA DE 3.700 MHz a 3.800 MHz POR ESTAÇÕES DE SERVIÇOS TERRESTRES DE BAIXA POTÊNCIA

#### 1. OBJETIVO

1.1. Estabelecer requisitos técnicos e operacionais para uso da faixa de 3.700 MHz a 3.800 MHz por estações de serviços terrestres de baixa potência, com o objetivo de estabelecer as condições de compartilhamento do espectro e evitar interferências prejudiciais intersistêmicas.

#### 2. REFERÊNCIAS

2.1. Resolução nº 742, de 1º de março de 2021, que altera a Resolução nº 711, de 28 de maio de 2019 e o Regulamento sobre Condições de Uso da Faixa de Radiofrequências de 3,5 GHz a ela anexo, bem como aprova o Regulamento sobre Condições de Uso da Faixa de Radiofrequências de 24,25 GHz a 27,90 GHz.

2.2. Resolução nº 711, de 28 de maio de 2019, que destina faixas de radiofrequências e aprova o Regulamento sobre Condições de Uso da Faixa de Radiofrequências de 3,5 GHz.

2.3. Ato SOR nº 6.053, de 14 de outubro de 2020, que aprova os requisitos técnicos e operacionais de uso da faixa de 2.485 MHz a 2.495 MHz para utilização por estações no Serviço Limitado Privado - SLP.

2.4. Ato SOR nº 1.477, de 5 de março de 2021, que aprova os requisitos técnicos e operacionais de condições de uso da subfaixa 3.300 MHz e 3.700 MHz, por estações no SMP, no SCM, no STFC e no SLP.

2.5. Ato SOR nº 2.962, de 28 de abril de 2021, que aprova requisitos técnicos e operacionais de sincronização para sistemas TDD (duplexação por divisão de tempo) para uso por estações no Serviço Móvel Pessoal – SMP, no Serviço de Comunicação Multimídia – SCM, no Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC e no Serviço Limitado Privado – SLP.

2.6. 3GPP TS 38.101-2 V16.4.0 (2020-06): *User Equipment (UE) radio transmission and reception (Release 16)*.

2.7. 3GPP TS 38.104 V16.4.0 (2020-06): *Base Station (BS) radio transmission and reception (Release 16)*.

2.8. 3GPP TS 38.141 V16.4.0 (2019-12): *Base Station (BS) conformance testing*.

2.9. Recomendação UIT-R SM. 1541-6: *Unwanted emissions in the out-of-band domain*.

2.10. Recomendação UIT-R SM. 329-12: *Unwanted emissions in the spurious domain*.

#### 3. DEFINIÇÕES

3.1. AAS (do inglês, *Active Antenna System*): sistema de antenas integradas aos elementos ativos do transceptor (transmissor, receptor).

3.2. ACLR (do inglês, *Adjacent Channel Leakage Ratio*): parâmetro que indica o desempenho de um transmissor quanto à capacidade de supressão de energia no canal adjacente e é definido como a razão, expressa em dB, entre a potência média no canal de operação e a potência média emitida no canal adjacente.

3.3. BDTA: Banco de Dados Técnico-Administrativo da Anatel.

3.4. e.i.r.p. (do inglês, *Equivalent Isotropically Radiated Power*): potência equivalente isotropicamente radiada.

3.5. Emissões espúrias: são emissões causadas por efeitos indesejáveis do transmissor, como emissão de harmônicos, emissão parasitária, produtos de intermodulação e produtos de conversão de frequência, excluídas as emissões fora de faixa.

3.6. Emissões fora de faixa: são emissões indesejáveis imediatamente fora da largura de faixa do canal, resultantes do processo de modulação e da não linearidade no transmissor, excluídas as emissões espúrias.

- 3.7. Emissões indesejáveis: emissões fora de faixa e emissões espúrias.
- 3.8. Interferência prejudicial: qualquer emissão, radiação ou indução que obstrua, degrade, interrompa repetidamente ou possa vir a comprometer a qualidade da comunicação.
- 3.9. OBUE (do inglês, *Operating Band Unwanted Emissions*): emissões indesejáveis compreendidas na faixa de operação do sistema acrescidas de um deslocamento de frequências ( $f_{offset}$ ) abaixo e acima das extremidades inferior e superior da faixa de operação, respectivamente.
- 3.10. TRP (do inglês, *Total Radiated Power*): é definido como a integral da potência transmitida em diferentes direções em toda a esfera de radiação.

