

MINISTÉRIO DO EQUIPAMENTO, DO PLANEAMENTO E  
DA ADMINISTRAÇÃO DO TERRITÓRIO

Portaria n.º 121/99  
de 15 de Fevereiro

*Nota: esta Portaria foi mantida em vigor pela [Lei n.º 4/2001, de 23 de Fevereiro](#), (salvo quanto às disposições contrárias ao que se estabelece naquela lei), e pelo [Decreto-Lei n.º 126/2002, de 10 de Maio](#).*

Com a aprovação da Lei n.º 2/97, de 18 de Janeiro, foram introduzidas significativas alterações ao regime do exercício da actividade de radiodifusão sonora definida na Lei n.º 87/88, de 30 de Julho.

As modificações introduzidas determinaram a adequação e actualização da disciplina jurídica aplicável ao licenciamento das estações de radiodifusão e à atribuição de alvarás, o que veio a ser concretizado pelo Decreto-Lei n.º 130/97, de 27 de Maio.

De entre as várias modificações introduzidas destaca-se a eliminação da possibilidade de recurso aos aumentos de potência, como forma de obter a melhoria da qualidade de cobertura das estações de radiodifusão de âmbito local, deixando-se aos operadores, como alternativa, a possibilidade de utilização de estações retransmissoras e a localização da estação emissora fora do concelho cuja área é pressuposto cobrir.

Importa agora fixar o quadro dos procedimentos relativos ao licenciamento, funcionamento, segurança e condições técnicas a que devem obedecer as estações de radiodifusão, fixando-se as condições técnicas a que devem obedecer aquelas estações para uma adequada cobertura radiofónica das áreas geográficas constantes dos respectivos alvarás.

Assim:

Manda o Governo, pelo Ministro do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território, nos termos do disposto no artigo 23.º e no n.º 2 do artigo 25.º, ambos do Decreto-Lei n.º 130/97, de 27 de Maio, o seguinte:

1.º Na execução da presente portaria entende-se por:

- a) Serviço de radiodifusão - serviço de telecomunicações de uso público, de difusão, tal como definido na alínea b) do n.º 6 do artigo 2.º da Lei n.º 91/97, de 1 de Agosto, transmitido por meio de ondas radioeléctricas, prestado por operadores para o efeito habilitados nos termos da lei;
- b) Estação de radiodifusão - estação de radiocomunicações afecta à prestação do serviço de radiodifusão;
- c) Potência de ponta (de um emissor radioeléctrico) - média de potência fornecida à linha de alimentação da antena por um emissor em funcionamento normal durante um ciclo de radiofrequência correspondente à amplitude máxima da envolvente de modulação;
- d) Potência média (de um emissor radioeléctrico) - média de potência fornecida à linha de alimentação da antena por um emissor em funcionamento normal, avaliada durante um intervalo de tempo relativamente longo em relação ao período da componente de mais baixa frequência da modulação;
- e) Potência da portadora (de um emissor radioeléctrico) - média de potência fornecida à linha de alimentação da antena por um emissor durante um ciclo de radiofrequência, na ausência de modulação;
- f) Ganho de uma antena - a relação, geralmente expressa em decibéis, entre a potência necessária à entrada de uma antena de referência sem perdas e a potência fornecida à entrada da antena em causa, para que as duas antenas produzam numa dada direcção e à mesma distância a mesma intensidade de campo ou a mesma densidade de fluxo de potência.

Conforme a antena de referência escolhida, distingue-se:

- i) O ganho isotrópico ou absoluto (Gi) quando a antena de referência é uma antena isotrópica, isolada no espaço;
- ii) O ganho em relação a um dipolo de meia onda (Gd) quando a antena de referência é um dipolo de meia onda, isolado no espaço, cujo plano equatorial contém a direcção dada;

iii) O ganho em relação a uma antena vertical curta ( $G_v$ ) quando a antena de referência é um condutor rectilíneo muito mais curto que o quarto do comprimento de onda, normal à superfície de um plano perfeitamente condutor que contém a direcção dada;

g) Potência isotrópica radiada equivalente ( $P_{ire}$ ) - o produto da potência fornecida à antena pelo seu ganho em relação a uma antena isotrópica numa dada direcção (ganho absoluto ou isotrópico);

h) Potência aparente radiada ( $P_{ar}$ ) - o produto da potência fornecida à antena pelo seu ganho em relação a um dipolo de meia onda numa dada direcção;

i) Potência aparente radiada em relação a uma antena vertical curta ( $P_{arv}$ ) - o produto da potência fornecida à antena pelo seu ganho em relação a uma antena vertical curta numa dada direcção;

j) Altura equivalente da antena de emissão - a altura, expressa em metros, da antena acima do nível médio do solo entre as distâncias de 3 km e 15 km do emissor na direcção do receptor;

k) Relação de protecção em audiodfrequência - o valor mínimo convencional, geralmente expresso em decibéis, da relação sinal útil/sinal interferente em audiodfrequência, que corresponde a uma qualidade de recepção definida subjectivamente como aceitável;

