

# Ato nº 926, de 1 de fevereiro de 2024

Publicado: Segunda, 05 Fevereiro 2024 14:44 | Última atualização: Terça, 05 Março 2024 15:15 | Acessos: 28057

Retificado no DOU de 7/2/2024. Onde se lê Ato nº 826, de 01 de fevereiro de 2024, leia-se Ato nº 926, de 01 de fevereiro de 2024.

**Observação:** Este texto não substitui o publicado no DOU de 5/2/2024.

**O SUPERINTENDENTE DE OUTORGA E RECURSOS À PRESTAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES**, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo art. 156 e incisos, do Regimento Interno da Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel, aprovado pela Resolução nº 612, de 29 de abril de 2013, e

CONSIDERANDO a competência da Anatel estabelecida pelo inciso VIII do art. 19 da Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, de administrar o espectro de radiofrequências, expedindo as respectivas normas;

CONSIDERANDO o disposto no art. 161 da Lei nº 9.472, de 16 de julho 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 o Modelo de Gestão do Espectro, aprovado pelo Acórdão nº 651, de 1º de novembro de 2018 (SEI nº 3434164), que estabelece que condições de uso de radiofrequências, tais como canalizações, limites de potências e outras condições técnicas específicas, que visem à convivência harmônica entre os serviços e ao uso eficiente e adequado do espectro, quando necessárias, sejam tratadas no âmbito da Superintendência de Outorga e Recursos à Prestação por meio da edição de Atos de Requisitos Técnicos (de Condições de Uso do Espectro);

CONSIDERANDO o disposto no art. 6º da Resolução nº 759, de 19 de janeiro de 2023, que aprovou o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil (PDF);

CONSIDERANDO as contribuições recebidas na Consulta Pública nº 66, de 14 de novembro de 2023; e

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 53500.061627/2023-67,

## **RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar os Requisitos Técnicos e Operacionais para uso de radiofrequências associadas ao Serviço de Radioamador, na forma do Anexo a este Ato.

Art. 2º Revogar o Ato nº 9.106, de 22 de novembro de 2018, que trata das características básicas de emissão e demais requisitos para o Serviço de Radioamador.

Art. 3º Este Ato entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

VINICIUS OLIVEIRA CARAM GUIMARÃES  
Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação

## **ANEXO**

REQUISITOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS PARA USO DE RADIOFREQUÊNCIAS ASSOCIADAS AO SERVIÇO DE RADIOAMADOR

## **1. OBJETIVO**

1.1. Estabelecer os Requisitos Técnicos e Operacionais de Uso das faixas de frequências associadas ao Serviço de Radioamador.

## 2. REFERÊNCIAS

2.1. Regulamento de Rádio (RR) da União Internacional de Telecomunicações (UIT).

2.2. Plano de Faixas para a Região 2, da União Internacional de Radioamadores - IARU (do inglês, *International Amateur Radio Union*).

2.3. Resolução nº 759, de 19 de janeiro de 2023, que aprova o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil.

## 3. DEFINIÇÕES

3.1. Para os fins destes Requisitos Técnicos e Operacionais, além das definições constantes na legislação e regulamentação, aplicam-se as definições a seguir:

3.1.1. ACDS (*Automatic Controlled Data Stations*): estações de operação automática em Modos Digitais, exceto Repetidoras de Voz Digital e IVG.

3.1.2. AM (Amplitude Modulada): modo de emissão que representa comunicação em Fonia AM analógica, não se aplicando a Modos Digitais e Voz Digital (DV), e cujas características técnicas são apresentadas na Tabela XXXV.

3.1.3. Aplicação: indicação da utilização prioritária da subfaixa, observado o modo de emissão previsto. As aplicações especificadas como de uso exclusivo restringem o uso da subfaixa apenas àquela aplicação.

3.1.4. COER: Certificado de Operador de Estação de Radioamador.

3.1.5. CW (*Continuous Wave*): modo de emissão telegráfica do código internacional Morse com interrupção de portadora, não se aplicando aos modos de emissão Morse AM ou Morse FM/PM, e cujas características técnicas são apresentadas na Tabela XXXI

3.1.6. Demais Modos: modos de emissão destinados a Morse AM, Morse FM/PM, modos experimentais e modos para transmissão de imagem analógica ou digital, e cujas características técnicas são apresentadas nas Tabelas XXXVIII, XXXIX, XLIV, XLV, XLVI, XLVII, XLVIII, XLIX, L, LI.

3.1.7. DV (*Digital Voice*): modo de emissão que representa comunicação de Fonia Digital, cujas características técnicas são apresentadas na Tabela XL.

3.1.8. DX (*Distant Communications*): comunicação realizada sobre longas distâncias.

3.1.9. e.i.r.p. (do inglês, *equivalent isotropic radiated power*): potência equivalente isotropicamente radiada.

3.1.10. FM (Frequência Modulada): modo de emissão que representa comunicação em Fonia FM analógica, não se aplicando aos Modos Digitais ou Voz Digital (DV), e cujas características técnicas são apresentadas na Tabela XXXVI.

3.1.11. IBP (*International Beacon Project*): subfaixa específica para operação das estações participantes do Projeto Internacional de Emissões Piloto.

3.1.12. IVG (*Internet Voice Gateway*): transmissão de voz pela Internet por meio de VoIP (*Voice over Internet Protocol*) e sistemas correlatos operando em modo simplex.

3.1.13. LSB (*Lower Sideband*): denominação de faixa lateral suprimida inferior, processo pelo qual é suprimida a banda lateral superior do sinal modulado, sendo transmitida apenas a banda lateral inferior, o que resulta em menor ocupação do canal.

3.1.14. Modos Digitais: modos de emissão que representam comunicações de dados e teletipos digitais, cujas características técnicas são apresentadas nas Tabelas XXXII, XXXIII, XXXIV, XLI, XLII, XLIII.

3.1.15. NSS (*Near Space Station*): estação localizada em altas altitudes, dentro da atmosfera terrestre, não se confundindo com estações espaciais.

3.1.16. SSB (*Single Side Band*): modo de emissão que representa comunicação em Fonia SSB analógica, não se aplicando a Modos Digitais e Voz Digital (DV), e cujas características técnicas são apresentadas na Tabela XXXVII.

3.1.17. USB (*Upper Sideband*): denominação de faixa lateral suprimida superior, processo pelo qual é suprimida a banda lateral inferior do sinal modulado, sendo transmitida apenas a banda lateral superior, o que resulta em menor ocupação do canal.

#### 4. REQUISITOS GERAIS

4.1. As estações do Serviço Radioamador devem operar de acordo com as condições de uso previstas para a classe do COER do radioamador que as utilizam, conforme definição constante da regulamentação aplicável ao Serviço de Radioamador.

4.2. As classes de COER que podem operar nas faixas de frequências destinadas ao Serviço de Radioamador estão definidas na Tabela I.

