

# REQUISITOS TÉCNICOS E PROCEDIMENTOS DE ENSAIOS APLICÁVEIS À CERTIFICAÇÃO DE PRODUTOS PARA TELECOMUNICAÇÃO DE CATEGORIA II

**OBSERVAÇÃO:** Os itens destacados em **VERMELHO** no índice indicam as últimas alterações no documento

## - INDICE -

Amplificador de potência RF .....	4
Amplificador de potência RF para Estação Terrena .....	5
Antena Direcional .....	6
Antena Omnidirecional .....	7
Antena para Estação Terrena .....	8
Conversor canal de TV (repetição/retransmissão) .....	9
Conversor de subida para estação terrena .....	10
Equipamento de ondas portadoras (OPLAT).....	11
Equipamento de radiação restrita .....	12
Excitador de RF (Radiodifusão).....	14
Gerador de canal secundário (emissora de FM).....	15
Gerador de estereofonia (emissora de FM).....	16
Micro Transmissor de Radiação Restrita na Faixa de 88 – 108 MHz (*).....	17
Modem para estação terrena.....	18
Modem para transceptor digital .....	19

Modulador de áudio e vídeo (TV).....	21
Modulador Digital.....	22
Radar.....	23
Repetidor celular.....	24
Repetidor de TV.....	25
Repetidor (não TV).....	26
Retransmissor de TV.....	27
Transceptor analógico troncalizado - base.....	28
Transceptor com espalhamento espectral.....	29
Transceptor e Transmissor Digital.....	30
<b>Transceptor digital troncalizado - base.....</b>	<b>32</b>
Transceptor Móvel por Satélite.....	33
Transceptor do SMM por satélite.....	34
Transceptor para estação rádio base - SMP.....	35
Transceptor para estação rádio base - STFC sem fio.....	37
Transceptor e Transmissor para estação terrena (não SMM).....	39
Transceptor para sistema automático de identificação de navios.....	40
Transceptor MMDS - retorno.....	41
Transceptor fixo base rural.....	42
Transceptor e Transmissor fixo, móvel e portátil - AM.....	43
Transceptor e Transmissor fixo, móvel e portátil - FM.....	44
Transceptor PLC (Power Line Communications) - Faixa Estreita.....	45
Transmissor autocine.....	46

Transmissor de radiochamada.....	48
Transmissor de radiofarol .....	49
Transmissor de radiodifusão sonora em AM .....	51
Transmissor de radiodifusão sonora em FM.....	52
Transmissor de serviço de radiodifusão comunitária - Radcom .....	53
Transmissor serviço auxiliar de radiodifusão (TV) .....	54
Transmissor e Transceptor para o Serviço Auxiliar de Radiodifusão Sonora até 470 MHz .....	55
Transmissor para o Serviço Auxiliar de Radiodifusão Sonora acima de 470 MHz.....	57
Transmissor de supervisão e controle .....	58
Transmissor de telecomando.....	59
Transmissor de televisão - canais 2 - 13 e canais de 14 - 59 .....	60
Transmissor de televisão digital terrestre.....	61
Transmissor de televisão - AM acima de 1000 MHz.....	62
Transponder de radar (SART).....	63
NOTAS GERAIS .....	64
OBSERVAÇÃO GERAL .....	65

**REQUISITOS TÉCNICOS E PROCEDIMENTOS DE ENSAIOS APLICÁVEIS À  
CERTIFICAÇÃO DE PRODUTOS PARA TELECOMUNICAÇÃO  
DE CATEGORIA II**

<b>Produto:</b> <b>Amplificador de potência RF</b>		
<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
<b>Geral</b> a) Conforme aplicação do produto.	a - Potência de saída do amplificador; b - Ganho; c - Emissões não essenciais; d - Intermodulação.	- vide notas III e IV.

**Produto: Amplificador de potência RF para Estação Terrena**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
a) Anexo a Resolução nº 414 de 14 de setembro de 2005 - Norma para Certificação e Homologação de Equipamentos para Estações Terrenas do Serviço Fixo Por Satélite.	- Na íntegra	- vide Norma
b) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II.	- vide notas III, IV e V.
c) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Produto:** Antena Direcional

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
<b>Abertura (Tipo parabólica, corneta, etc)</b>		
a) Anexo à Resolução n° 367 de 13 de maio de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Antenas Direcionais de Abertura.	- Na íntegra	
<b>Linear (Tipo Yagi, Log-periódica, helicoidal, etc)</b>		
b) Anexo à Resolução n° 366 de 13 de maio de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Antenas Lineares.	- Na íntegra	
<b>Setorizada (Tipo painel)</b>		
c) Anexo à Resolução n° 372 de 19 de maio de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Antenas Setoriais e Omnidirecionais.  Obs: Antenas com tilt elétrico variável com ângulos exclusivamente maiores que 0°: <u>no caso particular da medida de diagrama de radiação vertical</u> , adotar os critérios da norma ETSI EN 301 525 V.1.1.1 (2000-06)	- Na íntegra	

**Produto: Antena Omnidirecional**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 372 de 19 de maio de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Antenas Setoriais e Omnidirecionais.	- Na íntegra	

**Produto:** Antena para Estação Terrena

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 364 de 13 de maio de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Antenas para Estações Terrenas.	- Na íntegra	



**Produto:** **Conversor canal de TV (repetição/retransmissão)**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
a) Anexo à Resolução nº 284 de 07 de Dezembro de 2001 - Regulamento Técnico para a Prestação do Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e do Serviço de Retransmissão de Televisão.	3.1.2 – Canalização; 3.2 – Padrões de transmissão; 9.3.1 – Estabilidade de frequência; 9.3.3 – Emissão fora da faixa; 9.3.4 – Emissões de espúrios; 9.3.5 – Potência de saída; 9.3.8 – Intermodulação	Os procedimentos encontram-se no próprio documento Anexo à Resolução nº 284/2001; - vide nota IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Conversor de subida para estação terrena**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo a Resolução nº 414 de 14 de setembro de 2005 - Norma para Certificação e Homologação de Equipamentos para Estações Terrenas do Serviço Fixo Por Satélite.	- Na íntegra	- vide Norma
b) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
c) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto:**            **Equipamento de ondas portadoras (OPLAT)**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
a) IEC 60495 – Single sideband power-line carrier terminals	5.2.4 - Emissão de espúrios; 5.2.5 - Potência; 5.2.6 - Estabilidade de frequência.	Os procedimentos de ensaio se encontram no próprio documento IEC 60495; - vide nota IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Equipamento de radiação restrita**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
<p>a) Anexo à Resolução Nº 506, de 1º de julho de 2008 – Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.</p>	<p>Capítulo II - Das Condições Gerais.            Capítulo III - Das Condições Específicas;            Seção I - Dispositivos de operação periódica;            Seção II - Equipamentos de telemedição e microfone sem fio;            Seção III - Equipamentos de telemedição biomédica;            Seção IV - Equipamentos de telemedição de características de material;            Seção V - Emissor - sensor de variação de campo eletromagnético;            Seção VI - Dispositivo de auxílio auditivo;            Seção X - Sistema de acesso sem fio em banda larga para redes locais;            Seção XI - Equipamento de localização de cabos;            Seção XII - Sistemas de identificação automática de veículos;            Seção XIV - Equipamento de radiocomunicação de uso geral (*);            Seção XV - Sistemas de rádio de baixa potência operando em 19 GHz;            Seção XVI - Sistema de sonorização ambiental;            Seção XVII - Sistemas Operando na Faixa de 57-64 GHz;            Seção XVIII - Equipamento Bloqueador de Sinais de Radiocomunicações.</p>	<p>- vide notas III e IV.</p>
<p>b) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética</p>	<p>- Título II - Exceto § 2º do Art. 6º;            - Título III - Exceto § 3º do Art. 9º;            - Título IV.</p>	<p>- vide notas III, IV, V e VIII.</p>
<p>c) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.</p>	<p>- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .</p>	<p>- vide notas III, IV, VI e VII.</p>

(\*) - Para aplicação da Seção XIV – Equipamento de radiocomunicação de radiação restrita, admite-se a utilização de canais intersticiais, desde que a largura de faixa de frequências ocupada pela transmissão e recepção não seja superior a 12,5 kHz.