l) Relação de protecção em radiofrequência - o valor mínimo, geralmente expresso em decibéis, da relação sinal útil/sinal interferente em radiofrequência que, em condições bem determinadas, permite obter à saída de um receptor a relação de protecção em audiodfrequência;

m) Campo mínimo utilizável - o valor mínimo do campo necessário para assegurar uma recepção satisfatória, em condições especificadas, em presença de ruídos naturais e artificiais, mas em ausência de interferências devidas a outros emissores;

n) Campo utilizável - o valor mínimo do campo necessário para assegurar uma recepção satisfatória, em condições especificadas, em presença de ruídos naturais e artificiais e em presença de interferências, quer eles existam numa situação real, quer sejam determinados convencionalmente ou pelos planos de frequências;

o) Zona de cobertura - a zona no interior da qual o campo do emissor é igual ou superior ao campo utilizável.

2.º As disposições da presente portaria aplicam-se a todos os equipamentos emissores que funcionem nas faixas de frequências atribuídas ao serviço de radiodifusão sonora.

3.º - 1 - Notificada a atribuição do alvará para o exercício da actividade de radiodifusão sonora, pode o operador de radiodifusão requerer ao Instituto das Comunicações de Portugal (ICP) uma autorização provisória de utilização e de funcionamento da respectiva estação até ao seu licenciamento.

2 - No caso referido no número anterior fica o operador de radiodifusão obrigado a respeitar as condições mínimas exigíveis para o funcionamento adequado das estações de radiodifusão que lhe sejam fixadas no título de autorização.

3 - A autorização provisória para funcionamento das estações de radiodifusão caduca se, decorridos três meses sobre a data do início das emissões, não tiver sido requerido o seu licenciamento.

4.º - 1 - O licenciamento de estações emissoras de radiodifusão deve ser requerido pelo titular do respectivo alvará ao ICP, acompanhado de cópia do alvará devidamente autenticada e projecto completo de instalação elaborado pelo técnico responsável, instruído, nomeadamente, com os seguintes elementos:

a) Ficha identificadora do projecto, conforme consta do anexo I;

b) Memória descritiva e justificativa da instalação, incluindo as características técnicas dos equipamentos de radiocomunicações utilizados;

c) Esquema pormenorizado da instalação, incluindo o emissor, antena, estúdio, equipamentos acessórios e suas ligações;

d) Estudo dos sistemas de antenas e terra, sob o ponto de vista eléctrico e mecânico;

e) Localização exacta (coordenadas geográficas) da antena de emissão e alturas equivalentes segundo os

radiais indicados na alínea f);

f) Estudo da cobertura radioelétrica do emissor pretendida, devendo, para esse efeito, considerar-se os perfis do terreno desde o local da antena de emissão até 50 km de distância segundo radiais de 30 em 30 graus e utilizar, de preferência, cartas topográficas na escala de 1:25000;

g) Planta, em escala não inferior a 1:2000, do edifício, local de instalação do emissor e demais equipamentos e sua interligação;

h) Termo de responsabilidade do técnico responsável pelo projecto e instalação, conforme minuta do anexo II.

2 - Compete ao ICP a aprovação do projecto de instalação, podendo, por escrito, solicitar ao titular do alvará, os elementos adicionais necessários ao esclarecimento do mesmo e determinar as alterações que entenda convenientes ao projecto apresentado, fixando prazos para lhe serem apresentados os esclarecimentos ou alterações solicitados.

3 - Compete ao técnico responsável prestar, por escrito, os esclarecimentos a que se refere o número anterior.

4 - A não apresentação, dentro dos prazos fixados, dos esclarecimentos ou alterações solicitados determina o cancelamento da autorização provisória de funcionamento da estação a que alude o n.º 3.º, quando existente.

5.º - 1 - Aprovado o projecto de instalação a que se refere o n.º 1 do n.º 4.º, o ICP notifica o requerente, fixando um prazo para a conclusão dos trabalhos de instalação e afinação dos equipamentos.

2 - Com a notificação referida no número anterior, o ICP fixa a data para a realização da vistoria das instalações, a qual deve ser realizada nos 30 dias subsequentes à aprovação do projecto de instalação e nunca após o decurso do prazo fixado no n.º 2 do artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 130/97, de 27 de Maio.

3 - O ICP pode prorrogar o prazo fixado no n.º 1 anterior e, se necessário, marcar nova data para a realização da vistoria de instalação, se o titular do alvará demonstrar, em pedido apresentado antes do termo daquele prazo, que o atraso verificado é devido a causas alheias à sua vontade.

4 - Concluída a instalação, os ensaios finais de afinação do emissor devem ser efectuados sobre antena fictícia não radiante, na presença do técnico responsável pelo projecto.

5 - Em cada estação de radiodifusão deve existir o equipamento necessário à realização dos ensaios e afinações do emissor.