Tabela I - Classes de COER que podem operar em cada faixa de frequências

| <b>Denominação baseada no comprimento de onda</b> | <b>Faixa de Radiofrequência</b> | <b>Classes do COER que podem operar</b> |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| Faixa de 2.200 metros                             | 135,7 - 137,8 kHz               | Todas as classes                        |
| Faixa de 630 metros                               | 472 - 479 kHz                   | Todas as classes                        |
| Faixa de 160 metros                               | 1.800 - 1.850 kHz               | Todas as classes                        |
|                                                   | 1.850 - 2.000 kHz               | A                                       |
| Faixa de 80 metros                                | 3.500 - 3.800 kHz               | Todas as classes                        |
|                                                   | 3.800 - 4.000 kHz               | A                                       |
| Faixa de 60 metros                                | 5.351,5 - 5.366,5 kHz           | A                                       |
| Faixa de 40 metros                                | 7.000 - 7.047 kHz               | Todas as classes                        |
|                                                   | 7.047 - 7.300 kHz               | A e B                                   |
| Faixa de 30 metros                                | 10.100 - 10.150 kHz             | A                                       |
| Faixa de 20 metros                                | 14.000 - 14.350 kHz             | A                                       |
| Faixa de 17 metros                                | 18.068 - 18.168 kHz             | A                                       |
| Faixa de 15 metros                                | 21.000 - 21.150 kHz             | Todas as classes                        |
|                                                   | 21.150 - 21.300 kHz             | A e B                                   |
|                                                   | 21.300 - 21.450 kHz             | A                                       |
| Faixa de 12 metros                                | 24.890 - 24.990 kHz             | Todas as classes                        |
| Faixa de 10 metros                                | 28 - 29,7 MHz                   | Todas as classes                        |
| Faixa de 6 metros                                 | 50 - 54 MHz                     | Todas as classes                        |
| Faixa de 2 metros                                 | 144 - 148 MHz                   | Todas as classes                        |
| Faixa de 1,3 metro                                | 220 - 225 MHz                   | Todas as classes                        |

|                         |                   |                  |
|-------------------------|-------------------|------------------|
| Faixa de 70 centímetros | 430 - 440 MHz     | Todas as classes |
| Faixa de 33 centímetros | 902 - 907,5 MHz   | Todas as classes |
|                         | 915 - 928 MHz     |                  |
| Faixa de 23 centímetros | 1.240 - 1.300 MHz | Todas as classes |
| Faixa de 13 centímetros | 2.300 - 2.450 MHz | Todas as classes |
| Faixa de 9 centímetros  | 3.300 - 3.500 MHz | Todas as classes |
| Faixa de 5 centímetros  | 5.650 - 5.925 MHz | Todas as classes |
| Faixa de 3 centímetros  | 10 - 10,50 GHz    | Todas as classes |
| Faixa de 1,2 centímetro | 24 - 24,05 GHz    | Todas as classes |
|                         | 24,05 - 24,25 GHz | Todas as classes |
| Faixa de 6 milímetros   | 47 - 47,2 GHz     | Todas as classes |
| Faixa de 4 milímetros   | 76 - 77,5 GHz     | Todas as classes |
|                         | 77,5 - 78 GHz     | Todas as classes |
|                         | 78 - 81,5 GHz     | Todas as classes |
| Faixa de 2,5 milímetros | 122,25 - 123 GHz  | Todas as classes |
| Faixa de 2 milímetros   | 134 - 136 GHz     | Todas as classes |
|                         | 136 - 141 GHz     | Todas as classes |
| Faixa de 1 milímetro    | 241 - 248 GHz     | Todas as classes |
|                         | 248 - 250 GHz     | Todas as classes |

## 5. LIMITES DE POTÊNCIA

5.1. A potência utilizada deve ser a mínima necessária à realização do serviço com boa qualidade e adequada confiabilidade, respeitados os limites específicos.

5.2. Ressalvadas as condições específicas previstas nestes Requisitos Técnicos, os limites gerais de potência por Classe de COER são os seguintes:

I - a potência média na saída do transmissor de uma estação do Serviço de Radioamador, quando operada por Radioamador Classe A, deve estar limitada a 1.500 W na fração de tempo em que o sistema permanece ativo (*duty cycle*);

II - a potência média na saída do transmissor de uma estação do Serviço de Radioamador, quando operada por Radioamador Classe B, deve estar limitada a 1.000 W na fração de tempo em que o sistema permanece ativo (*duty cycle*); e

III - a potência média na saída do transmissor de uma estação do Serviço de Radioamador, quando operada por Radioamador Classe C, deve estar limitada a 100 W na fração de tempo em que o sistema permanece ativo (*duty cycle*).

5.2.1. Para as estações do Serviço de Radioamador operando nas faixas de radiofrequências relacionadas neste item, prevalecem os seguintes limites de potência:

I - na subfaixa de 135,7 kHz a 137,8 kHz, a e.i.r.p. máxima das estações deve ser 1 W;

II - na subfaixa de 472 kHz a 479 kHz, a e.i.r.p. máxima das estações deve ser 5 W;

III - na subfaixa de 5.351,5 kHz a 5.366,5 kHz, a e.i.r.p. máxima das estações deve ser 25 W; e

IV - nas subfaixas de 2.300 MHz a 2.450 MHz, de 3.400 MHz a 3.500 MHz e de 47 GHz a 47,2 GHz, a e.i.r.p. máxima das estações de enlaces terrestres deve ser 100 W.

## 6. REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS

6.1. Enlaces ponto a ponto podem ser implementados em todas as faixas destinadas ao Serviço de Radioamador, exceto nas faixas de guarda e subfaixas identificadas com aplicação exclusiva, desde que respeitados os modos de emissão previstos para a faixa de frequências de interesse e que não haja interferências prejudiciais sobre as aplicações prioritárias.

6.2. Na subfaixa de frequências de 472 kHz a 479 kHz as estações do Serviço de Radioamador não podem causar interferência prejudicial e não têm direito a proteção contra interferências de estações do Serviço de Radionavegação Aeronáutica.

6.3. Para as operações em Fonia SSB, é indicada operação em faixa lateral suprimida superior (USB) em faixas acima de 10 MHz, e operação em faixa lateral suprimida inferior (LSB) em faixas abaixo de 10 MHz.

6.3.1. Na subfaixa de 5.351,5 kHz - 5.366,5 kHz, correspondente à denominação de Faixa de 60m, é indicada operação em faixa lateral suprimida superior (USB).

6.4. As comunicações emergenciais realizadas pelas estações do Serviço de Radioamador são prioritárias sobre as demais aplicações do serviço.

6.5. As Emissões Piloto terrestres devem operar somente nas subfaixas especificadas para esta aplicação, respeitando as especificações das respectivas subfaixas.

6.6. As estações brasileiras participantes de redes internacionais de modos digitais voltadas para estudos de rádio propagação em frequência nominal única devem seguir orientações referentes a ACDS.

6.7. As estações ACDS, operando em faixas abaixo dos 5 GHz, podem utilizar somente as subfaixas especificadas para esta aplicação no Plano de Faixas constante do Item 7 destes Requisitos Técnicos e Operacionais. Para faixas acima dos 5 GHz, estações ACDS podem utilizar todas as subfaixas, exceto naquelas identificadas com aplicação exclusiva, frequências de chamada e faixas de guarda, desde que respeitados os modos de emissão e que não haja interferências prejudiciais sobre as aplicações prioritárias e enlaces ponto a ponto.

6.7.1. As estações ACDS devem operar apenas como emissão piloto digitais quando alocadas no mesmo segmento de Emissão Piloto.

6.8. Estações Repetidoras de Fonia devem seguir as canalizações de frequências constantes do Item 9 destes Requisitos Técnicos e Operacionais e operar somente nas subfaixas especificadas para esta aplicação no Plano de Faixas constante do Item 7.

6.8.1. É permitida a combinação de frequências de transmissão e recepção de diferentes denominações das faixas constantes do Item 9 destes Requisitos Técnicos e Operacionais, para fins de configuração de repetidora em banda cruzada.