Observações:

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto:**      **Excitador de RF (Radiodifusão)**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
<b>a) Para Radiodifusão AM</b> Anexo à Resolução nº 116 de 25 de março de 1999 – Regulamento Técnico para Prestação do Serviço de Radiodifusão Sonora em Onda Média e Onda Tropical (faixa de 120 metros).	6.3.1 – Requisitos mínimos dos Transmissores.	- vide notas III e IV.
<b>b) Para Radiodifusão FM</b> Anexo à Resolução nº 67 de 12 de novembro de 1998 – Regulamento Técnico para Emissores de Radiodifusão Sonora em Frequência Modulada	7.2.1 – Requisitos mínimos dos Transmissores.	- vide notas III e IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto:** Gerador de canal secundário (emissora de FM)

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 67 de 13 de novembro de 1998 - Regulamento Técnico para Emissores de Radiodifusão Sonora em Frequência Modulada.	3.2.9 - Transmissão no canal secundário.	- vide notas III e IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto:** Gerador de estereofonia (emissora de FM)

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução n° 67 de 13 de novembro de 1998 - Regulamento Técnico para Emissores de Radiodifusão Sonora em Frequência Modulada.	3.2.8 - Transmissão estereofônica; 7.2.1.2 - Requisitos para estereofonia.	Os procedimentos de ensaio se encontram no próprio corpo da Resolução n° 67/1998; - vide nota IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.



**Produto:** **Micro Transmissor de Radiação Restrita na Faixa de 88 – 108 MHz (\*)**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
a) Anexo à Resolução nº 506 de 1º de julho de 2008 – Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.	- seção II, Art. 15.	- Vide notas.
b) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 – Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética.	- Quando aplicável.	- Vide notas.
c) Anexo à Resolução nº 238 de 09 de novembro de 2000 – Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando aplicável.	- Vide notas.

**Observações:**

- Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.
- (\*) O produto deverá ser classificado como “Equipamento de Radiação Restrita”.

**Produto:**            **Modem para estação terrena**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
d) Anexo a Resolução nº 414 de 14 de setembro de 2005 - Norma para Certificação e Homologação de Equipamentos para Estações Terrenas do Serviço Fixo Por Satélite.	- Na íntegra	- vide Norma
e) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
f) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Modem para transceptor digital**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
<b>Frequência abaixo de 1 GHz</b>		
a) Anexo a Resolução nº 359 de 1º de abril de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Digitais para o Serviço Fixo em Aplicações Ponto-Multiponto nas Faixas de Frequências abaixo de 1GHz.	- Na íntegra.	
b) Anexo a Resolução nº 360 de 1º de abril de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Digitais para o Serviço Fixo em Aplicações Ponto-a-Ponto nas Faixas de Frequências abaixo de 1GHz.	- Na íntegra	
<b>Frequência acima de 1 GHz</b>		
a) Anexo a Resolução nº 492 de 19 de fevereiro de 2008 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Digitais para o Serviço Fixo em Aplicações Ponto-Multiponto nas Faixas de Frequências acima de 1GHz.	- Na íntegra.	
b) Anexo a Resolução nº 369 de 13 de maio de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Digitais para o Serviço Fixo em Aplicações Ponto-a-Ponto nas Faixas de Frequências acima de 1GHz.	- Na íntegra.	
<b>Aplicação Geral</b>		
a) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
b) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

Observações:

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Modulador de áudio e vídeo (TV)**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
a) Anexo à Resolução nº 284 de 07 de Dezembro de 2001 - Regulamento Técnico para a Prestação do Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e do Serviço de Retransmissão de Televisão.	9.3.1 – Estabilidade de frequência; 9.3.2 – Frequência intermediária; 9.3.3 – Emissões fora da faixa; 9.3.4 – Emissões espúrias; 9.3.10.1 – Retardo Croma - Luminância; 9.3.10.2 – Resposta de frequência de vídeo; 9.3.10.3 – Fase diferencial; 9.3.10.4 – Ganho diferencial; 9.3.10.5 – Não linearidade de luminância; 9.3.11 – Características de retardo de grupo; 9.3.12 – Características de amplitude de vídeo; 9.3.13 – Resposta de audiofrequência; 9.3.14 – Distorção de audiofrequência; 9.3.15 – Nível de ruído FM; 9.3.16 – Nível de ruído AM; 9.3.18 – Característica para transmissão estéria.	Os procedimentos encontram-se no próprio documento Anexo à Resolução nº 284/2001; - vide nota IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Modulador Digital**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
a) Anexo a Resolução nº 414 de 14 de setembro de 2005 - Norma para Certificação e Homologação de Equipamentos para Estações Terrenas do Serviço Fixo Por Satélite.	- Na íntegra no que for aplicável.	- vide Norma
b) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Na íntegra no que for aplicável.	- vide notas III, IV, V e VIII.
c) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Na íntegra no que for aplicável.	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto: Radar**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) MIL-STD-469B – Radar engineering interface requirements, electromagnetic compatibility.	<p>40. Transmissor.            40.2 Potência de saída.            40.4 Frequência.            40.5 Emissão de espúrios.            40.6 Estabilidade de frequência.</p> <p>50. Antenas.            50.2 Características.            50.2.2 Requisitos.            50.2.3 Aplicações.</p> <p>60. Receptor.            60.3 Resposta a espúrios.            60.4 Estabilidade de frequência.            60.5 Radiação.</p>	<p>40 Transmissor.            40.2.4 Procedimentos.            40.4.4 Procedimentos.            40.5.4 Procedimentos.            40.6.4 Procedimentos.</p> <p>50.2.4 Procedimentos.</p> <p>60 Receptor.            60.3.4 Procedimentos.            60.4.4 Procedimentos.            60.5.4 Procedimentos.</p> <p>- vide notas III e IV.</p>
b) Para equipamentos que utilizem a faixa de radiofrequências de 24,05 GHz a 24,25 GHz em Aplicações de Radiolocalização, conforme estabelecido pela Resolução n° 461, de 29 de março de 2007: Anexo à Resolução N° 506, de 1° de julho de 2008 – Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.	<p>- Capítulo II - Das Condições Gerais do anexo à Resolução n° 506 de 1° de julho de 2008.            - Frequência.            - Estabilidade de Frequência.</p>	<p>- vide notas III e IV.</p>
c) Anexo à Resolução n° 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	<p>- Título II;</p>	<p>- vide notas III, IV e V.</p>
d) Anexo à Resolução n° 238 de 9 de novembro de 2000 -Regulamento para Certif. de Equip. de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	<p>- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .</p>	<p>- vide notas III, IV, VI e VII.</p>