#### 4. CANALIZAÇÃO

- 4.1. O uso da faixa de radiofrequências de 3.700 MHz a 3.800 MHz por estações de serviços terrestres deverá empregar técnica de duplexação por divisão de tempo (TDD).
- 4.2. Os blocos de subfaixas de radiofrequências aos quais se aplicam os requisitos técnicos e operacionais aprovados no presente Ato são aqueles definidos pela Resolução nº 711, de 28 de maio de 2019, com alterações promovidas pela Resolução nº 742, de 1º de março de 2021, conforme Tabela I.

Tabela I – Blocos das subfaixas de frequências

| Bloco | Subfaixa (MHz) | Bloco | Subfaixa (MHz) |
|-------|----------------|-------|----------------|
| 41    | 3.700 a 3.710  | 46    | 3.750 a 3.760  |
| 42    | 3.710 a 3.720  | 47    | 3.760 a 3.770  |
| 43    | 3.720 a 3.730  | 48    | 3.770 a 3.780  |
| 44    | 3.730 a 3.740  | 49    | 3.780 a 3.790  |
| 45    | 3.740 a 3.750  | 50    | 3.790 a 3.800  |

- 4.3. A largura de faixa ocupada não deve causar interferências prejudiciais entre blocos adjacentes.
- 4.4. Os blocos constantes da Tabela I poderão ser utilizados de forma agregada.
- 4.5. A ocupação das subfaixas de radiofrequências de cada bloco, ou agregado de blocos, deve ser iniciada sempre da região central do bloco ou agregado para as suas extremidades.

#### 5. POTÊNCIA DE OPERAÇÃO

- 5.1. A potência utilizada deve ser a mínima necessária à realização do serviço com boa qualidade e adequada confiabilidade.
- 5.2. Estações base ou nodais devem operar com e.i.r.p máxima de acordo com a Tabela II.

Tabela II - Potência máxima transmitida pela estação base ou nodal.

| Faixa de frequência | Ambiente de instalação da estação | Potência Máxima       |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 3.700 – 3.800 MHz   | <i>Indoor</i>                     | 30 dBm/10 MHz e.i.r.p |
|                     | <i>Outdoor</i>                    | 26 dBm/10 MHz e.i.r.p |

- 5.3. Estações móveis ou terminais devem operar com e.i.r.p máxima de 26 dBm e devem implementar controle automático de potência.

5.3.1. Para efeitos de avaliação da conformidade pela Anatel, será considerada tolerância de +2dB.

- 5.4. Não será permitido o uso de reforçadores (ou repetidores) de sinais na faixa de 3.700 MHz a 3.800 MHz por sistemas terrestres.

#### 6. EMISSÕES INDESEJÁVEIS

- 6.1. Os limites de potência desta seção se referem a valores de TRP para antenas AAS (antena integrada) e a valores de potência conduzida para antenas não AAS (antena não integrada).

##### 6.2. Emissões fora de faixa (ACLR e OBUE):

- 6.2.1. As emissões fora de faixa são especificadas em termos de ACLR e em termos de OBUE.
- 6.2.2. Para estação móvel ou terminal operando na faixa de frequências de 3.700 MHz a 3.800 MHz, o ACLR deve ser, no mínimo, de 30 dB.
- 6.2.3. Para estação base ou nodal operando na faixa de frequências de 3.700 MHz a 3.800 MHz, o ACLR deve estar de acordo com a Tabela III.