6.9. Transmissões IVG devem seguir as canalizações de frequências constantes do Item 10 destes Requisitos Técnicos e Operacionais e operar somente nas subfaixas especificadas para esta aplicação no Plano de Faixas constante do Item 7.

6.9.1. É permitida operação IVG em frequências de repetidoras constantes do Item 9 para conectar a respectiva repetidora na rede.

~~6.10. É permitida a operação de estações IDG nas faixas indicadas para operação de Modos Digitais. (Redação dada pelo Boletim de Serviço Eletrônico publicado em 6/2/2024)~~

~~6.11. Não é permitida a criptografia nas aplicações de Modos Digitais e Voz Digital. (Redação dada pelo Boletim de Serviço Eletrônico publicado em 6/2/2024)~~

~~6.12. As técnicas de salto em frequência e de espalhamento espectral não são permitidas em faixas abaixo de 440 MHz. (Redação dada pelo Boletim de Serviço Eletrônico publicado em 6/2/2024)~~

6.13. ~~As estações NSS temporárias podem transmitir em todas as faixas, exceto naquelas definidas com aplicação exclusiva, nas frequências de chamada e nas bandas de guarda, desde que respeitados os modos de emissão e que não haja interferências prejudiciais sobre as aplicações prioritárias e enlaces ponto a ponto. (Redação dada pelo Boletim de Serviço Eletrônico publicado em 6/2/2024)~~

6.10. Não é permitida a criptografia na aplicações de Modos Digitais e Voz Digital.

6.11. As técnicas de salto em frequência e de espalhamento espectral não são permitidas em faixas abaixo de 440 MHz.

6.12. As estações NSS temporárias podem transmitir em todas as faixas, exceto naquelas definidas com aplicação exclusiva, nas frequências de chamada e nas bandas de guarda, desde que respeitados os modos de emissão e que não haja interferências prejudiciais sobre as aplicações prioritárias e enlaces ponto a ponto.

7. PLANO DE FAIXAS E APLICAÇÕES DO SERVIÇO RADIOAMADOR

7.1. As Tabelas II a XXIX apresentam as aplicações que podem ser desenvolvidas em cada uma das faixas destinadas ao Serviço de Radioamador.

Tabela II - Faixa dos 2.200 metros

| Frequências (kHz) |       | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações |
|-------------------|-------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------|
|                   |       | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                          |
| Inicial           | Final |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                          |
| 135,7             | 137,8 | x                |       |    |    |    | x              |              | (ver <b>Nota 1</b> )     |

**Nota 1:** ACDS pode ser utilizado desde que não cause interferências em comunicações ponto a ponto e DX.

Tabela III - Faixa dos 630 metros

| Frequência (kHz) |       | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações |
|------------------|-------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------|
|                  |       | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                          |
| Inicial          | Final |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                          |
| 472              | 479   | x                |       |    |    |    | x              |              | (ver <b>Nota 2</b> )     |

**Nota 2:** ACDS pode ser utilizado desde que não cause interferências em comunicações ponto a ponto e DX.

Tabela IV - Faixa dos 160 metros

| Frequência (kHz) |       | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações |
|------------------|-------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------|
|                  |       | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                          |
| Inicial          | Final |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                          |
| 1.800            | 1.810 | x                |       |    |    |    | x              |              |                          |

|       |       |   |   |   |  |   |   |   |                           |
|-------|-------|---|---|---|--|---|---|---|---------------------------|
| 1.810 | 1.830 | x |   |   |  |   |   |   |                           |
| 1.830 | 1.839 | x |   |   |  |   |   |   | DX (ver <b>Nota 3</b> )   |
| 1.839 | 1.840 | x |   |   |  |   | x |   | DX (ver <b>Nota 3.1</b> ) |
| 1.840 | 1.843 | x | x |   |  |   | x |   | DX                        |
| 1.843 | 1.850 | x | x |   |  |   |   |   | DX                        |
| 1.850 | 2.000 | x | x | x |  | x | x | x |                           |

**Nota 3:** ACDS pode ser utilizado por estações brasileiras participantes de redes internacionais de modos digitais voltadas para estudos de rádio propagação.

**Nota 3.1:** ACDS pode ser utilizado desde que não cause interferências em comunicações ponto a ponto e DX.

Tabela V - Faixa dos 80 metros

| Frequência (kHz) |       | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações |
|------------------|-------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------|
|                  |       | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                          |
| Inicial          | Final |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                          |
| 3.500            | 3.510 | x                |       |    |    |    |                |              | DX                       |
| 3.510            | 3.570 | x                |       |    |    |    |                |              |                          |
| 3.570            | 3.580 | x                |       |    |    |    | x              |              | (ver <b>Nota 3</b> )     |
| 3.580            | 3.590 | x                |       |    |    |    | x              |              |                          |
| 3.590            | 3.600 | x                | x     | x  |    | x  | x              |              | ACDS                     |
| 3.600            | 3.625 | x                | x     | x  |    | x  | x              | x            | ACDS                     |
| 3.625            | 3.775 | x                | x     | x  |    | x  | x              | x            |                          |
| 3.775            | 3.800 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | DX                       |
| 3.800            | 3.875 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            |                          |
| 3.875            | 3.900 | x                | x     | x  |    | x  | x              | x            |                          |
| 3.900            | 4.000 | x                | x     | x  |    | x  | x              | x            |                          |

Tabela VI - Faixa dos 60 metros

| Frequência (kHz) |         | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações |
|------------------|---------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------|
|                  |         | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                          |
| Inicial          | Final   |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                          |
| 5.351,5          | 5.354   | x                |       |    |    |    | x              |              |                          |
| 5.354            | 5.366   | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | DX                       |
| 5.366            | 5.366,5 | x                |       |    |    |    | x              |              | ACDS                     |

Tabela VII - Faixa dos 40 metros

| Frequência (kHz) |       | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações |
|------------------|-------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------|
|                  |       | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                          |
| Inicial          | Final |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                          |
| 7.000            | 7.025 | x                |       |    |    |    |                |              | DX                       |
| 7.025            | 7.040 | x                |       |    |    |    |                |              |                          |
| 7.040            | 7.047 | x                |       |    |    |    | x              |              | (ver <b>Nota 3</b> )     |
| 7.047            | 7.050 | x                | x     |    |    |    | x              |              | ACDS                     |
| 7.050            | 7.053 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | ACDS                     |
| 7.053            | 7.100 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            |                          |
| 7.100            | 7.300 | x                | x     | x  |    | x  | x              | x            |                          |

Tabela VIII - Faixa dos 30 metros

| Frequência (kHz) |        | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações |
|------------------|--------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------|
|                  |        | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                          |
| Inicial          | Final  |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                          |
| 10.100           | 10.130 | x                |       |    |    |    |                |              |                          |
| 10.130           | 10.140 | x                |       |    |    |    | x              |              | ACDS                     |
| 10.140           | 10.150 | x                |       |    |    |    | x              |              | (ver <b>Nota 3</b> )     |

Tabela IX - Faixa dos 20 metros

| Frequência (kHz) |        | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações |
|------------------|--------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------|
|                  |        | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                          |
| Inicial          | Final  |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                          |
| 14.000           | 14.025 | x                |       |    |    |    |                |              | DX                       |
| 14.025           | 14.070 | x                |       |    |    |    |                |              |                          |
| 14.070           | 14.089 | x                |       |    |    |    | x              |              |                          |
| 14.089           | 14.099 | x                |       |    |    |    | x              |              | ACDS                     |
| 14.099           | 14.101 | x                |       |    |    |    |                |              | IBP (exclusivo)          |
| 14.101           | 14.112 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | ACDS                     |
| 14.112           | 14.190 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            |                          |
| 14.190           | 14.200 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | DX em SSB                |
| 14.200           | 14.285 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            |                          |
| 14.285           | 14.300 | x                | x     | x  |    | x  | x              | x            |                          |
| 14.300           | 14.350 | x                | x     | x  |    | x  | x              | x            |                          |