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Repetidor celular**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
a) Anexo a Resolução nº 413 de 30 de agosto de 2005 - Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores de Estações Rádio Base e de Estações Repetidoras do Serviço Móvel Pessoal (SMP) e Serviço Móvel Especializado (SME)	<p>- Na íntegra</p> <p><i>Observações:</i>                      1 - para transceptores de sistemas GSM 850 e PCS 1900 aplica-se, adicionalmente, o que se segue.                      Espectro de saída de RF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmissores e transceptores GSM 850 devem atender aos mesmos requisitos utilizados para o sistema GSM 900; e</li> <li>• Transmissores e transceptores PCS 1900 devem atender aos mesmos requisitos utilizados para o sistema DSC 1800.</li> </ul> <p><i>Emissões Espúrias: fora da faixa de transmissão o nível de emissões espúrias deve estar abaixo de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -47 dBm para emissões espúrias conduzidas do sistema GSM 850 nas faixas de frequências do sistema PCS 1900; e</li> <li>• -57 dBm para emissões espúrias conduzidas do sistema PCS 1900 nas faixas de frequências do sistema GSM 850.</li> </ul> <p>2 - O item 5.2. do anexo à Resolução nº 413/2005 – Espectro de saída de RF – não se aplica para repetidores banda larga.</p>	- vide Norma
b) Requisitos adicionais para transceptores com Tecnologia WCDMA.	Requisitos para WCDMA de “Transceptor para estação rádio base – SMP” desta Lista de Requisitos Técnicos.	Procedimentos de ensaios para WCDMA de “Transceptor para estação rádio base – SMP” desta Lista de Requisitos Técnicos.
c) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando pertinente § 1º; § 3º e § 4º do art. 3º.	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.



**Produto: Repetidor de TV**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 82 de 30 de dezembro de 1998 - Regulamento sobre canalização e condições de uso de frequências para os Serviços Auxiliar de Radiodifusão e Correlatos, especial de Repetição de Televisão, e especial de Circuito Fechado de Televisão com utilização de Rádio Enlace.	2.1.1 - Canalização; 2.1.2 - Largura de faixa do canal; 2.2 - Potência de transmissão;	- vide notas III e IV.
b) FCC, Code of Federal Regulations, 47 CFR – Part 02. Revised as of July 7, 1998		§2.1051 – Emissão de espúrios; §2.1055 – Estabilidade de frequência; - vide nota IV.
c) FCC, Code of Federal Regulations, 47 CFR – Part 21. Revised as of July 7, 1998	§21.101 – Tolerância de frequência; §21.106 – Emissão de espúrios.	- vide notas III e IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Repetidor (não TV)**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
a) Anexo a Resolução nº 359 de 1º de abril de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Digitais para o Serviço Fixo em Aplicações Ponto-Multiponto nas Faixas de Frequências abaixo de 1GHz.	- Na íntegra.	
b) Anexo a Resolução nº 360 de 1º de abril de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Digitais para o Serviço Fixo em Aplicações Ponto-a-Ponto nas Faixas de Frequências abaixo de 1GHz.	- Na íntegra	
c) Para o Serviço Móvel Especializado (SME): Anexo a Resolução nº 413 de 30 de agosto de 2005 - Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores de Estações Rádio Base e de Estações Repetidoras do Serviço Móvel Pessoal (SMP) e Serviço Móvel Especializado (SME)	- Na íntegra	- vide Norma
d) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II.	- vide notas III, IV e V.
e) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Retransmissor de TV**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
a) Anexo à Resolução nº 284 de 07 de Dezembro de 2001 - Regulamento Técnico para a prestação do Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e do Serviço de Retransmissão de Televisão.	9.3 - Requisitos mínimos dos Transmissores e Retransmissores de TV.	11.4 – Laudo de ensaio do Transmissor ou Retransmissor de TV. - vide nota IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor analógico troncalizado - base**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução n.º 361, de 1º de abril de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Monocanais Analógicos FM e PM para Operação nas Faixas de Freqüências Abaixo de 1 GHz.	- Na íntegra.	
b) Anexo à Resolução n.º 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, Ve VIII.
c) Anexo à Resolução n.º 238 de 9 de novembro de 2000 – Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando pertinente, § 1º; § 3º; § 4º do art. 3º.	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor com espalhamento espectral**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução N° 506, de 1° de julho de 2008 – Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.	- Seção IX - Equipamento Utilizando Tecnologia de Espalhamento  - Observação: alternativamente, sistemas de salto em frequência operando na faixa de radiofrequência de 2400 MHz a 2483,5 MHz podem ter frequências portadoras dos canais de salto separadas por 25 kHz ou o equivalente a dois terços da largura de faixa considerada a 20 dB do canal de salto, devendo ser considerado o maior valor, desde que os sistemas operem com uma potência de saída menor do que 125 mW.	- vide notas III e IV.  - Observação: Os ensaios em dispositivos que utilizam tecnologia Bluetooth EDR, para verificação do atendimento aos requisitos aplicáveis, devem ser efetuados com o produto operando com os tipos de modulação mais simples e o mais complexo.
b) Anexo à Resolução n° 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II - Exceto § 2° do Art 6°; - Título III - Exceto § 3° do Art. 9°; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
c) Anexo à Resolução n° 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente § 1° ; § 3° e § 4° do art. 3° .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor e Transmissor Digital**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
<b>Frequência abaixo de 1 GHz</b>		
a) Anexo a Resolução nº 359 de 1º de abril de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Digitais para o Serviço Fixo em Aplicações Ponto-Multiponto nas Faixas de Frequências abaixo de 1GHz.	- Na íntegra.	
b) Anexo a Resolução nº 360 de 1º de abril de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Digitais para o Serviço Fixo em Aplicações Ponto-a-Ponto nas Faixas de Frequências abaixo de 1GHz.	- Na íntegra	

<b>Frequência acima de 1 GHz</b>		
c) Anexo a Resolução nº 492 de 19 de fevereiro de 2008 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Digitais para o Serviço Fixo em Aplicações Ponto-Multiponto nas Faixas de Frequências acima de 1GHz.	- Na íntegra.	
d) Anexo a Resolução nº 369 de 13 de maio de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Digitais para o Serviço Fixo em Aplicações Ponto-a-Ponto nas Faixas de Frequências acima de 1GHz.	- Na íntegra.	