6.º - 1 - Concluídos os ensaios finais de afinação do emissor, o ICP efectua uma vistoria para verificar se as instalações estão de acordo com o projecto aprovado e satisfazem as características mínimas fixadas na presente portaria, caso em que será emitida a respectiva licença da estação.

2 - Caso se verifique que a instalação não está de acordo com o projecto aprovado, ou não satisfaz as disposições fixadas na presente portaria, deve ser fixado um prazo para efectivação das alterações necessárias.

3 - Sem prejuízo do disposto no n.º 3.º, a entrada em funcionamento e exploração das estações de radiodifusão só é autorizada após a emissão de licença.

4 - Nos casos em que não seja possível, no decurso do processo de licenciamento, efectuar a vistoria a que alude o n.º 1 anterior nos seis meses subsequentes à data de emissão do respectivo alvará, pode o ICP autorizar, a título provisório, a entrada em funcionamento da estação ou manter em vigor a autorização concedida nos termos do n.º 3.

7.º - 1 - A alteração das estações de radiodifusão que envolvam a modificação do projecto técnico aprovado está sujeita à prévia autorização do ICP.

2 - Para efeitos do disposto no número anterior, o operador deve apresentar um aditamento ao projecto técnico de instalação que contemple as modificações pretendidas.

3 - Aprovado o aditamento ao projecto referido no número anterior, o ICP notifica o requerente, fixando-lhe um prazo para a realização das alterações, sendo aplicável, com as devidas adaptações, o disposto no n.º 5.º, n.os 2 e 3, e no n.º 6.º, n.os 1 a 3.

4 - A falta de realização das alterações nos prazos fixados no n.º 3 determina a revogação da aprovação do aditamento ao projecto.

8.º - 1 - Quando haja a necessidade de melhorar a qualidade de cobertura de uma estação emissora de âmbito geral, local ou regional, pode o operador interessado requerer ao ICP a utilização de estações retransmissoras e a localização da estação emissora fora do concelho cuja área é pressuposto cobrir.

2 - O deferimento do requerimento fica condicionado às limitações do espectro radioeléctrico e dele não pode resultar, em qualquer caso, a alteração da zona de cobertura constante do respectivo alvará.

9.º O requerimento para a localização da estação emissora fora do concelho cuja área é pressuposto cobrir, referido no número anterior, deve ser acompanhado de projecto técnico instruído com os seguintes elementos:

a) Ficha identificadora do projecto, conforme consta do anexo I;

b) Memória justificativa da instalação baseada em medidas de intensidade de campo onde se releve, em carta topográfica à escala de 1:25000, a delimitação da área constante do respectivo alvará, na qual não são atingidos os níveis das alíneas a) e b) do n.º 2.2.1 do anexo I à presente portaria;

c) Memória descritiva da instalação, incluindo as características técnicas dos equipamentos e acessórios utilizados;

d) Esquema pormenorizado da instalação, incluindo o emissor, antena, equipamentos acessórios e suas ligações;

e) Localização exacta (coordenadas geográficas) da antena de emissão e alturas equivalentes segundo os radiais indicados na alínea f);

f) Estudo da cobertura radioeléctrica do emissor, devendo para o efeito considerar os perfis do terreno desde o local da antena de emissão até 50 km de distância segundo radiais de 30 em 30 graus e utilizar, de preferência, cartas topográficas na escala de 1:25000;

g) Planta, em escala não inferior a 1:2000, do local do emissor e demais equipamentos e sua interligação;

h) Termo de responsabilidade do técnico responsável pela instalação, conforme minuta do anexo II.

10.º - 1 - O pedido de licenciamento das estações retransmissoras a que se refere o n.º 8.º deve ser apresentado no ICP acompanhado de projecto completo de instalação, instruído com os seguintes elementos:

a) Ficha identificadora do projecto, conforme consta do anexo III;

b) Memória justificativa da instalação baseada em medidas de intensidade de campo onde se releve, em carta topográfica à escala de 1:25000, a delimitação da área constante do respectivo alvará, na qual não são atingidos os níveis das alíneas a) e b) do n.º 2.2.1 do anexo IV à presente portaria;

c) Memória descritiva da instalação, incluindo as características técnicas dos equipamentos e acessórios utilizados;

d) Esquema pormenorizado da instalação, incluindo o emissor, antena, equipamentos acessórios e suas ligações;

e) Localização exacta (coordenadas geográficas) da antena de emissão e alturas equivalentes segundo os radiais indicados na alínea f);

f) Estudo da cobertura radioeléctrica do retransmissor, devendo para o efeito considerar os perfis do terreno desde o local da antena de emissão até 15 km de distância segundo radiais de 30 em 30 graus e utilizar, de preferência, cartas topográficas na escala de 1:25000;

g) Planta, em escala não inferior a 1:2000, do local do retransmissor e demais equipamentos e sua interligação;

h) Termo de responsabilidade do técnico responsável pela instalação, conforme minuta do anexo II.

2 - Ao licenciamento das estações retransmissoras é aplicável, com as devidas adaptações, os n.os 2 e 3 do n.º 4.º anterior.