Tabela X - Faixa dos 17 metros

| Frequência (kHz) |        | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações |
|------------------|--------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------|
|                  |        | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                          |
| Inicial          | Final  |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                          |
| 18.068           | 18.095 | x                |       |    |    |    |                |              |                          |
| 18.095           | 18.105 | x                |       |    |    |    | x              |              |                          |
| 18.105           | 18.109 | x                |       |    |    |    | x              |              | ACDS                     |
| 18.109           | 18.111 | x                |       |    |    |    |                |              | IBP (exclusivo)          |
| 18.111           | 18.120 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | ACDS                     |
| 18.120           | 18.168 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            |                          |

Tabela XI - Faixa dos 15 metros

| Frequência (kHz) |        | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações                  |
|------------------|--------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|-------------------------------------------|
|                  |        | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                           |
| Inicial          | Final  |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                           |
| 21.000           | 21.070 | x                |       |    |    |    |                |              |                                           |
| 21.070           | 21.090 | x                |       |    |    |    | x              |              |                                           |
| 21.090           | 21.110 | x                |       |    |    |    | x              |              | ACDS                                      |
| 21.110           | 21.120 | x                |       |    |    |    | x              |              | ACDS                                      |
| 21.120           | 21.149 | x                |       |    |    |    | x              |              | (ver <b>Nota 4</b> )                      |
| 21.149           | 21.151 | x                |       |    |    |    |                |              | IBP (exclusivo) (ver <b>Notas 4 e 5</b> ) |
| 21.151           | 21.380 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | (ver <b>Nota 4</b> )                      |
| 21.380           | 21.450 | x                | x     | x  |    | x  | x              | x            | (ver <b>Nota 4</b> )                      |

**Nota 4:** O uso de aplicações satelitais (*uplink*) na faixa entre 21.125 kHz e 21.450 kHz é compartilhado com as demais aplicações indicadas.

**Nota 5:** Aplicações satelitais devem evitar causar interferências na aplicação IBP.

Tabela XII - Faixa dos 12 metros

| Frequência (kHz) |        | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações |
|------------------|--------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------|
|                  |        | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                          |
| Inicial          | Final  |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                          |
| 24.890           | 24.915 | x                |       |    |    |    |                |              |                          |
| 24.915           | 24.925 | x                |       |    |    |    | x              |              |                          |
| 24.925           | 24.929 | x                |       |    |    |    | x              |              | ACDS                     |
| 24.929           | 24.931 | x                |       |    |    |    |                |              | IBP (exclusivo)          |
| 24.931           | 24.940 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | ACDS                     |
| 24.940           | 24.990 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            |                          |

Tabela XIII - Faixa dos 10 metros

| Frequência (kHz) |        | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações                              |
|------------------|--------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|-------------------------------------------------------|
|                  |        | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                                       |
| Inicial          | Final  |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                                       |
| 28.000           | 28.070 | x                |       |    |    |    |                |              |                                                       |
| 28.070           | 28.120 | x                |       |    |    |    | x              |              |                                                       |
| 28.120           | 28.150 | x                |       |    |    |    | x              |              | ACDS                                                  |
| 28.150           | 28.190 | x                |       |    |    |    | x              |              |                                                       |
| 28.190           | 28.199 | x                |       |    |    |    |                |              | Emissões Piloto                                       |
| 28.199           | 28.201 | x                |       |    |    |    |                |              | IBP (exclusivo)                                       |
| 28.201           | 28.225 | x                |       |    |    |    |                |              | Emissões Piloto                                       |
| 28.225           | 28.300 | x                |       |    |    |    | x              |              | Emissões Piloto                                       |
| 28.300           | 28.320 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | ACDS                                                  |
| 28.320           | 29.000 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            |                                                       |
| 29.000           | 29.200 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | AM                                                    |
| 29.200           | 29.300 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | ACDS                                                  |
| 29.300           | 29.510 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | Satélites                                             |
| 29.510           | 29.520 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                       |
| 29.520           | 29.590 |                  |       |    | x  | x  |                |              | Entradas de repetidoras (saídas +100 kHz) (exclusivo) |
| 29.590           | 29.620 | x                |       |    | x  | x  |                |              | Frequência de chamada FM: 29.600 kHz                  |
| 29.620           | 29.700 |                  |       |    | x  | x  |                |              | Saídas de repetidoras (entradas -100 kHz) (exclusivo) |

Tabela XIV - Faixa dos 6 metros

[illegible]

|        |        |   |   |   |   |   |   |   |                                                       |
|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------------------------|
| 50,100 | 50,125 | x | x |   |   |   |   |   | DX. Frequência de chamada: 50,110 MHz                 |
| 50,125 | 50,400 | x | x |   |   |   | x |   | (ver <b>Nota 3</b> )                                  |
| 50,400 | 50,500 | x | x | x |   | x | x | x | Emissões Piloto, ACDS                                 |
| 50,500 | 50,600 | x | x | x |   | x | x | x | ACDS                                                  |
| 50,600 | 50,800 | x | x | x | x | x | x | x | ACDS                                                  |
| 50,800 | 51,000 | x | x | x | x | x | x | x |                                                       |
| 51,000 | 51,110 | x | x |   |   |   |   |   | DX                                                    |
| 51,110 | 51,500 |   |   |   | x | x |   |   | Entradas de repetidoras (saídas +500 kHz) (exclusivo) |
| 51,500 | 51,610 | x |   |   | x | x |   |   |                                                       |
| 51,610 | 52,000 |   |   |   | x | x |   |   | Saídas de repetidoras (entradas -500 kHz) (exclusivo) |
| 52,000 | 52,100 | x | x | x | x | x | x | x | IVG                                                   |
| 52,100 | 54,000 | x | x | x | x | x | x | x |                                                       |

Tabela XV - Faixa dos 2 metros

| Frequência (MHz) |         | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações                   |
|------------------|---------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------------------------|
|                  |         | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                            |
| Inicial          | Final   |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                            |
| 144,000          | 144,025 | x                |       |    |    |    |                |              | Satélites (ver <b>Nota 6</b> )             |
| 144,025          | 144,110 | x                |       |    |    |    |                |              | Reflexão Lunar, DX                         |
| 144,110          | 144,150 | x                |       |    |    |    | x              |              | Reflexão Lunar, DX                         |
| 144,150          | 144,180 | x                | x     |    |    |    | x              |              | DX                                         |
| 144,180          | 144,275 | x                | x     |    |    |    |                |              | DX. Frequência de chamada: 144,2 MHz       |
| 144,275          | 144,300 | x                |       |    |    |    |                |              | Emissões Piloto                            |
| 144,300          | 144,360 | x                | x     |    |    |    |                |              | Frequência de chamada: 144,3 MHz           |
| 144,360          | 144,400 | x                | x     |    |    |    | x              |              | ACDS                                       |
| 144,400          | 144,500 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | Emissões Piloto, ACDS (ver <b>Nota 7</b> ) |