<b>Aplicação Geral</b>		
e) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
d) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Produto:      Transceptor e Transmissor Digital**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica		

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor digital troncalizado - base**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios								
a) Anexo a Resolução nº 413 de 30 de agosto de 2005 - Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores de Estações Rádio Base e de Estações Repetidoras do Serviço Móvel Pessoal (SMP) e Serviço Móvel Especializado (SME)	- Na íntegra - Alternativamente, <u>Espectro de Saída de RF:</u> Para sistemas TDMA utilizados no SME, para sistemas com espaçamento de canal de 25 kHz, o espectro de saída dos canais de RF transmitidos pela ERB, especificado como níveis máximos permitidos em dB, deve estar em conformidade com os valores: <table border="1"><thead><tr><th>Afastamento de frequência (kHz)</th><th>Atenuação (dB)</th></tr></thead><tbody><tr><td>12,5 – 25</td><td>25</td></tr><tr><td>25 – 62,5</td><td>35</td></tr><tr><td>&gt; 62,5</td><td>43 + 10 log (PSP)</td></tr></tbody></table>	Afastamento de frequência (kHz)	Atenuação (dB)	12,5 – 25	25	25 – 62,5	35	> 62,5	43 + 10 log (PSP)	- vide Norma
Afastamento de frequência (kHz)	Atenuação (dB)									
12,5 – 25	25									
25 – 62,5	35									
> 62,5	43 + 10 log (PSP)									
b) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.								
c) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente § 1º; § 3º e § 4º do art. 3º.	- vide notas III, IV, VI e VII.								

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.



**Produto: Transceptor Móvel por Satélite**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
a) Anexo à Resolução nº 430, de 21 de fevereiro de 2006 - Norma para Certificação e Homologação de Terminais Móveis de Acesso dos Serviços de Telecomunicações por Satélite  (Documento de uso compulsório a partir de 7 de julho de 2006).	Observação: - Após 7 de julho de 2006 somente serão homologados os certificados baseados na Resolução nº 430.	- vide Norma
b) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
c) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Títulos II e V.	- vide notas III, IV, VI e VII.
d) Anexo À Resolução n.º 288 de 21 de Janeiro de 2002 - Norma das Condições de Operação de Satélites Geoestacionários em Banda Ku com Cobertura Sobre o Território Brasileiro	- Itens: 4.1 e 4.2	- vide notas III e IV.
e) Anexo À Resolução nº 303 de 2 de Julho de 2002 - Regulamento Sobre Limitação da Exposição a Campos Elétricos, Magnéticos e Eletromagnéticos na faixa de Radiofrequências entre 9 KHz e 300 GHz	- Título II, Capítulo II, Tabelas I, II e VI;	- vide notas III e IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor do SMM por satélite**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 430, de 21 de fevereiro de 2006 - Norma para Certificação e Homologação de Terminais Móveis de Acesso dos Serviços de Telecomunicações por Satélite  (Documento de uso compulsório a partir de 7 de julho de 2006).	Observação:  - Após 7 de julho de 2006 somente serão homologados os certificados baseados na Resolução nº 430.	- vide Norma
b) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
c) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor para estação rádio base - SMP**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo a Resolução nº 413 de 30 de agosto de 2005 - Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores de Estações Rádio Base e de Estações Repetidoras do Serviço Móvel Pessoal (SMP) e Serviço Móvel Especializado (SME)	- Na íntegra  <i>Observação, para transceptores de sistemas GSM 850 e PCS 1900 aplica-se, adicionalmente, o que se segue.</i> <i>Espectro de saída de RF:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transmissores e transceptores GSM 850 devem atender aos mesmos requisitos utilizados para o sistema GSM 900; e</li><li>• Transmissores e transceptores PCS 1900 devem atender aos mesmos requisitos utilizados para o sistema DSC 1800.</li></ul> <i>Emissões Espúrias: fora da faixa de transmissão o nível de emissões espúrias deve estar abaixo de:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• -47 dBm para emissões espúrias conduzidas do sistema GSM 850 nas faixas de frequências do sistema PCS 1900; e.</li><li>• -57 dBm para emissões espúrias conduzidas do sistema PCS 1900 nas faixas de frequências do sistema GSM 850.</li></ul>	- vide Norma
<b>b) Requisitos adicionais para transceptores com Tecnologia WCDMA:</b>  Referências: <ul style="list-style-type: none"><li>- 3GPP TS 25.104 v4.5.0;</li><li>- 3GPP TS 25.141 v7.8.0;</li><li>- ETSI EN 301 908-3 V3.2.1 (2007-02).</li></ul>	<b>Características do Transmissor</b>  1 - Potência de Saída de RF  A potência de saída, medida no conector da antena, após todos os estágios de combinação, não deve exceder a potência máxima de 54 dBm. A tolerância da potência máxima de saída deve ser de $\pm 2$ dB, em condições ambientais de referência, e de $\pm 2,5$ dB, em condições limites.  2 - Espectro de saída de RF  O espectro de saída dos canais de RF transmitidos pela ERB, não deve exceder os níveis máximos especificados nas Tabelas 6.18, 6.19, 6.20 e 6.21 da norma 3GPP TS 25.141 v 7.8.0, na faixa de frequência $\Delta f = 2,5$ MHz até $\Delta f_{max}$ da frequência da portadora, onde: <ul style="list-style-type: none"><li>- <math>\Delta f</math> é a separação ente a frequência da portadora e o ponto de -3 dB do filtro de medição mais próximo da</li></ul>	- Para o Espectro de saída de RF observar item 6.5.2.1.4 da norma 3GPP TS 25.141 v 7.8.0.

**Produto: Transceptor para estação rádio base - SMP**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
	<p>freqüência da portadora.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- F_offset é a separação entre a freqüência da portadora e o centro do filtro de medição.</li><li>- f_offsetmax é o maior valor entre 12,5 MHz ou o offset para o limite da banda de transmissão UMTS.</li><li>- Δfmax é igual ao f_offsetmax menos metade da largura de banda do filtro de medição.</li></ul> <p>3 - Emissões espúrias O nível das emissões espúrias conduzidas deve estar abaixo dos limites especificados nas Tabelas 6.36 e 6.36A da norma 3GPP TS 25.141 v 7.8.0.</p> <p>- Estabilidade de freqüência A estabilidade de freqüência deve estar dentro dos limites de ± 0,05 ppm (partes por milhão) da freqüência nominal do canal.</p> <p><b>Características do Receptor</b></p> <p>1 - Emissões espúrias conduzidas O nível de emissões espúrias não deve exceder os limites estabelecidos na tabela 7.7A (a) da norma 3GPP TS 25.141 v 7.8.0.</p>	
c) Anexo à Resolução n° 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando pertinente § 1º; § 3º e § 4º do art. 3º.	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor para estação rádio base - STFC sem fio**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 433, de 15 de março de 2006 - Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores de Estações Rádio Base e de Estações Repetidoras do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC)  (Documento de uso compulsório a partir de 27 de julho de 2006).	Observação: Após 27 de julho de 2006 somente serão homologados os certificados baseados na Resolução nº 433.	- vide Norma
b) Anexo à Resolução nº 146 de 16 de julho de 1999 - Regulamento para certificação de sistemas de acesso fixo sem fio para prestação do Serviço Telefônico Fixo Comutado (ERB STFC sem fio)	Inciso I do Art. 9º - Potência máxima de saída de RF; Art. 19. - Modulação utilizada; Art. 20. - Especificações da interface aérea.	- vide notas III e IV.
c) Anexo à Resolução nº 416 de 14 de outubro de 2005 - Regulamento sobre condições de uso da faixa de frequências de 3,5 GHz	Art. 4º - Frequência ou faixa de operação para equipamentos operando em 3,5 GHz; Art. 5º - Potência de saída para equipamentos operando em 3,5 GHz; Art. 9º - Espúrios fora da faixa; Art. 10. - Espúrios fora da faixa; Art. 11. - Espúrios fora da faixa;	- vide notas III e IV.
d) Anexo à Resolução nº 453 de 11 de dezembro de 2006 – Regulamento sobre Condições de Uso das Subfaixas de Radiofrequências de 1.880 MHz a 1.885 MHz, de 1.885 MHz a 1.920 MHz e de 1.975 MHz a 1.990 MHz.	- Art. 4º - Art. 8º. – Incisos I e II.	- vide notas III e IV.
e) Anexo à Resolução nº 169 de 5 de outubro de 1999 - Regulamento sobre a canalização e condições de uso da faixa de 400 MHz (ERB STFC sem fio)	Art. 3º - Frequência ou faixa de operação para equipamentos operando em 400 MHz; Art. 4º - Largura de faixa ocupada para equipamentos operando em 400 MHz; Art. 5º - Potência de saída para equipamentos operando em 400	- vide nota IV.