3 - A não apresentação, dentro dos prazos fixados, dos esclarecimentos ou alterações solicitados determina o indeferimento do pedido de licenciamento das estações.

11.º - 1 - Cada estação de radiodifusão deve ter um técnico responsável pelo projecto, instalação e regular funcionamento das estações de radiodifusão.

2 - Compete ao ICP credenciar o técnico responsável a que se refere o número anterior.

3 - O técnico responsável a que se refere o n.º 1 deve possuir as seguintes habilitações:

a) Licenciatura em Engenharia Electrotécnica (ramo de Telecomunicações e Electrónica), quando a potência aparente radiada da estação seja superior a 10 kW;

b) Bacharelato em Engenharia Electrotécnica (ramo de Telecomunicações e Electrónica), quando a potência aparente radiada da estação seja igual ou inferior a 10 kW.

4 - As habilitações exigidas nos termos do número anterior podem, em casos

excepcionais, devidamente justificados, ser dispensadas pelo ICP.

12.º - 1 - As especificações técnicas a que devem satisfazer os equipamentos constituintes de estações de radiodifusão constam dos anexos IV e V ao presente diploma.

2 - As definições, ensaios e métodos de medição aplicáveis à verificação das especificações técnicas referidas no número anterior devem obedecer às recomendações, pareceres e estudos pertinentes emitidos pelos órgãos internacionais competentes, nomeadamente da União Internacional das Telecomunicações (UIT), com as restrições que aos mesmos tenham sido feitas por Portugal.

3 - Compete ao ICP fixar as instruções técnicas necessárias ao bom funcionamento das estações emissoras e retransmissoras de radiodifusão, bem como dos seus serviços auxiliares.

13.º - 1 - A instalação das estações de radiodifusão deve observar as normas prescritas no Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 740/74, de 26 de Dezembro, na redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 303/76, de 26 de Abril.

2 - No que respeita ao emissor, devem as instalações obedecer, nomeadamente, às seguintes prescrições:

a) O acesso aos circuitos com tensões superiores aos limites fixados para a baixa tensão só deve ser possível com as tensões desligadas;

b) Todos os ajustamentos de circuitos com tensões superiores aos limites fixados para a baixa tensão devem ser feitos por comandos devidamente isolados, acessíveis exteriormente ao emissor;

c) Em paralelo com os condensadores dos sistemas de filtragem devem existir resistências de valor apropriado, de modo a obter-se a descarga dos mesmos quando se desligar a tensão de alimentação;

d) As estruturas metálicas do emissor, os dispositivos mecânicos de protecção, as coberturas e blindagens dos cabos e, de um modo geral, todas as partes metálicas acessíveis devem, obrigatoriamente, ser ligados a uma terra de protecção;

e) O condutor de ligação à terra deve ser de secção suficiente para não apresentar impedância apreciável, não devendo aquela ser inferior a 16 mm<sup>2</sup>;

f) A terra de protecção deve ser constituída por chapa, varetas, tubos, perfilados, ou outros, de cobre, aço galvanizado ou aço revestido de cobre, enterrados verticalmente no solo a uma profundidade tal que entre a superfície do solo e a parte superior do eléctrodo de terra haja uma distância mínima de 0,8 m.

A resistência da terra de protecção não deve, normalmente, ultrapassar o valor de 1 (ómega).

3 - No que respeita à antena, devem seguir-se, nomeadamente, as seguintes prescrições:

a) Os condutores de ligação à antena devem estar devidamente afastados de quaisquer outros

condutores e não ser facilmente acessíveis;

b) A antena não deve ser facilmente acessível e deve ser totalmente circundada por uma vedação, no caso de torres ou mastros metálicos isolados da terra;

c) Caso a antena não esteja ligada directamente à terra, deve ser equipada com um dispositivo limitador de sobretensões;

d) A antena e respectivos suportes devem ser sinalizados de acordo com as normas adoptadas pelas entidades aeronáuticas, sempre que possam constituir obstáculo à navegação aérea;

e) A sinalização nocturna da antena deve manter-se permanentemente em perfeito estado de funcionamento.

4 - A instalação das estações de radiodifusão está sujeita ao regime de responsabilidade previsto no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 320/88, de 14 de Setembro.

14.º - 1 - Cada emissor de radiodifusão deve possuir os aparelhos de medição necessários à sua afinação, nomeadamente os seguintes:

a) Voltímetro indicador da tensão de alimentação do andar final;

b) Amperímetro indicador da corrente de alimentação do andar final.

2 - Para o controlo do nível de modulação é obrigatória a existência de um aparelho de medição indicador do valor do índice de modulação.

3 - No caso de emissão estereofónica é obrigatória a existência de aparelhos de medição indicadores do valor do índice de modulação da portadora principal por:

a) A via principal M;

b) A via subportadora estereofónica S;

c) O sinal piloto;

d) O conjunto de todos os sinais de modulação.

4 - Em cada estação emissora de radiodifusão é também obrigatória a existência de um dispositivo sonoro, luminoso ou outro, avisador de sobremodulação.