|         |         |   |   |   |   |   |   |   |                                                       |
|---------|---------|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------------------------|
| 144,500 | 144,600 | x | x | x | x | x | x | x |                                                       |
| 144,600 | 144,900 |   |   |   | x | x |   |   | Entradas de Repetidoras (saídas +600 kHz) (exclusivo) |
| 144,900 | 145,000 | x |   |   | x | x | x |   | DX, ACDS                                              |
| 145,000 | 145,100 | x | x | x | x | x | x | x | ACDS, IVG                                             |
| 145,100 | 145,200 | x | x | x | x | x | x | x | IVG                                                   |
| 145,200 | 145,500 |   |   |   | x | x |   |   | Saídas de Repetidoras (entradas -600 kHz) (exclusivo) |
| 145,500 | 145,565 | x | x | x | x | x | x | x |                                                       |
| 145,565 | 145,575 |   |   |   |   |   | x |   | ACDS (APRS)                                           |
| 145,575 | 145,790 | x | x | x | x | x | x | x |                                                       |
| 145,790 | 145,800 |   |   |   |   |   |   |   | Faixa de guarda                                       |
| 145,800 | 146,000 | x | x | x | x | x | x | x | Satélites (exclusivo)                                 |
| 146,000 | 146,390 |   |   |   | x | x |   |   | Entradas de Repetidoras (saídas +600 kHz) (exclusivo) |
| 146,390 | 146,600 | x |   |   | x | x |   |   | Frequência de chamada FM: 146,520 MHz                 |
| 146,600 | 146,990 |   |   |   | x | x |   |   | Saídas de Repetidoras (entradas -600 kHz) (exclusivo) |
| 146,990 | 147,400 |   |   |   | x | x |   |   | Saídas de Repetidoras (entradas +600 kHz) (exclusivo) |
| 147,400 | 147,590 | x |   |   | x | x |   |   |                                                       |
| 147,590 | 148,000 |   |   |   | x | x |   |   | Entradas de Repetidoras (saídas -600 kHz) (exclusivo) |

**Nota 6:** Para transmissões que envolvam o uso de satélites nesta subfaixa, podem ser utilizados todos os modos requeridos para o estabelecimento da comunicação. Aplicações satelitais devem evitar transmissão abaixo de 144,0025 MHz.

**Nota 7:** A frequência de 144,490 MHz pode ser utilizada para enlace de subida com a Estação Espacial Internacional e podem ser utilizados todos os modos requeridos para o estabelecimento desta comunicação.

Tabela XVI - Faixa de 1,3 metro

| Frequência (MHz) |       | Modos de Emissão |       |    |    |    |          | Aplicações e observações |
|------------------|-------|------------------|-------|----|----|----|----------|--------------------------|
|                  |       | CW               | Fonia |    |    |    | Modos    |                          |
| Inicial          | Final |                  | SSB   | AM | FM | DV | Digitais |                          |

|         |         |   |   |   |   |   |   |   |                                                        |
|---------|---------|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------|
| 220,000 | 222,000 | x | x | x | x | x | x | x | ACDS                                                   |
| 222,000 | 222,050 | x |   |   |   |   | x |   | Reflexão Lunar, DX                                     |
| 222,050 | 222,060 | x |   |   |   |   |   |   | Emissões Piloto                                        |
| 222,060 | 222,070 | x |   |   |   |   | x |   | Emissões Piloto, ACDS                                  |
| 222,070 | 222,100 | x | x |   |   |   | x |   | DX. Frequência de chamada: 222,100 MHz                 |
| 222,100 | 222,150 | x | x |   |   |   |   |   | DX                                                     |
| 222,150 | 222,250 | x | x |   |   |   |   |   |                                                        |
| 222,250 | 223,400 |   |   |   | x | x |   |   | Entradas de Repetidoras (saídas +1600 kHz) (exclusivo) |
| 223,400 | 223,520 | x |   |   | x | x |   |   |                                                        |
| 223,520 | 223,640 | x | x | x | x | x | x | x | ACDS                                                   |
| 223,640 | 223,700 | x | x | x | x | x | x | x | ACDS, links e controles auxiliares de repetidoras.     |
| 223,700 | 223,750 | x |   |   | x | x | x |   | ACDS, IVG                                              |
| 223,750 | 223,850 | x | x | x | x | x | x | x |                                                        |
| 223,850 | 225,000 |   |   |   | x | x |   |   | Saídas de Repetidoras (entradas -1600 kHz) (exclusivo) |

Tabela XVII - Faixa de 70 centímetros

| Frequência (MHz) |         | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações               |
|------------------|---------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|----------------------------------------|
|                  |         | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                        |
| Inicial          | Final   |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                        |
| 430,000          | 432,000 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                        |
| 432,000          | 432,025 | x                |       |    |    |    |                |              | Reflexão Lunar                         |
| 432,025          | 432,100 | x                |       |    |    |    | x              |              | Reflexão Lunar, DX                     |
| 432,100          | 432,300 | x                | x     |    |    |    |                |              | DX. Frequência de chamada: 432,100 MHz |
| 432,300          | 432,400 | x                |       |    |    |    |                |              | Emissões Piloto (ver <b>Nota 3</b> )   |
| 432,400          | 432,420 | x                |       |    |    |    | x              |              | Emissões Piloto, ACDS                  |

|         |         |   |   |   |   |   |   |   |                                                     |
|---------|---------|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------------|
| 432,420 | 433,000 | x | x |   |   |   | x |   |                                                     |
| 433,000 | 433,050 | x |   |   |   |   | x |   | ACDS                                                |
| 433,050 | 433,150 | x | x | x | x | x | x | x | IVG                                                 |
| 433,150 | 434,000 | x | x | x | x | x | x | x |                                                     |
| 434,000 | 435,000 |   |   |   | x | x |   |   | Entradas de Repetidoras (saídas +5 MHz) (exclusivo) |
| 435,000 | 438,000 | x | x | x | x | x | x | x | Satélites (exclusivo)                               |
| 438,000 | 439,000 | x | x | x | x | x | x | x |                                                     |
| 439,000 | 440,000 |   |   |   | x | x |   |   | Saídas de Repetidoras (entradas -5 MHz) (exclusivo) |

Tabela XVIII - Faixa dos 33 centímetros

| Frequência (MHz) |         | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações                             |
|------------------|---------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|------------------------------------------------------|
|                  |         | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                                      |
| Inicial          | Final   |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                                      |
| 902,000          | 902,075 | x                |       |    |    |    |                |              | Reflexão Lunar                                       |
| 902,075          | 902,125 | x                | x     |    |    |    |                |              | DX. Frequência de Chamada: 902,1 MHz                 |
| 902,125          | 903,000 |                  |       |    |    | x  | x              |              | Entradas de Repetidoras (saídas +25 MHz) (exclusivo) |
| 903,000          | 903,100 | x                | x     |    |    |    |                | x            | DX, Emissões Piloto, ACDS                            |
| 903,100          | 903,400 | x                | x     |    |    |    |                |              | DX. Frequência de Chamada: 903,1 MHz                 |
| 903,400          | 907,500 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                      |
| 915,000          | 927,125 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                      |
| 927,125          | 928,000 |                  |       |    |    | x  | x              |              | Saídas de Repetidoras (entradas -25 MHz) (exclusivo) |

Tabela XIX - Faixa dos 23 centímetros

[illegible]