Tabela III – ACLR mínimo para estação base ou nodal nota 1

| $BW_{Canal}$ [MHz]                                 | Deslocamento da frequência central da portadora transmitida em relação a frequência central do canal adjacente superior ou inferior | Canal Adjacente                | Tipo de filtro no canal adjacente e respectiva largura de faixa | ACLR mínimo |
|--|---|--------------------------------|---|-------------|
| 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 | $BW_{Canal}$  | Mesma largura de $BW_{Config}$ | Filtro Quadrado ( $BW_{Config}$ )                               | 45 dB       |
|  | $2 \times BW_{Canal}$   | Mesma largura de $BW_{Config}$ | Filtro Quadrado ( $BW_{Config}$ )                               | 45 dB       |
|  | $BW_{Canal} / 2 + 2,5$ MHz  | BW de 5 MHz                    | Filtro Quadrado (4,5 MHz)                                       | 45 dB       |
|  | $BW_{Canal} / 2 + 7,5$ MHz  | BW de 5 MHz                    | Filtro Quadrado (4,5 MHz)                                       | 45 dB       |

Onde:  
a)  $BW_{Canal}$  é a largura de faixa do canal;  
b)  $BW_{Config}$  é a configuração da largura de faixa de transmissão (em MHz) no canal de frequência consignado, isto é,  $BW_{Config}$  (em MHz) = NRB (número de resource blocks) x espaçamento de subportadoras x 12; e,  
c) BW é a largura de faixa.

nota 1: O limite de valor absoluto para ACLR é -32 dBm/MHz.

Em caso de sistema com múltiplas portas (n), deverá ser considerado o limite correspondente a -32 dBm/MHz - 10.log (n) por porta.

6.2.4. Para estação base ou nodal com antena não AAS (antena não integrada), as emissões indesejáveis por porta na faixa de frequências 3.560 MHz a 3.840 MHz (OBUE) devem estar de acordo com a Tabela IV.

Tabela IV – Limites de OBUE por porta da estação base ou nodal com antena não integrada.

| Faixa de frequência                            | Nível máximo de potência             | Faixa de resolução para medição |
|--|--------------------------------------|---------------------------------|
| $3.560 \text{ MHz} \leq f < 3.590 \text{ MHz}$ | - 37 dBm                             | 100 kHz                         |
| $3.590 \text{ MHz} \leq f < 3.595 \text{ MHz}$ | - 37 dBm                             | 100 kHz                         |
| $3.595 \text{ MHz} \leq f < 3.600 \text{ MHz}$ | - 30 dBm - (7/5)*[(f/MHz) - 0,05] dB | 100 kHz                         |
| $3.800 \text{ MHz} \leq f < 3.805 \text{ MHz}$ | - 30 dBm - (7/5)*[(f/MHz) - 0,05] dB | 100 kHz                         |
| $3.805 \text{ MHz} \leq f < 3.810 \text{ MHz}$ | - 37 dBm                             | 100 kHz                         |
| $3.810 \text{ MHz} \leq f < 3.840 \text{ MHz}$ | - 37 dBm                             | 100 kHz                         |

Onde:  
a) f/MHz é a separação entre a frequência da borda do sub-bloco e o centro do filtro de medição.

6.2.5. Para estação base ou nodal com antena AAS (antena integrada), as emissões indesejáveis na faixa de frequências 3.560 MHz a 3.840 MHz (OBUE) devem estar de acordo com a Tabela V.

Tabela V – Limites TRP de OBUE da estação base ou nodal com antena AAS <sup>nota 2</sup>

| Faixa de frequência                            | Nível máximo de potência             | Faixa de resolução para medição |
|--|--------------------------------------|---------------------------------|
| $3.560 \text{ MHz} \leq f < 3.590 \text{ MHz}$ | - 28 dBm                             | 100 kHz                         |
| $3.590 \text{ MHz} \leq f < 3.595 \text{ MHz}$ | - 28 dBm                             | 100 kHz                         |
| $3.595 \text{ MHz} \leq f < 3.600 \text{ MHz}$ | - 21 dBm - (7/5)*[(f/MHz) - 0,05] dB | 100 kHz                         |
| $3.800 \text{ MHz} \leq f < 3.805 \text{ MHz}$ | - 21 dBm - (7/5)*[(f/MHz) - 0,05] dB | 100 kHz                         |
| $3.805 \text{ MHz} \leq f < 3.810 \text{ MHz}$ | - 28 dBm                             | 100 kHz                         |
| $3.810 \text{ MHz} \leq f < 3.840 \text{ MHz}$ | - 28 dBm                             | 100 kHz                         |

Onde:  
a) f/MHz é a separação entre a frequência da borda do sub-bloco e o centro do filtro de medição.

nota 2: Em caso de sistema com múltiplas portas (n), deverá ser considerado o limite correspondente a TRP - 10.log (n) por porta.