15.º A frequência central da faixa ocupada pela emissão de radiodifusão deve ser estabilizada de forma a não diferir da frequência consignada mais que o valor da tolerância fixada no Regulamento das Radiocomunicações para este tipo de serviço.

16.º A potência de qualquer radiação não essencial do emissor de radiodifusão não pode exceder os valores fixados no Regulamento das Radiocomunicações para este tipo de serviço.

17.º - 1 - Nos casos em que a utilização de um equipamento emissor de radiodifusão causar perturbações na recepção de outras radiocomunicações devidamente autorizadas, nomeadamente as de radionavegação aeronáutica e do serviço móvel aeronáutico, o responsável pela estação emissora em causa é obrigado, mediante notificação do ICP, a suspender a sua utilização.

2 - A suspensão da utilização referida no número anterior só é levantada depois da reparação ou modificação do equipamento perturbador e da verificação, por parte do ICP, de que a perturbação foi eliminada ou atenuada para níveis aceitáveis.

18.º - 1 - Os titulares de licenças de estação de radiodifusão devem manter os respectivos emissores nas melhores condições de funcionamento, realizando ensaios periódicos de verificação das suas características globais, no mínimo mensalmente.

2 - Os ensaios periódicos devem satisfazer os limites indicados nas especificações técnicas exigíveis para o tipo de serviço e compreender, pelo menos, a resposta amplitude/frequência, a distorção não linear, a relação sinal/ruído, o desvio máximo de modulação e o valor da potência de saída do emissor.

3 - Os relatórios dos ensaios periódicos efectuados devem ser arquivados e conservados por um período de dois anos após a sua realização, de modo a estarem disponíveis a qualquer solicitação do ICP.

19.º - 1 - Do registo diário de funcionamento de cada estação emissora deve constar, nomeadamente:

- a) As horas de arranque e paragem do funcionamento dos equipamentos da estação;
- b) As horas de início e fim de cada programa;
- c) Os períodos de interrupção anormal do funcionamento dos equipamentos da estação e respectivas causas.

2 - O ICP pode, sempre que julgar conveniente, requisitar para consulta e análise o registo diário de funcionamento da estação.

3 - O diário da estação emissora de radiodifusão pode ser inutilizado quando tenham decorrido dois anos após o último registo nele inscrito.

20.º - 1 - Compete ao ICP proceder, a qualquer momento, à vistoria técnica das estações de radiodifusão licenciadas, por forma a verificar se a instalação e o funcionamento das mesmas obedece às condições regulamentares.

2 - Sempre que se verificar que a instalação não satisfaz as condições regulamentares, será fixado, pelo ICP, um prazo para proceder à execução das correcções necessárias, findo o qual será efectuada nova vistoria, só podendo a estação de radiodifusão continuar em funcionamento se tiverem sido eliminadas as anomalias verificadas.

21.º A cada estação de radiodifusão é atribuído um indicativo, de acordo com o disposto no Regulamento das Radiocomunicações.

22.º A potência aparente radiada das estações retransmissoras utilizadas na melhoria de cobertura de uma estação emissora de âmbito local não pode exceder 17 dBW.

23.º A presente portaria entra imediatamente em vigor.

Ministério do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território.

Assinada em 18 de Janeiro de 1999.

O Ministro do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território, *João Cardona Gomes Cravinho*.

*Nota: a reprodução dos Anexos à presente Portaria não substitui os documentos originais publicados no "Diário da República", I Série-B, n.º 38, de 15 de Fevereiro de 1999, páginas 792 a 796.*

## ANEXO I

### Ficha de identificação do projecto de estação emissora de radiodifusão

Estação:

Nome:...

Tipo de cobertura:...

Instalação:

Emissor:

Local:...

Freguesia:...

Concelho:...

Descrição sumária:...

Estúdio:

Local:...

Freguesia:...

Concelho:...

Ligação ao emissor:...

Requerente:

Nome:...

Morada:...

Localidade:...

Telefone:...

Assinatura:...

Técnico responsável:

Nome:...

Morada:...

Localidade:...

Telefone:...

Assinatura:...

## ANEXO II

### Termo de responsabilidade

Eu, abaixo assinado, ... (nome e categoria profissional), portador do bilhete de identidade n.º ..., emitido pelo Arquivo de Identificação de ..., em .../.../..., ao serviço de ... (entidade), declaro que tomo toda a responsabilidade pelo projecto, instalação e regular funcionamento da estação emissora de radiodifusão ... (designação e localização da estação), comprometendo-me a observar todas as disposições legais aplicáveis, bem como as boas regras da técnica.

Data .../.../...

(Assinatura.)

## ANEXO III

### Ficha de identificação do projecto de estação retransmissora

Estação:

Nome:...

Tipo de cobertura:...

Instalação:

Retransmissor:

Local:...

Freguesia:...

Concelho:...

Descrição sumária:...

Emissor:

Local:...

Freguesia:...