~~Tabela XX - Faixa dos 13 centímetros~~

(Tabela retificada no Boletim de Serviço Eletrônico publicado em 6/2/2024)

| Frequência (MHz) |          | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações               |
|------------------|----------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|----------------------------------------|
|                  |          | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                        |
| Inicial          | Final    |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                        |
| 2.300            | 2.303,75 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | -                                      |
| 2.303,75         | 2.304    | x                | x     | -  | -  | -  | x              | -            | DX                                     |
| 2.304            | 2.304,1  | x                | x     | -  | -  | -  | x              | -            | Reflexão Lunar; DX                     |
| 2.304,1          | 2.304,3  | x                | -     | -  | -  | -  | x              | -            | DX. Frequência de Chamada: 2.304,1 MHz |
| 2.304,3          | 2.304,4  | x                | -     | -  | -  | -  | x              | -            | Emissões Piloto; ACDS                  |
| 2.304,4          | 2.304,75 | x                | x     | -  | x  | -  | x              | -            | DX                                     |
| 2.304,75         | 2.400    | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | (ver <b>Nota 8</b> )                   |

|       |       |   |   |   |   |   |   |   |           |
|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| 2.400 | 2.450 | x | x | x | x | x | x | x | Satélites |
|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|-----------|

**Nota 8:** Reflexão Lunar pode ser realizada entre 2320,0 MHz – 2320,1 MHz.

Tabela XX - Faixa dos 13 centímetros

| Frequência (MHz) |          | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações               |
|------------------|----------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|----------------------------------------|
|                  |          | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                        |
| Inicial          | Final    |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                        |
| 2.300            | 2.303,75 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                        |
| 2.303,75         | 2.304    | x                | x     |    |    |    | x              |              | DX                                     |
| 2.304            | 2.304,1  | x                | x     |    |    |    | x              |              | Reflexão Lunar, DX                     |
| 2.304,1          | 2.304,3  | x                | x     |    |    |    | x              |              | DX. Frequência de Chamada: 2.304,1 MHz |
| 2.304,3          | 2.304,4  | x                |       |    |    |    | x              |              | Emissões Piloto, ACDS                  |
| 2.304,4          | 2.304,75 | x                | x     |    | x  |    | x              |              | DX                                     |
| 2.304,75         | 2.400    | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | (ver <b>Nota 8</b> )                   |
| 2.400            | 2.450    | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | Satélites                              |

**Nota 8:** Reflexão Lunar pode ser realizada entre 2320,0 MHz – 2320,1 MHz.

Tabela XXI - Faixa dos 9 centímetros

| Frequência (MHz) |        | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações                       |
|------------------|--------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|------------------------------------------------|
|                  |        | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                                |
| Inicial          | Final  |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                                |
| 3.300            | 3400   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                |
| 3.400            | 3400,3 | x                | x     |    |    |    | x              |              | Reflexão Lunar, Satélites (ver <b>Nota 9</b> ) |
| 3.400,3          | 3401   | x                | x     |    |    |    | x              |              | DX, Satélites (ver <b>Nota 9</b> )             |
| 3.401            | 3410   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | Satélites                                      |
| 3.410            | 3455,5 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                |
| 3.455,5          | 3456,3 | x                | x     |    | x  |    | x              |              | DX. Frequência de Chamada: 3.456,1 MHz         |
| 3.456,3          | 3457   | x                |       |    |    |    | x              |              | Emissões Piloto, ACDS                          |

|       |       |   |   |   |   |   |   |   |  |
|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 3.457 | 3.500 | x | x | x | x | x | x | x |  |
|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|--|

**Nota 9:** São autorizados todos os modos exigidos para estabelecimento da comunicação via satélites nesta subfaixa.

Tabela XXII - Faixa dos 5 centímetros

| Frequência (MHz) |         | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações                               |
|------------------|---------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------------------------------------|
|                  |         | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                                        |
| Inicial          | Final   |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                                        |
| 5.650            | 5.670   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | Satélites (subida)                                     |
| 5.670            | 5.760   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                        |
| 5.760            | 5.760,3 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | Reflexão Lunar, DX. Frequência de Chamada: 5.760,1 MHz |
| 5.760,3          | 5.761   | x                |       |    |    |    | x              |              | Emissões Piloto                                        |
| 5.761            | 5.765   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | DX                                                     |
| 5.765            | 5.830   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                        |
| 5.830            | 5.850   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | Satélites (descida)                                    |
| 5.850            | 5.925   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                        |

Tabela XXIII - Faixa dos 3 centímetros

| Frequência (MHz) |          | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações                               |
|------------------|----------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|--------------------------------------------------------|
|                  |          | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                                        |
| Inicial          | Final    |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                                        |
| 10.000           | 10.368   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | Frequência de Chamada: 10.364 MHz                      |
| 10.368           | 10.368,3 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | DX. Frequência de Chamada Banda Estreita: 10.368,1 MHz |
| 10.368,3         | 10.368,4 | x                |       |    |    |    | x              |              | Emissões Piloto                                        |
| 10.368,4         | 10.450   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                        |
| 10.450           | 10.500   | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | Satélites (ver <b>Nota 10</b> )                        |

**Nota 10:** O segmento entre 10,450 GHz e 10,452 GHz pode ser utilizado também para modos de banda estreita e Reflexão Lunar, para comunicações com países onde as frequências usuais de Reflexão Lunar e DX próximas de 10.368 MHz não estiverem autorizadas.

Tabela XXIV - Faixa dos 1,2 centímetros

| Frequência (MHz) |           | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações                                                                        |
|------------------|-----------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |           | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                                                                                 |
| Inicial          | Final     |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                                                                                 |
| 24.000           | 24.048    | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                                                                 |
| 24.048           | 24.048,75 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | Centro de atividade para modos com banda estreita: 24,0482 GHz. Satélites (ver <b>Nota 11</b> ) |
| 24.048,75        | 24.049    | x                |       |    |    |    | x              |              | Emissões Piloto                                                                                 |
| 24.049           | 24.050    | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | Modos de banda estreita. Satélites (ver <b>Nota 11</b> )                                        |
| 24.050           | 24.250    | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            | Frequência preferencial para operação em banda larga: 24,125 GHz (ver <b>Nota 12</b> )          |

**Nota 11:** Podem ser utilizados todos os modos requeridos para o estabelecimento de comunicação com satélites.

**Nota 12:** Utilizar preferencialmente o segmento compreendido entre 24 GHz e 24,050 GHz.

Tabela XXV - Faixa dos 6 milímetros

| Frequência (GHz) |        | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações                                                                        |
|------------------|--------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |        | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                                                                                 |
| Inicial          | Final  |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                                                                                 |
| 47,000           | 47,088 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                                                                 |
| 47,088           | 47,090 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | Centro de atividade para modos com banda estreita: 47,0882 GHz. Satélites (ver <b>Nota 13</b> ) |
| 47,090           | 47,200 | x                | x     | x  | x  | x  | x              | x            |                                                                                                 |

**Nota 13:** São autorizados todos os modos exigidos para estabelecimento da comunicação espacial nesta subfaixa.

Tabela XXVI - Faixa dos 4 milímetros

| Frequência (GHz) |        | Modos de Emissão |       |    |    |    |                |              | Aplicações e observações                                       |
|------------------|--------|------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------|----------------------------------------------------------------|
|                  |        | CW               | Fonia |    |    |    | Modos Digitais | Demais Modos |                                                                |
| Inicial          | Final  |                  | SSB   | AM | FM | DV |                |              |                                                                |
| 76,000           | 77,500 | x                | x     |    |    | x  | x              | x            | Centro de atividade para modos com banda estreita: 76,0322 GHz |



|         |         |   |   |   |   |   |   |   |                                      |
|---------|---------|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------|
| 248,000 | 248,001 | x | x | x | x | x | x | x | Satélites e modos com banda estreita |
| 248,001 | 250,000 | x | x | x | x | x | x | x |                                      |

**Nota 17:** Utilizar preferencialmente segmento compreendido entre 248 GHz e 250 GHz.

## 8. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DAS EMISSÕES

8.1. As Tabelas XXX a XLI indicam as classes de emissões que podem ser utilizadas na execução do Serviço de Radioamador e suas características básicas.