**Produto:** Transceptor para estação rádio base - STFC sem fio

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
	MHz; Art. 14. - Frequência ou faixa de operação para equipamentos operando em 400 MHz; Art. 17. - Modulação utilizada por equipamentos operando em 400 MHz;	
f) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II.	- vide notas III, IV e V.
g) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor e Transmissor para estação terrena (não SMM)**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo a Resolução nº 414 de 14 de setembro de 2005 - Norma para Certificação e Homologação de Equipamentos para Estações Terrenas do Serviço Fixo Por Satélite.	- Na íntegra	- vide Norma
<u>Estações Terrestres Móveis, LEO, operando abaixo de 1 GHz</u> b) EN 301 721 v 1.2.1 “ <i>Satellite Earth Stations and Systems (SES); Harmonized EN for Mobile Earth Stations (MES) providing Low Bit Rate Data Communications (LBRDC) using Low Earth Orbiting (LEO) satellites operating below 1 GHz covering essential requirements under article 3.2 of the R&amp;TTE directive</i> ”	<i>- 4.2.1: Emissões indesejadas fora das faixas: 148 MHz a 150,05 MHz, 235 MHz a 322 MHz, 335,4 MHz a 399,9 MHz e 399,9 MHz a 400,05 MHz;</i> <i>- 4.2.2: Emissões indesejadas nas faixas: 148 MHz a 150,05 MHz, 235 MHz a 322 MHz, 335,4 MHz a 399,9 MHz e 399,9 MHz a 400,05 MHz;</i> <i>- 4.2.3: densidade EIRP;</i> <i>- Máxima Potência de Saída;</i> <i>- Estabilidade de frequência: O maior desvio da frequência de qualquer portadora RF, em relação ao seu valor ajustado inicialmente, não deve exceder o limite fracionário de 0,05 x10<sup>-6</sup> durante o período de 24 h.</i> <i>- Resolução Anatel nº 75, Regulamento sobre as condições de uso de radiofrequências abaixo de 1 GHz por sistemas de satélites não geoestacionários.</i>	- Observar Resolução Anatel nº 75, Regulamento sobre as condições de uso de radiofrequências abaixo de 1 GHz por sistemas de satélites não geoestacionários.
c) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
d) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000, Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente, § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor para sistema automático de identificação de navios**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
Sistema Automático de Identificação de Navio		
a) Portaria SNC nº 52/91	Faixa de frequência	- vide notas III e IV.
b) ITU-R M.1371-1 - Technical characteristics for a universal shipborne automatic identification system using time division multiple access in the VHF maritime mobile band.	Item 2 (camada física) do Anexo 2 - frequência dos canais - potência de saída e tolerância - estabilidade de frequência - largura de faixa ocupada	- vide notas III e IV.
d) Anexo à Resolução nº 361 de 1º de abril de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Monocanais Analógicos FM e PM para Operação nas Faixas de Frequências abaixo de 1GHz.	I.3.2.3 – Emissões espúrias e harmônicos do transmissor	
e) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II, no que for aplicável.	- vide notas III, IV, V e VIII.
f) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000, Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente, § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.



**Produto: Transceptor MMDS - retorno**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 429 de 13 de fevereiro de 2006 - Regulamento sobre condições de uso de radiofrequências nas faixas de 2170 a 2182 MHz e 2500 a 2686 MHz.	Capítulo II - Da segmentação das faixas canalização – Art. 2º e Art. 3º (Tabela I); Capítulo III - Das características técnicas; Art. 8º , 9º e 10 - Potência; Art. 11, 12 e 13 - Potência; Art. 14. e 15. - Emissões indesejáveis.	- vide notas III e IV.
b) FCC, Code of Federal Regulations, 47 CFR – Part 02. Revised as of July 7, 1998		§2.1051 – Emissão de espúrios; §2.1055 – Estabilidade de frequência.
c) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
d) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor fixo base rural**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 361 de 1º de abril de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Monocanais Analógicos FM e PM para Operação nas Faixas de Freqüências abaixo de 1GHz.	- Na íntegra	
b) Anexo à Resolução nº 473, de 27 de julho de 2007 – Regulamento da Interface Usuário – Rede e de terminais do Serviço Telefônico Fixo Comutado.	- No que for aplicável	- vide notas III e IV.
c) Portaria MC nº 623 de 21 de agosto de 1973 - Norma Técnica para canalização da faixa de 225 MHz a 470 MHz	Condições específicas para as: 3.1 - Subfaixa 225-270 MHz; 3.4 - Subfaixa 360,4-399,9 MHz;	- vide notas III e IV.
d) Portaria MC nº 334/94 - Autoriza o uso compartilhado dos canais das subfaixas destinadas à correspondência Pública por permissionários do Serviço Limitado	1 - Canalização.	- vide notas III e IV.
e) Portaria MC nº 334/97 - revoga item 1 letras “d” e “e “ da Portaria MC nº 334/94		
f) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
g) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000, Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente Art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor e Transmissor fixo, móvel e portátil - AM**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
<b>Serviço Limitado Privado</b> <b>Serviço Móvel Marítimo</b> <b>Serviço Rádio do Cidadão</b> <b>Serviço Aeronáutico</b> a) Anexo à Resolução n° 370 de 13 de maio de 2004 - Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Monocanais Analógicos AM.	- Na íntegra	
<b>Radioamador</b> b) Portaria MC n° 101 de 21/05/1982 - Norma n° 002/82 - Especificações Técnicas para Homologação ou Registro de Transmissores, Receptores e Amplificadores Lineares do Serviço Radioamador	4.1 - Transmissores; 4.1.1 - Potência de transmissão; 4.1.2 - Atenuação de espúrios; 4.1.3 - Limite de modulação; 4.3 - Amplificadores lineares; 4.3.1 - Potência de saída; 4.3.2 - Atenuação de espúrios;	- vide notas III e IV.
c) Portaria MC n° 1278/1994 - Norma n° 31/94 - Execução do Serviço de Radioamador	11.19 - Faixas de frequência e tipos de emissão.	- vide notas III e IV.
<b>Aplicável a todos os serviços</b> d) Anexo à Resolução n° 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
e) Anexo à Resolução n° 238 de 9 de novembro de 2000, Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor e Transmissor fixo, móvel e portátil - FM**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução n.º 361, de 1º de abril de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Monocanais Analógicos FM e PM para Operação nas Faixas de Frequências Abaixo de 1 GHz.	- Na íntegra.	
b) Anexo à Resolução n.º 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
c) Anexo à Resolução n.º 238 de 9 de novembro de 2000, Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Para equipamentos que operem com separação entre canais adjacentes até 12,5 kHz , o requisito técnico “seletividade de canal adjacente” deverá ser igual ou superior a 45 dB.