Concelho:...

Requerente:

Nome:...

Morada:...

Localidade:...

Telefone:...

Assinatura:...

Técnico responsável:

Nome:...

Morada:...

Localidade:...

Telefone:...

Assinatura:...

## ANEXO IV

### Relações de protecção e campos utilizáveis em radiodifusão

1 - Ondas quilométricas e hectométricas:

1.1 - Relações de protecção:

1.1.1 - Relações de protecção no mesmo canal:

30 dB para um sinal útil estável em presença de um sinal interferente estável ou flutuante;

27 dB para um sinal útil flutuante em presença de um sinal interferente estável ou flutuante;

8 dB para um sinal útil em presença de um sinal interferente proveniente de um emissor da mesma rede sincronizada.

1.1.2 - Relações de protecção no canal adjacente:

1.1.2.1 - No caso de um sinal útil estável, as relações de protecção no canal adjacente são as seguintes:

Caso A - 9 dB se se utiliza uma fraca compressão da modulação à entrada do emissor, tal como ela é correntemente praticada na transmissão de boa qualidade e quando a largura de faixa do sinal de áudiofrequência é da ordem de 10 kHz;

Caso B - 7 dB se se utiliza uma forte compressão da modulação com a ajuda de um aparelho automático (pelo menos 10 dB superior à do caso precedente) e quando a largura de faixa do sinal de audiofrequência é da ordem de 10 kHz;

Caso C - 5 dB se se utiliza uma fraca compressão da modulação e quando a largura de faixa do sinal de audiofrequência é da ordem de 4,5 kHz;

Caso D - 0 dB se se utiliza uma forte compressão da modulação com a ajuda de um aparelho automático e quando a largura de faixa do sinal de audiofrequência é da ordem de 4,5 kHz.

Os valores indicados, em cada caso, só são válidos quando se aplica a mesma compressão às emissões útil e interferente.

Quando duas estações funcionam em canais adjacentes com larguras de faixa ou compressões diferentes utiliza-se o valor mais elevado das suas relações de protecção correspondentes, salvo se as duas administrações intervenientes decidem de comum acordo utilizar cada uma a relação que corresponde ao sinal interferente.

1.1.2.2 - No caso de um sinal útil flutuante, os valores das relações de protecção mencionadas no número anterior devem ser reduzidos de 3 dB.

1.2 - Campo mínimo:

1.2.1 - O valor do campo mínimo necessário para vencer o ruído natural nas zonas A, B e C (para 1 MHz) é o seguinte:

+ 60 dB (uV/m) na zona A;

+ 70 dB (uV/m) na zona B;

+ 63 dB (uV/m) na zona C.

1.2.1.1 - Os limites das zonas A, B e C para as regiões 1 e 3 estão indicados na fig. 1.1.

1.2.2 - Campo utilizável:

1.2.2.1 - Os valores do campo utilizável, expressos em decibéis (uV/m), são os indicados no quadro a seguir:

(ver quadro no documento original)

2 - Ondas métricas:

2.1 - Relações de protecção:

2.1.1 - Relações de protecção para a radiodifusão na faixa de frequências 87,5 MHz-108 MHz:

(ver quadro no documento original)

As relações de protecção relativas às interferências troposféricas garantem uma recepção satisfatória durante 99% do tempo.

2.2 - Campo mínimo:

2.2.1 - Os valores do campo mínimo utilizável são os seguintes:

a) Para o serviço monofónico:

70 dB (uV/m) nas grandes cidades;

60 dB (uV/m) nas zonas urbanas;

48 dB (uV/m) nas zonas rurais;

b) Para o serviço estereofónico:

74 dB (uV/m) nas grandes cidades;

66 dB (uV/m) nas zonas urbanas;

54 dB (uV/m) nas zonas rurais.

2.2.2 - Para a determinação da cobertura radioelétrica do emissor pretendida utilizam-se as curvas de propagação para o serviço de radiodifusão representadas nas figs. 2.1 e 2.2.

Estas curvas usam como parâmetros a altura equivalente da antena de emissão (h1) e consideram que a altura da antena de recepção (h2) é de 10 m acima do solo.

2.2.2.1 - Para valores de h1 de 20 m e de 10 m podem obter-se curvas suplementares a partir da curva de 37,5 m aplicando factores de correcção de -5 dB e -11 dB, respectivamente, para distâncias até 25 km, e de 0 dB em ambos os casos para distâncias superiores a 250 km, com interpolação linear para as distâncias intermédias.

2.2.2.2 - Para alturas equivalentes de h1 inferiores a 10 m utilizam-se os valores obtidos para 10 m.

(ver desenhos 1.1, 2.1 e 2.2 no documento original)

## ANEXO V

### Especificações técnicas de funcionamento

#### 1 - Campo de aplicação:

1.1 - Estas especificações são aplicáveis a todos os emissores de radiodifusão em modulação de amplitude e em modulação de frequência.

1.2 - Sistema completo - o conjunto de equipamentos e suas interligações compreendidos entre o microfone e a antena de emissão.

