

## AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES

## MINUTA DE ATO

**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 que a decisão de estender a destinação da faixa de 3.300 – 3.600 MHz para 3.300 – 3.700 MHz ainda depende de aprovação final do Conselho Diretor;

CONSIDERANDO que a não modificação da destinação dessa faixa ensejará o devido ajuste neste Ato, no qual onde se lê 3.7XX MHz deverá ser lido 3.6XX MHz;

CONSIDERANDO as contribuições recebidas na Consulta Pública nº 59, de 14 de outubro de 2019 (SEI nº 4751948);

CONSIDERANDO o disposto no inciso VIII do art. 19 da Lei nº 9.472, de 1997, que 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 determinadas radiofrequências ou faixas;

CONSIDERANDO o fato do 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 Portaria nº 415, de 09 de março de 2018, que aprova o Procedimento para Tratamento de Conflitos na Coordenação de Uso de Radiofrequências;

CONSIDERANDO a evolução tecnológica, que pode facilitar o emprego de sistema de antena avançada (AAS - *Advanced Antenna System*), incluindo técnicas de MIMO (*Multiple Input Multiple Output*) e conformação de feixes (*beamforming*), para apoiar aplicações em banda-larga com o uso do espectro de forma mais eficiente;

CONSIDERANDO o disposto nos §§ 1º e 2º, do art. 4º, do Regulamento Anexo a Resolução nº 711, de 28 de maio de 2019, que prevê que os limites de potência de estações operando na faixa de 3.300 – 3.600 MHz serão estabelecidos por meio de Requisitos Técnicos aprovados por Ato da Superintendência responsável pela administração do uso do espectro de radiofrequências;

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

CONSIDERANDO o que consta do processo nº 53500.011701/2020-51; e

CONSIDERANDO as contribuições recebidas em decorrência da Consulta Pública nº XX, de XX de XXXXXXXXXX de 202X, publicada no Diário Oficial da União de X de XXXXXXXXXX de 202X;

**RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar os requisitos técnicos e operacionais da faixa de frequências de 3.300 MHz a 3.700 MHz 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, na forma do Anexo a este Ato.

Art. 2º Este Ato entra em vigor em 1º de XXXX de 2020. (*preencher no momento da publicação do Ato respeitando-se o prazo mínimo, conforme artigo 4º, incisos I, do Decreto nº 10.139/2019*).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Oliveira Caram Guimarães, Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação**, em 16/06/2020, às 15:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



A autenticidade deste documento pode ser conferida em <http://www.anatel.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **5338798** e o código CRC **B8BFF201**.

## ANEXO

## REQUISITOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS DE USO DA FAIXA DE 3.300 MHZ A 3.700 MHZ

## 1. OBJETIVO

1.1. Estabelecer os requisitos técnicos e operacionais de uso do espectro por estações operando na faixa de frequências de 3.300 MHz a 3.700 MHz e, em conformidade com o Regulamento sobre Condições de Uso da Faixa de Radiofrequências de 3,5 GHz, aprovado pela Resolução nº 711, de 28 de maio de 2019, associadas ao Serviço Móvel Pessoal – SMP, Serviço de Comunicação Multimídia – SCM, Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC ou Serviço Limitado Privado – SLP.

## 2. REFERÊNCIAS

- 2.1. Regulamento Anexo a Resolução nº 711, de 28 de maio de 2019.
- 2.2. 3GPP TS 38.101 V16.3.0 (2020-03): *User Equipment (UE) radio transmission and reception (Release 16)*.
- 2.3. 3GPP TS 38.104 V16.3.0 (2020-03): *Base Station (BS) radio transmission and reception (Release 16)*.

- 2.4. 3GPP TS 38.141 V16.4.0 (2019-12): *Base Station (BS) conformance testing*.
- 2.5. ECC Report 281 (2018-06): *Analysis of the suitability of the regulatory technical conditions for 5G MFCN operation in the 3400-3800 MHz band*.