### 6.3. Emissões Espúrias

6.3.1. Para estações com antena não AAS (antena não integrada) ou com antena AAS (antena integrada) são consideradas espúrias emissões em frequências inferiores a 3.560 MHz e superiores a 3.840 MHz.

6.3.2. Para estação base ou nodal com antena não AAS (antena não integrada), a potência das emissões espúrias deve ser de, no máximo, -30 dBm/MHz por porta.

6.3.3. Para estação base ou nodal com antena AAS (antena integrada)<sup>nota 3</sup>, a potência das emissões espúrias deve ser de, no máximo, -21 dBm/MHz TRP.

nota 3: Caso exista um sistema com antena AAS que permita a realização de medidas conduzidas por portas de transmissão, o valor do limite por porta será igual ao valor  $TRP - 10 * \log_{10}(N^{\circ} \text{ de portas de transmissão})$ .

6.3.4. Para estação móvel ou terminal, a potência das emissões espúrias deve ser de, no máximo, -30 dBm/MHz.

## 7. ASPECTOS OPERACIONAIS DE COORDENAÇÃO

7.1. Sistemas terrestres operando na faixa de radiofrequências de 3.700 MHz a 3.800 MHz devem, preferencialmente, estar confinados a ambientes internos de edificações ou, caso operem em ambientes externos, devem possuir áreas limitadas de cobertura, nos termos do art. 12º da Resolução nº 742, de 1º de março de 2021.

7.2. A autorização para uso de radiofrequência por estação base ou nodal operando na faixa de 3.700 MHz a 3.800 MHz será concedida para operação em áreas dentro dos limites geográficos da propriedade, e o projeto de cobertura deverá restringi-la somente à área da propriedade.

7.3. Estações base ou nodais em ambiente *outdoor* não poderão ser instaladas em alturas superiores a 6 metros em relação ao solo.

7.4. Visando permitir um uso mais eficiente do espectro em nível operacional, bem como facilitar a coordenação e uma maior quantidade de usuários com proximidade geográfica, a consignação dos blocos de frequências se dará até o limite de 50 MHz para estações terrestres operando em ambiente *outdoor*.

7.5. A fim de viabilizar os estudos de coordenação técnica pelos interessados de maneira prévia à consignação de frequências, os parâmetros técnicos das estações terrestres e terrenas licenciadas (ou cadastradas) constantes do BDTA, incluindo a identificação da entidade responsável, serão disponibilizados publicamente no portal da Anatel.

### 7.6. Coordenação nacional entre estações terrestres e terrenas

7.6.1. Estações de serviços terrestres não poderão causar interferência prejudicial ou reclamar proteção contra interferência prejudicial em relação a estações do serviço fixo por satélite devidamente licenciadas ou cadastradas no BDTA da Anatel, na faixa de 3.700 MHz a 3.800 MHz.

7.6.1.1. A estação de radiomonitoração da Anatel (EMSAT) localizada no Rio de Janeiro, Ilha do Governador (latitude 22°49'29,6"S e longitude 43°10'43,3"O), deverá ser protegida de emissões geradas por estações de serviços terrestres.

7.6.2. As estações terrenas receptoras devem implementar boas práticas de engenharia e ser projetadas com a filtragem e seletividade apropriadas, de modo a reduzir a suscetibilidade à interferência, utilizando equipamentos, cabeamento, conectores e antena com características e qualidade adequadas, bem como filtros que busquem evitar saturação por acoplamento indevido de sinais transmitidos por estações terrestres operando em faixa adjacente.

7.6.3. Antes de instalar uma nova estação base ou nodal, o interessado deverá verificar a existência de estações terrenas em raio ao redor da coordenada geográfica de interesse e aplicar as distâncias mínimas de separação previstas na Tabela VI.

7.6.4. Para o licenciamento de estação base ou nodal com separação geográfica inferior àquela prevista na Tabela VI, a interessada deve apresentar documento de acordo de coordenação firmado junto à entidade responsável pela estação terrena.