1.2.1 - As medições para verificação das especificações técnicas num sistema completo serão efectuadas entre os terminais de ligação do microfone ou do reproduzidor fonoelectrico e a antena.

1.2.2 - A determinação da resposta amplitude/frequência do sistema completo não deverá incluir qualquer dispositivo de correcção da curva de resposta do microfone ou do reproduzidor fonoelectrico.

#### 2 - Emissores em modulação de amplitude:

2.1 - Resposta amplitude/frequência - a resposta amplitude/frequência do sistema completo, em relação à amplitude a 1000 Hz, deve satisfazer os limites seguintes:

##### a) Ondas quilométricas e hectométricas:

Na faixa de frequências entre 50 Hz e 7500 Hz:  $\pm 1$  dB;

Na faixa de frequências entre 7500 Hz e 10000 Hz:  $\pm 1,5$  dB;

##### b) Ondas decamétricas:

Na faixa de frequências entre 50 Hz e 7500 Hz:  $\pm 1$  dB; as medições serão efectuadas às percentagens de modulação de 30%, 60% e 90%.

2.2 - Distorção não linear - a distorção não linear do sistema completo não deve exceder os limites seguintes:

a) Ondas quilométricas e hectométricas - na faixa de frequências entre 50 Hz e 10000 Hz: 3%;

b) Ondas decamétricas - na faixa de frequências entre 50 Hz e 7500 Hz: 5%; as medições serão efectuadas às percentagens de modulação de 30%, 60% e 90%.

2.3 - Relação sinal/ruído - o nível de ruído do fundo do sistema completo, em relação ao nível correspondente a 100% de modulação à frequência de 1000 Hz, não deve exceder os limites seguintes:

a) Ondas quilométricas e hectométricas: -55 dB;

b) Ondas decamétricas: -60 dB.

2.4 - Deslocação da portadora - a variação da portadora, permanente ou instantânea, devido à modulação, não deve exceder 5% em amplitude.

As medições serão efectuadas às percentagens de modulação de 30%, 60% e 90%, à frequência modulante de 1000 Hz.

3 - Emissores em modulação de frequência:

3.1 - Emissões monofónicas:

3.1.1 - Sinal de radiofrequência - o sinal de radiofrequência é constituído por uma portadora modulada em frequência pelo sinal de audiofrequência com um desvio máximo de frequência de  $\pm 75$  kHz, que se considera correspondente a 100% de modulação.

3.1.2 - Pré-acentuação - a característica de pré-acentuação do sinal de audiofrequência é idêntica à curva admitância-frequência de um circuito resistência-capacidade em paralelo, com uma constante de tempo de 50  $\mu$ s.

Para um sinal de audiofrequência de amplitude constante à entrada, a amplitude à saída, em relação à amplitude a 1000 Hz, será expressa por:

(ver fórmula no documento original)

3.1.3 - Resposta amplitude/frequência - a resposta amplitude/frequência do sistema completo, em relação à amplitude de 1000 Hz, deve satisfazer os limites seguintes:

- a) Na faixa de frequências entre 40 Hz e 125 Hz: +0,7 dB a -2,5 dB;
- b) Na faixa de frequências entre 125 Hz e 10000 Hz: +0,7 dB a -0,7 dB;
- c) Na faixa de frequências entre 10000 Hz e 14000 Hz: +1 dB a -2,5 dB;
- d) Na faixa de frequências entre 14000 Hz e 15000 Hz: +1 dB a -3 dB.

Os aparelhos indicadores do valor da medição serão precedidos de um circuito de desacentuação com uma constante de tempo de 50  $\mu$ s.

As medidas serão efectuadas às percentagens de modulação de 30%, 60% e 90% do desvio máximo.

3.1.4 - Distorção não linear - a distorção não linear do sistema completo não deve exceder os limites seguintes:

- a) Na faixa de frequências entre os 40 Hz e 125 Hz: 1,4%: -37 dB;
- b) Na faixa de frequências entre 125 Hz e 7500 Hz: 0,7%: -43 dB;
- c) Na faixa de frequências entre 7500 Hz e 15000 Hz: 1%: -40 dB.

Os aparelhos indicadores do valor da medição serão precedidos de um circuito de desacentuação com uma constante de tempo de 50  $\mu$ s.

As medidas serão efectuadas às percentagens de modulação de 30%, 60% e 90% do desvio máximo.

3.1.5 - Relação sinal/ruído:

a) Em modulação de frequência - o nível máximo de ruído de fundo do sistema completo, devido à modulação de frequência residual em ausência de sinal de modulação, não deve ultrapassar -65 dB em relação ao nível correspondente a 100% de modulação à frequência de 1000 Hz.

Os aparelhos indicadores do valor da medição serão precedidos de um circuito de desacentuação com uma constante de tempo de 50  $\mu$ s;

b) Em modulação de amplitude - o nível de ruído de fundo do sistema completo, devido à modulação de amplitude parasita em ausência do sinal de modulação, não deve ultrapassar -60 dB em relação ao nível

da portadora não modulada.