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transceptor PLC (Power Line Communications) - Faixa Estreita**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução N° 506, de 1° de julho de 2008 - Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.	<p>- CAPÍTULO II - DAS CONDIÇÕES GERAIS;</p> <p><i>Observações:</i> 1 – Quando as medições não puderem ser realizadas a 300 metros, podem ser realizadas em distâncias menores, devendo ser extrapoladas para 300 m, com fator de correção de 40 dB/década.</p>	- vide Norma FCC part 15: 15.31(d)(f)(g)(h), 15.33(b), 15.35 e 15.209.
b) Anexo à Resolução N° 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissão de Perturbação Radiada – Artigo 6° parágrafo 2° (Anexo à Resolução 442);</li> <li>- Perturbações eletromagnéticas nos terminais de energia elétrica – Título IV – Artigo 13°, Parágrafo 4°.</li> </ul>	Nota: Os ensaios, exceto o relativo ao do Título IV, devem ser realizados com o enlace PLC estabelecido.
c) Anexo à Resolução n° 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção contra choque elétrico - Título IV</li> <li>• Proteção contra aquecimento excessivo - Título V</li> </ul>	Para equipamentos cuja instalação exija que o mesmo seja aterrado para fins de segurança, o limite para o ensaio de corrente de fuga para tensão de serviço deve ser de 3,5mA.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transmissor autocrine**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Norma MC n° 001/84 - Norma de Especificações Técnicas para homologação ou registro de Transmissores para o Serviço especial de Rádio Autocrine aprovada pela Portaria SG-MC n° 66/84 (DOU de 08/05/89)	<b>Transmissor FM:</b> 3.1 a - Desvio de frequência do transmissor; 3.1 b - Potência nominal; 3.1 c - Estabilidade de frequência; 3.1 d - Emissões não essenciais; 3.1.e – Resposta de áudio; 3.1 f - Distorção harmônica; <b>Transmissor em AM:</b> 3.2 a - Potência nominal; 3.2 b - Estabilidade de frequência; 3.2 c - Distorção harmônica; 3.2.d - Resposta de áudio; 3.2.e - Nível de ruído da portadora; 3.2 f - Radiações não essenciais;	- vide notas III e IV.
b) Anexo à Resolução n° 116 de 25 de março de 1999 - Regulamento Técnico p/ a Prestação do Serviço de Radiodifusão Sonora em Ondas Médias e Ondas Tropicais (faixa de 120 metros)	3.2 - Características da emissão; 3.2.1 - Designação;	- vide notas III e IV.
c) Anexo à Resolução n° 67 de 13 de novembro de 1998 - Regulamento Técnico para emissoras de Radiodifusão Sonora em Frequência Modulada	3.1 - Canalização; 3.2 - Características da emissão; 3.2.1 - Designação; 3.2.8 - Transmissão estereofônica: a, b, c, d, e, g, h, i e j.	- vide notas III e IV.
d) Anexo à Resolução n° 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
e) Anexo à Resolução n° 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica.	- Quando pertinente, § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

Observações:

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transmissor de radiochamada**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis	Procedimentos de ensaios
<b>Modulação - AM</b>		
a) Anexo à Resolução n° 370 de 13 de maio de 2004 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Monocanais Analógicos AM.	- Na íntegra	

<b>Modulação - FM</b>		
b) Anexo à Resolução n.º 361, de 1º de abril de 2004 - Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Monocanais Analógicos FM e PM para Operação nas Faixas de Frequências Abaixo de 1 GHz.	- Na íntegra.	

<b>Aplicação Geral</b>		
c) Anexo à Resolução n° 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II; - Título III; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
d) Anexo à Resolução n° 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.



**Produto: Transmissor de radiofarol**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) ICAO - Anexo 10 - Aeronautical Telecommunication, capítulo 3 .	-3.4.3 - Limitações de potência. -3.4.4 - Radio frequência. -3.4.4.1 - Faixa de operação. -3.4.5 - Identificação. -3.4.6 - Características das emissões.	I. Condições do ensaio. - Ligar a saída do radiofarol diretamente a uma carga de 50 ohm compatível com a potência do equipamento em teste. - As medições serão feitas por meio de osciloscópio, voltímetro, freqüencímetro, analisador de espectro e analisador de modulação. - Dependendo da potência do radiofarol será necessário usar atenuadores que garantam que não sejam excedidas as solicitações máximas aceitas por cada um dos instrumentos. II. Procedimentos do ensaio. a) Potência. - Sintonizar o equipamento em frequência dentro das faixas previstas, ajustadas para a potência nominal. - Ligar a uma carga calibrada e puramente resistiva de 50 ohm capaz de dissipar a potência gerada. - Ativar o transmissor em emissão NON, ou seja, gerando a portadora sem nenhuma modulação. - Usando um voltímetro, medir a tensão gerada na carga calculando-se a potência correspondente. - Repetir a medida várias vezes no período de 72 horas para verificar a estabilidade de frequência. - Com o transmissor gerando portadora não modulada, verificar por meio de analisador de espectro a presença de harmônicos ou espúrios até a 7ª harmônica. Esta medida não precisará ser repetida. - A emissão de harmônicos e espúrios deverá ser menor que 40dB da potência nominal e nunca superior a 50 miliwatt.

**Produto: Transmissor de radiofarol**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
		<p>b) Freqüência.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medir com um freqüencímetro de estabilidade bem superior à exigida para o radiofarol a freqüência do sinal na carga várias vezes em um período de 72 horas durante o qual tanto o radiofarol quanto o freqüencímetro tenham ficado ativos.</li> <li>- A verificação da existência dos vários modos de emissão (NON, A2A, A2N e A3E), será feita verificando-se por meio do osciloscópio a forma de onda na carga.</li> </ul> <p>c) Identificação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sintonizar o modo de emissão do transmissor para A2N.</li> <li>- Medir a freqüência da sub-portadora e o índice de modulação, com o analisador de modulação.</li> <li>- Verificar se o índice de modulação é ajustável até 100%.</li> <li>- Com o analisador de espectro e a modulação ajustada para 100%, verificar a diferença no nível da portadora quando o transmissor é chaveado entre os modos NON e A2N.</li> <li>- Programar uma identificação em código Morse e verificar a sua presença e repetição por meio de osciloscópio.</li> </ul>
<p>b) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética</p>	<p>- Título II.</p>	<p>- vide notas III, IV e V.</p>