7.6.4.1. O responsável pela estação terrestre entrante que deseje realizar a coordenação deverá fundamentar sua proposta demonstrando que a estação terrena existente não será interferida prejudicialmente.

7.6.4.2. A negativa em conceder acordo por parte da entidade responsável pela estação terrena deverá ser fundamentada, no mínimo com o mesmo detalhamento apresentado pela entidade que solicitou a coordenação.

7.6.4.3. No caso de alteração técnica de estação terrestre para a qual já tenha sido firmado acordo de coordenação, será necessária revisão do acordo já estabelecido.

7.6.5. Na hipótese da distância de separação definida na Tabela VI não ser suficiente para a convivência livre de interferência prejudicial entre estações terrestres e terrenas, medidas adicionais deverão ser adotadas para resolver a interferência prejudicial, de acordo com o caso concreto.

I - Caso a interferência prejudicial seja causada pelo agregado de emissões de diferentes sistemas terrestres, e a depender do cenário de interferência, ações de mitigação deverão ser adotadas por todos os responsáveis pelos sistemas terrestres.

II - O sistema terrestre entrante mais recente não poderá iniciar a operação, ou deverá cessar imediatamente a transmissão caso já tenha iniciado, até que a interferência prejudicial à estação terrena seja totalmente mitigada.

III - As medidas adicionais adotadas deverão ser refletidas em documento de acordo de coordenação firmado entre as partes envolvidas.

7.6.6. Na hipótese da estação terrena ser a entrante, a entidade responsável pela estação terrena deverá realizar uma consulta prévia ao BDTA da Anatel, a fim de identificar estações terrestres potencialmente interferentes na faixa de 3.700 MHz a 3.800 MHz operando na mesma região.

I - Caso haja estação terrestre instalada em distância inferior àquela da Tabela VI, a entidade responsável pela estação terrena poderá notificar a entidade responsável pela estação terrestre para que adote medidas para proteção da estação terrena.

II - Após notificada pela entidade responsável pela estação terrena entrante, a entidade responsável pela estação terrestre terá um prazo máximo de 10 dias úteis, após o recebimento da notificação, para informar as medidas técnicas e operacionais adotadas para proteção da estação terrena em questão.

III - Em caso de interferência prejudicial por emissão indesejável, a entidade responsável pelo sistema terrestre deve adotar medidas no sentido de mitigar tal interferência.

IV - Em caso de interferência prejudicial devido à saturação do sistema receptor de estação terrena entrante operando de 3.700 MHz a 3.800 MHz, a entidade responsável pelo sistema terrestre deve adotar todas as medidas necessárias para mitigar interferência prejudicial à estação terrena.

V - Em caso de interferência prejudicial devido à saturação do sistema receptor de estação terrena operando a partir de 3.800 MHz, a entidade responsável pela estação terrena entrante deve adotar medidas de engenharia no sentido de mitigar, ao máximo, tal interferência, e a entidade responsável pelo sistema terrestre deve aplicar faixa de guarda, se necessário.

7.6.7. Em caso de interferência prejudicial de estações terrestres operando na faixa de 3.700 MHz a 3.800 MHz sobre estação terrena operando em faixa de frequências a partir de 3.800 MHz, medidas de mitigação poderão ser necessárias em ambos os sistemas, incluindo a possibilidade de que parte do espectro já consignado à estação terrestre seja utilizado como faixa de guarda no contexto da solução de coordenação, a depender do caso concreto.

Tabela VI – Condições iniciais para convivência entre estações terrestres e terrenas