Tabela XXX - Modo Teste – emissões cujas características básicas não contêm informação

| Emissão | Tipo de Modulação            | Natureza do Sinal     | Tipo de Informação    |
|---------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| N0N     | Portadora pura sem modulação | Ausência de modulação | Ausência de modulação |

Tabela XXXI - Modo CW – características básicas para transmissões telegráficas do código internacional Morse com interrupção de portadora

| Emissão | Tipo de Modulação                       | Natureza do Sinal                                                           | Tipo de Informação                |
|---------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| A1A     | Faixa lateral dupla                     | Canal único. Informação quantificada ou digital sem subportadora moduladora | Telegrafia para recepção auditiva |
| J2A     | Faixa Lateral Única portadora suprimida | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Telegrafia para recepção auditiva |

Tabela XXXII - Modo Teletipo AM – Transmissão de telegrafia para recepção automática em modulação por amplitude

| Emissão | Tipo de Modulação   | Natureza do Sinal                                                           | Tipo de Informação                  |
|---------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| A1C     | Faixa lateral dupla | Canal único. Informação quantificada ou digital sem subportadora moduladora | Telegrafia para recepção automática |
| A2B     | Faixa lateral dupla | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Telegrafia para recepção automática |

A4 Tabela XXXIII - Modo Teletipo FM ou PM - Transmissão de telegrafia para recepção automática em modulação por frequência ou fase:

| Emissão | Tipo de Modulação | Natureza do Sinal                                                           | Tipo de Informação                  |
|---------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| G1B     | Fase              | Canal único. Informação quantificada ou digital sem subportadora moduladora | Telegrafia para recepção automática |
| G2B     | Fase              | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Telegrafia para recepção automática |

|     |            |                                                                             |                                     |
|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| F1B | Frequência | Canal único. Informação quantificada ou digital sem subportadora moduladora | Telegrafia para recepção automática |
| F2B | Frequência | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Telegrafia para recepção automática |

Tabela XXXIV - Modo Teletipo SSB - Transmissão de telegrafia para recepção automática em modulação por amplitude banda lateral única:

| Emissão | Tipo de Modulação                       | Natureza do Sinal                                                           | Tipo de Informação                  |
|---------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| J2B     | Faixa Lateral Única portadora suprimida | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Telegrafia para recepção automática |

Tabela XXXV - Modo Fonia AM – Transmissão de telefonia em modulação de amplitude:

| Emissão | Tipo de Modulação                                           | Natureza do Sinal                 | Tipo de Informação |
|---------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| A3E     | Faixa lateral dupla                                         | Canal único. Informação analógica | Telefonia          |
| H3E     | Faixa Lateral Única portadora completa                      | Canal único. Informação analógica | Telefonia          |
| R3E     | Faixa lateral única portadora reduzida ou de nível variável | Canal único. Informação analógica | Telefonia          |

Tabela XXXVI - Modo Fonia FM / PM - Transmissão de telefonia em modulação de fase ou frequência:

| Emissão | Tipo de Modulação | Natureza do Sinal                 | Tipo de Informação |
|---------|-------------------|-----------------------------------|--------------------|
| G3E     | Fase              | Canal único. Informação analógica | Telefonia          |
| F3E     | Frequência        | Canal único. Informação analógica | Telefonia          |

Tabela XXXVII - Modo Fonia SSB - Transmissão de telefonia em modulação de amplitude faixa lateral única:

| Emissão | Tipo de Modulação                       | Natureza do Sinal                 | Tipo de Informação |
|---------|-----------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| J3E     | Faixa Lateral Única portadora suprimida | Canal único. Informação analógica | Telefonia          |

Tabela XXXVIII - Modo Morse AM - Morse em modulação AM com a finalidade de identificação da estação ou prática de telegrafia, é tratado como Fonia AM:

| Emissão | Tipo de Modulação   | Natureza do Sinal                                                           | Tipo de Informação                |
|---------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| A2A     | Faixa lateral dupla | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Telegrafia para recepção auditiva |

Tabela XXXIX - Modo Morse FM ou PM – Morse em modulação FM ou PM com a finalidade de identificação da estação ou prática de telegrafia, é tratado como Fonia FM ou PM. Transmissões telegráficas do código internacional Morse em modulação de fase ou frequência:

| <b>Emissão</b> | <b>Tipo de Modulação</b> | <b>Natureza do Sinal</b>                                                    | <b>Tipo de Informação</b>         |
|----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| G2A            | Fase                     | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Telegrafia para recepção auditiva |
| F2A            | Frequência               | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Telegrafia para recepção auditiva |

Tabela XL - Modo Fonia digital – Tipos de emissão em transmissão de telefonia digital em modulação de fase ou frequência:

| <b>Emissão</b> | <b>Tipo de Modulação</b>                | <b>Natureza do Sinal</b>                                                    | <b>Tipo de Informação</b> |
|----------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| G7E            | Fase                                    | Dois ou mais canais com informação quantificada ou digital                  | Telefonia                 |
| F7E            | Frequência                              | Dois ou mais canais com informação quantificada ou digital                  | Telefonia                 |
| J2E            | Faixa Lateral Única portadora suprimida | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Telefonia                 |

Tabela XLI - Modo Dados AM – Tipo de emissão para transmissão de dados em modulação de amplitude:

| <b>Emissão</b> | <b>Tipo de Modulação</b> | <b>Natureza do Sinal</b>                                                    | <b>Tipo de Informação</b> |
|----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| A2D            | Faixa lateral dupla      | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Dados                     |

Tabela XLII - Modo Dados FM ou PM - Tipos de emissão para transmissão de dados em modulação de frequência ou fase:

| <b>Emissão</b> | <b>Tipo de Modulação</b> | <b>Natureza do Sinal</b>                                                    | <b>Tipo de Informação</b> |
|----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| F1D            | Frequência               | Canal único. Informação quantificada ou digital sem subportadora moduladora | Dados                     |
| F2D            | Frequência               | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Dados                     |
| G1D            | Fase                     | Canal único. Informação quantificada ou digital sem subportadora moduladora | Dados                     |

|     |      |                                                                             |       |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| G2D | Fase | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Dados |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|

Tabela XLIII - Modo Dados SSB - Tipo de emissão para transmissão de dados em modulação de amplitude faixa lateral única portadora suprimida:

| Emissão | Tipo de Modulação                       | Natureza do Sinal                                                           | Tipo de Informação |
|---------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| J2D     | Faixa Lateral Única portadora suprimida | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Dados              |

Tabela XLIV - Modo Fac-símile AM - Tipo de emissão para transmissão de Fac-símile em modulação de amplitude:

| Emissão | Tipo de Modulação   | Natureza do Sinal                                                           | Tipo de Informação |
|---------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A2C     | Faixa lateral dupla | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Fac-símile         |