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transmissor de radiodifusão sonora em AM**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
<b>OM e OT (faixa de 120m)</b> a) Anexo à Resolução nº 116 de 25 de março de 1999 - Regulamento Técnico p/ a Prestação do Serviço de Radiodifusão Sonora em Ondas Médias e Ondas Tropicais (faixa de 120 metros)	6.3.1 - Transmissores; 6.3.1.1 - Requisitos para monofonia; 6.3.1.2 - Requisitos para estereofonia (transmissor mais gerador de estéreo).	- vide notas III e IV.
<b>OC e OT (para as demais faixas)</b> a) Portaria MC nº 805/74 - Norma Técnica para Homologação de Equipamentos Transmissores de Radiodifusão Sonora em Amplitude Modulada em Ondas Tropicais e Ondas Curtas.	2.1 - Faixas de frequências; 3 – Especificações técnicas; 3.1 e 3.2 - Tolerância de frequência; 3.3 – Potência; 3.4 – Distorção harmônica; 3.5 - Resposta de áudio;	- vide notas III e IV.
b) Portaria MC de 24 de fevereiro de 1983 - Norma nº 02/83 – Norma Técnica para Emissoras de Radiodifusão em Ondas decamétricas	- Tolerância de desvio de frequência.	- vide notas III e IV.
<b>Acima de 10MHz:</b> a) Norma MC nº 02, de 24 de fevereiro de 1983 – Norma técnica para emissões de radiodifusão sonora em ondas decamétricas.	- Subitem III.4 – Desvio de frequência.	- vide notas III e IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transmissor de radiodifusão sonora em FM**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
<b>Radiodifusão Sonora</b> a) Anexo à Resolução nº 67 de 13 de novembro de 1998 - Regulamento Técnico para emissoras de Radiodifusão Sonora em Frequência Modulada	3.1 - Canalização; 3.2.1 - Designação; 7.2.1 – Requisitos mínimos dos transmissores; 7.2.1.1 – Requisitos para monofonia; 7.2.1.2 – Requisitos para estereofonia; 7.2.1.3 – Requisitos para canal secundário.	- vide notas III e IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transmissor de serviço de radiodifusão comunitária - Radcom**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
<b>Radiodifusão Comunitária</b> a) Portaria MC n° 191 de 6/8/98 (DOU 7.8.98) - Norma MC n° 2/98 - Norma Complementar do Serviço de Radiodifusão Comunitária	14.1.1 - Designação; 14.1.3 - Tolerância de frequência; 14.1.4 - Espúrios de radiofrequências; 14.1.5 - Desvio de frequência; 14.2.1 - Potência efetiva irradiada - ERP; 14.4 - Requisitos mínimos dos transmissores;	- vide notas III e IV.
b) Portaria MC n° 83, 19 de julho de 1999 – Altera a Norma MC n° 2/98.	14.3.10 – Potência de saída máxima; 14.4.3 – Empacotamento mecânico e elétrico do transmissor; 14.4.4 – Identificação do transmissor; 14.4.12 – Lacre no módulo de potência;	- vide notas III e IV.
c) Anexo à Resolução n° 67 de 12 de novembro de 1998 - Regulamento Técnico para Emissoras de Radiodifusão Sonora em Frequência Modulada	3.2.8 - Transmissão estereofônica;	- vide notas III e IV.
d) Anexo à Resolução n° 60 de 24 de setembro de 1998 - Designação de canal para utilização no serviço de Radiodifusão Comunitária	Art. 1º - Designação do canal 200; Art. 2º - Designação de canal alternativo ao canal 200.	- vide notas III e IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transmissor serviço auxiliar de radiodifusão (TV)**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 82 de 30 de dezembro de 1998 - Regulamento sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências para os Serviços Auxiliar de Radiodifusão e Correlatos, Especial de Repetição de Televisão e Especial de Circuito Fechado de Televisão com Utilização de Radioenlace.	2.1 - Frequências; 2.1.2 - Largura de faixa do canal; 2.2 - Potência de transmissão;	- vide notas III e IV.
<b>A partir da frequência 2300Mhz :</b> b) Recomendação da UIT ITU – RSM. 1045-1	Estabilidade de Frequência	
c) Anexo à Resolução nº 82 de 30 de dezembro de 1998 - Regulamento sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências para os Serviços Auxiliar de Radiodifusão e Correlatos, Especial de Repetição de Televisão e Especial de Circuito Fechado de Televisão com Utilização de Radioenlace.	a) Potência de saída; e b) Largura de faixa do canal (espectro de transmissão)	
d) Apêndice S3 (APS3) do Regulamento de Radiocomunicações da UIT	Atenuação das emissões não-essenciais	
e) Anexo à Resolução nº 284 de 07 de Dezembro de 2001 - Regulamento Técnico para Prestação do Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e do Serviço de Retransmissor de Televisão.	Subitem 9.3 (características de vídeo e áudio)	

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transmissor e Transceptor para o Serviço Auxiliar de Radiodifusão Sonora até 470 MHz**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
a) Portaria MC nº 71/78 (DOU de 25/01/79) - Norma nº 01/78 - Norma Reguladora da Execução do Serviço Auxiliar de Radiodifusão e Correlatos	Reportagem externa: 14.2 – Requisitos mínimos: - Resposta de áudio; - Nível de harmônicos e espúrios; - Distorção harmônica; - Ruído da portadora ou de FM; - Tolerância de frequência; Comunicação de ordens internas: 15.2 – Requisitos mínimos: - Desvio máximo de frequência; - Resposta de áudio; - Nível de harmônicos e espúrios; - Distorção harmônica; - Ruído da portadora ou de FM; - Tolerância de frequência; Ligação para transmissão de programas: 16.2 – Requisitos Mínimos: - Resposta de áudio; - Nível de harmônicos e espúrios; - Distorção harmônica; - Ruído da portadora ou de FM; - Tolerância de frequência;	- vide notas III e IV.
b) Anexo à Resolução nº 82 de 30 de dezembro de 1998 - Regulamento sobre canalização e condições de uso de frequências para os serviços auxiliar de radiodifusão e correlatos, especial de repetição de televisão, e especial	2.1 - Frequências; 2.1.2 - Largura de faixa do canal; 2.1.3 - Destinação das faixas;	- vide notas III e IV.

**Produto: Transmissor e Transceptor para o Serviço Auxiliar de Radiodifusão Sonora até 470 MHz**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
de circuito fechado de televisão com utilização de radioenlace.	2.2 - Potência de transmissão.	
c) Portaria MC nº 07/89 de 12/01/1989 - Norma nº 002/89 - Norma de métodos de medida para equipamento rádio monocal na faixa de 30 a 470 MHz com modulação angular.		2.1 - Potência de transmissão; 2.2 - Emissões não essenciais; 2.3 - Distorção harmônica do transmissor; 2.4 - Resposta de frequência de áudio; 2.5 - Limite de modulação; 2.6 - Zumbido e ruído de FM; 2.7 - Tolerância de frequência; - vide notas III e IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.