| Estação entrante   | Estações previamente existentes na região (outros usuários) |                  | Faixa de operação da estação terrena potencialmente interferida | Condição inicial para convivência   |
|--|---|------------------|---|---|
|  | Tipo  | Ambiente         |   |   |
| <b>Estação terrestre (base ou nodal) Indoor ou Outdoor</b> | Estação terrena (FSS)*                                      | Outdoor          | 3.800-4.200 MHz   | Estação terrestre <i>outdoor</i> deve aplicar distância mínima de <b>400 metros</b> em relação à coordenada geográfica da estação terrena.<br><br>No caso de sistema <i>indoor</i> , deve ser aplicada a distância mínima de <b>400 metros</b> entre a borda da área correspondente ao sistema <i>indoor</i> e a estação terrena.   |
| <b>Estação terrestre (base ou nodal) Indoor</b>            | Estação terrena (FSS)*                                      | Outdoor          | 3.700-3.800 MHz   | Estação terrestre deve aplicar distância mínima de <b>1 km</b> em relação à estação terrena.  |
| <b>Estação terrestre (base ou nodal) Outdoor</b>           | Estação terrena (FSS)*                                      | Outdoor          | 3.700-3.800 MHz   | Estação terrestre deve aplicar distância mínima de <b>10 km</b> em relação à estação terrena.   |
| <b>Estação terrena (FSS)*</b>                              | Estação terrestre (base ou nodal)                           | Indoor / Outdoor | 3.700-3.800 MHz   | Entidade responsável pela estação terrena deve consultar no BDTA da Anatel a existência de estações terrestres <i>outdoor</i> em raio de até <b>10 km</b> , ou <i>indoor</i> em raio de até <b>1 km</b> , na faixa de 3.700-3.800 MHz.<br><br>Estação terrestre na faixa de 3.700-3.800 MHz deve se adaptar, se necessário, para proteger a estação terrena.  |
| <b>Estação terrena (FSS)*</b>                              | Estação terrestre (base ou nodal)                           | Indoor / Outdoor | 3.800-4.200 MHz   | Entidade responsável pela estação terrena deve consultar no BDTA da Anatel a existência de estações terrestres na faixa de 3.700-3.800 MHz operando em raio de até <b>400 metros</b> .<br><br>Em caso de interferência prejudicial por emissão indesejável, estação terrestre na faixa de 3.700-3.800 MHz deve se adaptar.<br><br>Em caso de interferência prejudicial por problema de saturação, estação terrena deve se proteger, e |

estação terrestre na faixa de 3.700-3.800 MHz pode ter que aplicar faixa de guarda, se necessário.

\* Estação terrena FSS licenciada, ou cadastrada no BDTA da Anatel

7.6.8. As estações terrestres móveis ou terminais também poderão ter que limitar sua potência máxima de operação para fins de mitigação de interferência prejudicial, seja por meio de sinalização de rede ou qualquer outro mecanismo.

#### 7.7. Coordenação nacional entre estações de sistemas terrestres

7.7.1. Aplicam-se às estações dos serviços terrestres as disposições de coordenação e condições de compartilhamento definidas no art. 5º da Resolução 711, de 28 de maio de 2019.

7.7.2. Antes de instalar uma nova estação base ou nodal para operar nas frequências entre 3.700 MHz e 3.800 MHz, o interessado deverá verificar a existência de estações terrestres em raio ao redor da coordenada geográfica de interesse e aplicar as distâncias mínimas de separação previstas na Tabela VII.

7.7.3. No caso de estações base ou nodais instaladas em ambientes *indoor* ou *outdoor*, também deverá ser aplicada distância mínima de separação em relação a estações base ou nodais de outros usuários que estejam operando os mesmos canais (ou blocos adjacentes) de radiofrequência, conforme definido na Tabela VII.

Tabela VII – Distâncias de referência para separação entre estações de sistemas terrestres