Tabela XLV - Modo Fac-símile FM ou PM - Tipo de emissão para transmissão de Fac-símile em modulação de amplitude:

| Emissão | Tipo de Modulação | Natureza do Sinal                                                           | Tipo de Informação |
|---------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| G1C     | Fase              | Canal único. Informação quantificada ou digital sem subportadora moduladora | Fac-símile         |
| G2C     | Fase              | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Fac-símile         |
| G3C     | Fase              | Canal único. Informação analógica                                           | Fac-símile         |
| F1C     | Frequência        | Canal único. Informação quantificada ou digital sem subportadora moduladora | Fac-símile         |
| F2C     | Frequência        | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Fac-símile         |
| F3C     | Frequência        | Canal único. Informação analógica                                           | Fac-símile         |

Tabela XLVI - Modo Fac-símile SSB – Tipos de emissão para transmissão de Fac-símile em modulação de amplitude faixa lateral única portadora suprimida:

| Emissão | Tipo de Modulação                                           | Natureza do Sinal                                                           | Tipo de Informação |
|---------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| R3C     | Faixa lateral única portadora reduzida ou de nível variável | Canal único. Informação analógica                                           | Fac-símile         |
| J2C     | Faixa Lateral Única portadora suprimida                     | Canal único. Informação quantificada ou digital com subportadora moduladora | Fac-símile         |

|     |                                         |                                   |            |
|-----|-----------------------------------------|-----------------------------------|------------|
| J3C | Faixa Lateral Única portadora suprimida | Canal único. Informação analógica | Fac-símile |
|-----|-----------------------------------------|-----------------------------------|------------|

Tabela XLVII - Modo SSTV SSB – Tipos de emissão para transmissão de televisão de varredura lenta em modulação de amplitude faixa lateral única:

| Emissão | Tipo de Modulação                                           | Natureza do Sinal                 | Tipo de Informação |
|---------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| R3F     | Faixa lateral única portadora reduzida ou de nível variável | Canal único. Informação analógica | Vídeo              |
| J3F     | Faixa Lateral Única portadora suprimida                     | Canal único. Informação analógica | Vídeo              |

Tabela XLVIII - Modo FSTV AM – Tipo de emissão para transmissão de televisão de varredura rápida em modulação de amplitude:

| Emissão | Tipo de Modulação   | Natureza do Sinal                 | Tipo de Informação |
|---------|---------------------|-----------------------------------|--------------------|
| A3F     | Faixa lateral dupla | Canal único. Informação analógica | Vídeo              |

Tabela XLIX - Modo FSTV FM – Tipo de emissão para transmissão de televisão de varredura rápida em modulação de frequência:

| Emissão | Tipo de Modulação | Natureza do Sinal                 | Tipo de Informação |
|---------|-------------------|-----------------------------------|--------------------|
| F3F     | Frequência        | Canal único. Informação analógica | Vídeo              |

Tabela L - Modo FSTV SSB – Tipo de emissão para transmissão de televisão de varredura rápida em modulação de amplitude banda lateral única:

| Emissão | Tipo de Modulação       | Natureza do Sinal                 | Tipo de Informação |
|---------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| C3F     | Faixa Lateral Vestigial | Canal único. Informação analógica | Vídeo              |

Tabela LI - Tipos de emissão para os Modos Experimentais – Transmissão em modos experimentais:

| Emissão | Tipo de Modulação                               | Natureza do Sinal                                                                                                                           | Tipo de Informação                             |
|---------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| W7D     | Combinação de modos, amplitude ângulo ou pulso  | Dois canais. Informação quantificada ou digital                                                                                             | Dados                                          |
| C3W     | Faixa Lateral Vestigial                         | Canal único. Informação analógica                                                                                                           | Combinação de procedimentos diversos           |
| X9D     | Casos não previstos nas denominações anteriores | Sistema composto com um ou mais canais contendo informação digital ou quantizada, junto com um ou mais canais contendo informação analógica | Transmissão de dados, telemetria e telecomando |

## 9. CANALIZAÇÃO PARA ESTAÇÕES REPETIDORAS DE FONIA

9.1. Para as estações repetidoras de fonia do Serviço de Radioamador, as frequências nominais das portadoras dos canais de radiofrequências são calculadas utilizando a fórmula a seguir, considerando os parâmetros indicados na Tabela LII:

$$F_n = F_1 + BW \times (n-1)$$

$$F'n = F_1 + ED + BW \times (n-1)$$

Onde,

**F<sub>1</sub>**: frequência central do primeiro canal;

**BW**: espaçamento entre portadoras;

**ED**: espaçamento duplex, aplicável a sistemas operando em modo full duplex;

**n**: número do canal, com n = 1, 2, ..., **N**;

**F<sub>n</sub>**: frequência central do n-ésimo canal de radiofrequências de recepção na estação repetidora; e

**F'n**: frequência central do n-ésimo canal de transmissão da estação repetidora.

Tabela LII - Parâmetros para cálculo das frequências centrais dos canais para estações repetidoras de fonia

| Denominação da faixa           | F1                       | ED      | BW     | N   |
|--------------------------------|--------------------------|---------|--------|-----|
| Faixa de 28 MHz a 29,7 MHz     | 29,52 MHz                | 100 kHz | 10 kHz | 8   |
| Faixa de 50 MHz a 54 MHz       | 51,12 MHz                | 500 kHz | 20 kHz | 19  |
| Faixa de 144 MHz a 148 MHz     | 144,61 MHz               | 600 kHz | 20 kHz | 15  |
|                                | 146,01 MHz               | 600 kHz | 20 kHz | 19  |
|                                | 147,0 MHz <b>Nota 18</b> | 600 kHz | 30 kHz | 14  |
| Faixa de 220 MHz a 225 MHz     | 222,26 MHz               | 1,6 MHz | 40 kHz | 29  |
| Faixa de 430 MHz a 440 MHz     | 434,025 MHz              | 5 MHz   | 25 kHz | 39  |
| Faixa de 902 MHz a 928 MHz     | 902,15 MHz               | 25 MHz  | 25 kHz | 34  |
| Faixa de 1.240 MHz a 1.300 MHz | 1.270,05 MHz             | 12 MHz  | 50 kHz | 119 |

**Nota 18:** Para o cálculo das frequências centrais utilizando os parâmetros da linha indicada, F<sub>n</sub> é a frequência central do n-ésimo canal de transmissão da estação repetidora, e F'n é a frequência central do n-ésimo canal de recepção da estação repetidora.

## 10. CANALIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO DE INTERNET VOICE GATEWAY (IVG)

10.1. Para operação de IVG do Serviço de Radioamador, as frequências nominais das portadoras dos canais de radiofrequências são calculadas utilizando a fórmula a seguir, considerando os parâmetros indicados na Tabela LIII:

$$F_n = F_1 + BW \times (n-1)$$

Onde,

**F<sub>1</sub>**: frequência central do primeiro canal;

**BW**: espaçamento entre portadoras;

**n**: número do canal, com  $n = 1, 2, \dots, \mathbf{N}$ ; e,

**F<sub>n</sub>**: frequência central do n-ésimo canal de radiofrequências.

Tabela LIII - Parâmetros para cálculo das frequências centrais dos canais para estações IVG

| <b>Denominação da faixa</b> | <b>F1</b>   | <b>BW</b> | <b>N</b> |
|-----------------------------|-------------|-----------|----------|
| Faixa de 50 MHz a 54 MHz    | 52,015 MHz  | 15 kHz    | 6        |
| Faixa de 144 MHz a 148 MHz  | 145,015 MHz | 15 kHz    | 13       |
| Faixa de 220 MHz a 225 MHz  | 223,715 MHz | 15 kHz    | 3        |
| Faixa de 430 MHz a 440 MHz  | 433,065 MHz | 15 kHz    | 6        |