### 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*): mede o desempenho de um transmissor quanto à capacidade de supressão de energia no canal adjacente, é definida como a razão, expressa em dB, entre a potência média no canal de operação e a potência média emitida no canal adjacente.
- 3.3. EIRP: potência equivalente isotropicamente radiada.
- 3.4. Emissões espúrias: são emissões causadas por efeitos indesejados do transmissor, como emissão de harmônicos, emissão parasitária, produtos de intermodulação e produtos de conversão de frequência, excluídas as emissões fora de faixa.
- 3.5. 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.
- 3.6. Emissões indesejáveis: consistem em emissões fora de faixa e emissões espúrias.
- 3.7. OBUE (do inglês, *Operating Band Unwanted Emissions*): consistem nas emissões indesejáveis compreendidas na faixa de operação do sistema acrescida de um deslocamento de frequências ( $f_{offset}$ ) abaixo e acima das extremidades inferior e superior da faixa de operação, respectivamente.
- 3.8. TRP (do inglês, *Total Radiated Power*): é definido como a integral da potência transmitida em diferentes direções em toda a esfera de radiação.

### 4. POTÊNCIA DE OPERAÇÃO

- 4.1. A potência utilizada deve ser a mínima necessária à realização do serviço com boa qualidade e adequada confiabilidade.
- 4.2. Estações base, nodal e repetidora devem operar com EIRP máxima de acordo com a Tabela I.

Tabela I – Potência máxima transmitida pela estação base, nodal ou repetidora.

Faixa de frequência	Potência máxima
3.300 - 3.700 MHz	62 dBm/10 MHz EIRP por polarização

- 4.3. Estações móveis ou terminais devem operar com o EIRP máxima de acordo com a Tabela II e devem implementar controle automático de potência.

Tabela II – Potência máxima transmitida pela estação móvel ou terminal.

Tipo de estação	Potência máxima
Móvel portátil	26 dBm na saída do transmissor
Móvel veicular	43 dBm EIRP
Terminal	43 dBm EIRP

### 5. EMISSÕES INDESEJÁVEIS

- 5.1. 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).
- 5.2. Emissões fora de faixa:
- 5.2.1. As emissões fora de faixa são especificadas em termos de ACLR e em termos de OBUE.
- 5.2.2. Para estação móvel ou terminal operando na faixa de frequências de 3.300 MHz a 3.700 MHz o ACLR deve ser no mínimo de 30 dB.
- 5.2.3. Para estação base, nodal ou repetidora operando na faixa de frequências de 3.300 MHz a 3.700 MHz o ACLR deve estar de acordo com a Tabela III.

Tabela III – ACLR mínimo para estação base, nodal ou repetidora

Largura de faixa $BW_{Canal}$ [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	Largura de BW de 5 MHz	Filtro Quadrado (4,5 MHz)	45 dB
	$BW_{Canal} / 2 + 7,5$ MHz	Largura de 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.

- 5.2.4. Para estação base, nodal ou repetidora as emissões indesejáveis na faixa de frequências 3.260 MHz a 3.740 MHz (OBUE) devem estar de acordo com as Tabela IV.

Tabela IV – Limites de OBUE da estação base, nodal ou repetidora

Faixa de frequência (f)	Nível máximo de potência	Faixa de resolução para medição
$3.260 \text{ MHz} \leq f < 3.280 \text{ MHz}$	-30 dBm	1 MHz
$3.280 \text{ MHz} \leq f < 3300 \text{ MHz}$	-3 dBm	1 MHz
$3.700 \text{ MHz} < f \leq 3.720 \text{ MHz}$	-3 dBm	1 MHz
$3.720 \text{ MHz} < f \leq 3.740 \text{ MHz}$	-40 dBm	1 MHz

- 5.3. Emissões espúrias:

- 5.3.1. Para estações com antena não AAS (antena não integrada) ou com antena AAS (antena integrada) são consideradas espúrias emissões em frequências inferiores a 3.260 MHz e superiores a 3.740 MHz (deslocamento de 40 MHz abaixo e acima das extremidades inferior e superior da faixa de operação, respectivamente).
- 5.3.2. Para estação base, nodal ou repetidora as emissões espúrias devem ser no máximo de -30 dBm/MHz na faixa de frequências de 1 GHz a 18,5 GHz, exceto nas faixas de frequências de 3,74 GHz a 4,2 GHz e 4,5 GHz a 4,8 GHz que devem ser no máximo de -52 dBm/MHz.
- 5.3.3. Para estação móvel ou terminal as emissões espúrias devem ser no máximo de -30 dBm/MHz na faixa de frequências de 1 GHz a 18,5 GHz.