| Estação entrante                                 | Estações previamente existentes na região (outros usuários) |          | Faixa de operação da estação terrestre<br><br>potencialmente interferida | Condição inicial para convivência   |
|--|---|----------|--|---|
|  | Tipo  | Ambiente |  |   |
| <b>Estação terrestre (base ou nodal) Indoor</b>  | Estação terrestre (base ou nodal)                           | Indoor   | 3.700-3.800 MHz (cocanal ou bloco adjacente)                             | Em caso de interferência prejudicial, sistemas devem adotar sinal de sincronismo comum e/ou faixa de guarda.  |
| <b>Estação terrestre (base ou nodal) Indoor</b>  | Estação terrestre (base ou nodal)                           | Outdoor  | 3.700-3.800 MHz (cocanal ou bloco adjacente)                             | Estação terrestre entrante deve aplicar distância mínima de <b>200 metros</b> em relação a estação terrestre de outro usuário.  |
| <b>Estação terrestre (base ou nodal) Outdoor</b> | Estação terrestre (base ou nodal)                           | Indoor   |  | Deve ser aplicada a distância mínima de <b>200 metros</b> entre a borda da área correspondente ao sistema <i>indoor</i> e a coordenada geográfica da estação <i>outdoor</i> .   |
| <b>Estação terrestre (base ou nodal) Outdoor</b> | Estação terrestre (base ou nodal)                           | Outdoor  | 3.700 a 3.800 MHz (cocanal)  | Em caso de interferência prejudicial, sistemas devem adotar sinal de sincronismo comum e/ou faixa de guarda.  |
| <b>Estação terrestre (base ou nodal) Outdoor</b> | Estação terrestre (base ou nodal)                           | Outdoor  |  | Estação terrestre entrante deve aplicar distância mínima de <b>500 m</b> em relação a estação terrestre de outro usuário<br><br>Em caso de interferência prejudicial, ambos os sistemas devem adotar sinal de sincronismo comum e/ou faixa de guarda. |

7.7.4. Na hipótese das distâncias de separação definidas na Tabela VII não serem suficientes para a convivência livre de interferência prejudicial entre os sistemas terrestres, medidas adicionais deverão ser adotadas para resolver a interferência prejudicial, de acordo com o caso concreto.

7.7.5. Caso seja comprovada a inviabilidade de convivência entre uma estação em ambiente *outdoor* em relação a uma estação em ambiente *indoor*, terá prioridade a estação em ambiente *indoor*.

7.7.6. A depender da distância e características de operação, será necessário adotar sinal de relógio de sincronismo comum nas estações dos diferentes sistemas terrestres com maior proximidade geográfica, a fim de viabilizar um alinhamento temporal das emissões dos enlaces de subida e descida.

7.7.6.1. Para viabilizar o alinhamento temporal dos quadros TDD de maneira compatível entre diferentes redes vizinhas, as estações dos serviços terrestres deverão empregar protocolo padronizado internacionalmente.

7.7.6.2. A solução de sincronismo a ser adotada deve seguir as melhores práticas de engenharia para redes TDD, em especial as características cobertas pelo documento “Princípios de Sincronização de Sistemas TDD (link para documento)”.

7.7.6.3. O padrão de quadros TDD a ser empregado deve ser acordado entre os responsáveis pelas estações terrestres vizinhas, inclusive operando em faixas adjacentes, de modo a garantir a adoção do mesmo padrão, e a fim de minimizar os efeitos da interferência entre quadros e consequente degradação de desempenho, quando necessário.

7.7.6.4. A responsabilidade pela implementação de sinal de relógio comum de sincronismo recai sobre todos os interessados em implantar novos sistemas terrestres, bem como aqueles que já estejam operando, quando for necessário.

7.7.6.5. Na hipótese da implementação de sinal de relógio comum de sincronismo não ser viável, ou suficiente para permitir a convivência entre dois ou mais sistemas terrestres, é de responsabilidade de todos interessados dos diferentes sistemas envolvidos, inclusive operando em faixas adjacentes, a busca por outras soluções de coordenação técnica, incluindo a possibilidade de que parte do espectro já consignado aos interessados seja utilizado como faixa de guarda no contexto da solução de coordenação.

7.7.7. As soluções de coordenação técnica implementadas deverão ser refletidas em documento de acordo de coordenação firmado entre as partes envolvidas.

7.7.8. No caso de alteração técnica de estação terrestre para a qual já tenha sido firmado acordo de coordenação, será necessário novo peticionamento junto à Agência para atualização de características técnicas, e revisão do acordo já estabelecido.

#### 7.8. Coordenação internacional

7.8.1. Em zonas de fronteira, a operação de estações base ou nodais estará sujeita a requisitos estabelecidos em acordo(s) internacional(is).

7.8.2. Até que se estabeleçam acordos fronteiriços em que o Brasil seja signatário, deverá ser cumprido o limite de densidade de fluxo de potência (pfd) produzida a 3 metros acima do solo de maneira a não exceder -154,5 dB (W/(m<sup>2</sup> · 4 kHz)) durante mais de 20% do tempo na fronteira do território de qualquer outra Administração.