**Produto: Transmissor para o Serviço Auxiliar de Radiodifusão Sonora acima de 470 MHz**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
<b>Faixa até 960 MHz</b> a) Norma MC n° 01/78 - Norma Reguladora da execução do Serviço Auxiliar de Radiodifusão e Correlatos	Ligação para transmissão de programas 16.2 – Requisitos mínimos dos equipamentos; - reposta de áudio; - nível de harmônicos e espúrios; - distorção harmônica; - ruído FM; - tolerância de frequência;	- vide notas III e IV.
b) Anexo à Resolução n° 82 de 30 de dezembro de 1998 - Regulamento sobre canalização e condições de uso de frequências para os serviços auxiliar de radiodifusão e correlatos, especial de repetição de televisão, e especial de circuito fechado de televisão com utilização de radioenlace.	2.1.1 - Canalização; 2.1.2 - Largura de faixa do canal; 2.2 - Potência.	- vide notas III e IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transmissor de supervisão e controle**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução n.º 361, de 1º de abril de 2004 - Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Monocanais Analógicos FM e PM para Operação nas Faixas de Frequências Abaixo de 1 GHz.	- Na íntegra	
b) Anexo à Resolução n.º 370 de 13 de maio de 2004 - Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Transceptores Monocanais Analógicos AM.	- Na íntegra	
c) Anexo à Resolução n.º 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II.	- vide notas III, IV e V.
d) Anexo à Resolução n.º 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transmissor de telecomando**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
a) Anexo à Resolução Nº 506, de 1º de julho de 2008 - Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.	- Seção XIII - Sistemas de telecomando	- vide notas III e IV.
b) Anexo à Resolução nº 442 de 21 de julho de 2006 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética	- Título II - Exceto § 2º do Art. 6º; - Título III - Exceto § 3º do Art. 9º; - Título IV.	- vide notas III, IV, V e VIII.
c) Anexo à Resolução nº 238 de 9 de novembro de 2000 - Regulamento para Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Segurança Elétrica	- Quando pertinente § 1º ; § 3º e § 4º do art. 3º .	- vide notas III, IV, VI e VII.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto:** Transmissor de televisão - canais 2 - 13 e canais de 14 - 59

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 284 de 7 de dezembro de 2001 – Regulamento Técnico para a prestação do Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e do Serviço de Retransmissão de Televisão	9.3 -Requisitos mínimos dos Transmissores e Retransmissores de TV	11.4 - Laudo de ensaio do transmissor ou retransmissor - vide nota IV.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto:** Transmissor de televisão digital terrestre

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
a) Anexo à Resolução nº 498 de 27 de março de 2008 – Norma para Certificação e Homologação de Transmissores e Retransmissores para o Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre.	- Na íntegra.	- Vide notas.

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Freqüências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Freqüências quando aplicável ao produto.

**Produto: Transmissor de televisão - AM acima de 1000 MHz**

Documento normativo	Requisitos aplicáveis (vide nota II)	Procedimentos de ensaios
<b>MMDS</b> a) Anexo à Resolução n° 284 de 7 de Dezembro de 2001 – Regulamento Técnico para a prestação do Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e do Serviço de Retransmissão de Televisão.	3.2 – Padrões de Transmissão; Tabela 4 – Características de RF;	- vide notas III e IV.
b) Anexo à Resolução n° 429 de 13 de fevereiro de 2006 - Regulamento sobre condições de uso de radiofrequências nas faixas de 2170 a 2182 MHz e 2500 a 2686 MHz.	Capítulo II - Da segmentação das faixas canalização – Art. 2º e Art. 3º (Tabela I); Capítulo III - Das características técnicas; Art. 8º, 9º e 10 - Potência; Art. 11, 12 e 13 - Potência; Art. 14. e 15. - Emissões indesejáveis.	- vide notas III e IV.
c) Portaria MC n° 254/97 - Norma n° 002/94 - Rev. / 97 - Norma para o Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto e Multicanal (MMDS)	9.1 - Frequência; 9.11 - Características mínimas dos transmissores; 9.11.1 - Tolerância de frequência; 9.11.3 - Nível de portadora de áudio.	- vide notas III e IV.
<b>Circuito Fechado:</b> a) Anexo à Resolução n° 82 de 30 de dezembro de 1998 – Regulamento sobre canalização e condições de uso de frequências para os serviços auxiliar de radiodifusão e correlatos, especial de repetição de televisão, e especial de circuito fechado de televisão com utilização de radioenlace.	2.1.1 – Canalização; 2.1.2 – Largura de faixa do canal; 2.2 – Potência;	- vide notas III e IV.
b) Portaria MC n° 221 de 9 de novembro de 1989 – Norma n° 03/86 – Serviços de televisão em circuito fechado com utilização de radioenlace	5.1 Tipo de modulação.	

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

**Produto:**      **Transponder de radar (SART)**

<b>Documento normativo</b>	<b>Requisitos aplicáveis (vide nota II)</b>	<b>Procedimentos de ensaios</b>
- vide nota I.		

**Observações:**

Verificar o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil e o Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Frequências quando aplicável ao produto.

## NOTAS GERAIS

---

I – Os documentos normativos não discriminados serão objeto de consulta direta à Anatel.

II – Os requisitos técnicos são passíveis de atualização permanente pela Anatel.

III – Os procedimentos de ensaios não discriminados serão objeto de estruturação pelos laboratórios avaliados pelos OCD.

IV - Os procedimentos para a coleta de amostras quando não tratados nos documentos normativos, serão definidos entre os OCD, laboratórios de ensaios e fabricantes. As amostras, do produto a ser certificado, deverão vir acompanhadas de uma declaração do fabricante, indicando terem sido coletadas na produção.

V – Quando ocorrer conflito entre duas normas em um determinado requisito de ensaio, deverá ser considerado, como referência, a normatização nacional na seguinte ordem: Resolução Anatel, Portaria do Ministério das Comunicações e Prática Telebrás.

VI - Aplicação da Resolução nº 238/2000. Estando o equipamento a ser certificado energizado com sua tensão nominal, todas as suas partes acessíveis devem apresentar corrente de fuga conforme a tabela a seguir:

Tipo de equipamento	Partes não conectadas ao terminal de aterramento	Partes conectadas ao terminal de aterramento (se houver)
Tipo 1: Equipamentos em que o usuário entra em contato em condições normais de uso (telefone, fax, telefone celular, terminal POS, etc...)	0,25 mA	0,75 mA
Tipo 2: Equipamentos de uso residencial que não entram em contato com o usuário em condições normais de uso (modem, equip. de rede de dados de pequeno porte, etc...)	0,25 mA	0,75 mA
Tipo 3: Demais equipamentos de telecomunicações instalados em ambientes corporativos ou profissional. (CPCT, equip. de rede de dados de grande porte, etc...)	0,25 mA	3,5 mA

VII - Aplicação da Resolução nº 238/2000. Alternativamente, o ensaio para verificação de atendimento ao requisito do Artigo 12 pode ser realizado em corrente contínua, utilizando-se uma tensão de ensaio CC igual ao valor de pico correspondente às tensões eficazes determinadas nos incisos I e II desse artigo.

**VIII – Os requisitos indicados nos Títulos III e IV do Regulamento aprovado pela Resolução nº 442 somente são aplicáveis quando o produto for destinado ao uso do Público em geral.**



## **OBSERVAÇÃO GERAL**

---

- 1 – Qualquer equipamento que incorpore interfaces, protocolos ou quaisquer funcionalidades, passíveis de homologação compulsória, para os quais não existem requisitos descritos na família ao qual foi classificado, mas existem requisitos descritos em outras famílias de produtos, o OCD deverá especificar a realização dos ensaios para estes requisitos quando os mesmos puderem ser aplicados ao equipamento sob certificação. As dúvidas relativas à aplicação dos requisitos devem ser solucionadas junto a Anatel ANTES do encaminhamento do produto ao laboratório para a realização dos ensaios.**