### 3.2 - Emissões estereofônicas, sistema de frequência piloto:

3.2.1 - Sinal de radiofrequência - o sinal de radiofrequência é constituído por uma portadora modulada em frequência por um sinal multiplex estereofónico, com um desvio máximo de frequência de  $\pm 75$  kHz.

3.2.2 - Sinal multiplex estereofónico - o sinal multiplex estereofónico é constituído por:

a) Um sinal M igual à semi-soma dos sinais «esquerdo» A e «direito» B, pré-acentuado da mesma forma que um sinal monofónico, que modula, em frequência, a portadora principal, com um desvio de frequência de 90% do desvio máximo de  $\pm 75$  kHz. É um sinal «compatível», no sentido em que a emissão estereofónica pode ser recebida com um receptor monofónico para o mesmo desvio máximo de frequência e a mesma pré-acentuação;

b) Um sinal S igual à semidiferença dos sinais «esquerdo» A e «direito» B, pré-acentuado da mesma forma que um sinal monofónico, que modula, em amplitude, uma subportadora de 38 kHz.

Suprimida a subportadora, a soma das faixas laterais modulam igualmente em frequência a portadora principal com um desvio de frequência de 90% do desvio máximo de  $\pm 75$  kHz;

c) Um sinal piloto de frequência de 19 kHz, exactamente metade da frequência da subportadora, modula, em frequência, a portadora principal, com um desvio de frequência de 8% a 10% do desvio máximo de  $\pm 75$  kHz.

3.2.3 - Sinal da faixa de base no caso de emissão de sinais suplementares - no caso de se emitir, além do programa monofónico ou estereofónico principal, um programa monofónico suplementar e ou sinais de informação suplementares e no caso de um desvio máximo de frequência de  $\pm 75$  kHz, devem ser satisfeitas as seguintes condições:

a) A inserção do programa monofónico suplementar e ou sinais de informação suplementares deve permitir a compatibilidade com os receptores existentes, isto é, estes sinais adicionais não devem deteriorar a qualidade de recepção do programa principal, monofónico ou estereofónico;

b) O sinal de faixa de base é constituído pelo sinal monofónico ou pelo sinal multiplex estereofónico descrito anteriormente, cuja amplitude é, no mínimo, igual a 90% do valor máximo do sinal de faixa de base, e pelos sinais suplementares, cuja amplitude é no máximo igual a 10% deste mesmo valor;

c) No caso de um programa monofónico suplementar, a subportadora e o seu desvio de frequência devem ser tais que a frequência instantânea correspondente do sinal fique compreendida entre 53 kHz e 76 kHz;

d) No caso de sinais de informação suplementares, a frequência de qualquer subportadora adicional deve estar compreendida entre 15 kHz e 23 kHz ou entre 53 kHz e 76 kHz;

e) Em nenhum caso o desvio máximo da portadora principal pelo sinal de faixa de base total deve ultrapassar  $\pm 75$  kHz.

3.2.4 - Resposta amplitude/frequência - a resposta amplitude/frequência de cada uma das vias M, A e B deve satisfazer os limites indicados no n.º 3.1.3.

3.2.5 - Distorção não linear - a distorção não linear de cada uma das vias M, A e B deve satisfazer os limites indicados no n.º 3.1.4.

3.2.6 - Relação sinal/ruído - a relação sinal/ruído de cada uma das vias M, A e B deve satisfazer os limites indicados no n.º 3.1.5.

3.2.7 - Diferença de ganho entre as vias A e B - a diferença de ganho entre as vias A e B deve satisfazer os limites seguintes:

a) Na faixa de frequências entre 40 Hz e 125 Hz - 2 dB;

b) Na faixa de frequências entre 125 Hz e 10000 Hz - 1 dB;

c) Na faixa de frequências entre 10000 Hz e 14000 Hz - 2 dB;

d) Na faixa de frequências entre 14000 Hz e 15000 Hz - 3 dB.

3.2.8 - Diferença de fase entre as vias A e B - a diferença de fase entre as vias A e B deve satisfazer os limites seguintes:

- a) Na faixa de frequências entre 40 Hz e 200 Hz - segmento oblíquo entre 40° e 20°;
- b) Na faixa de frequências entre 200 Hz e 4000 Hz - 20°;
- c) Na faixa de frequências entre 4000 Hz e 15000 Hz - segmento oblíquo entre 20° e 45°

3.2.9 - Diafonia linear entre as vias A e B - a diafonia linear entre as vias A e B deve satisfazer os limites seguintes:

- a) Na faixa de frequências entre 40 Hz e 300 Hz: -36 dB;
- b) Na faixa de frequências entre 300 Hz e 4000 Hz: -36 dB;
- c) Na faixa de frequências entre 4000 Hz e 15000 Hz: segmento oblíquo 6 dB por oitava.

3.2.10 - Frequência do sinal piloto - a frequência do sinal piloto não deve diferir de 19 kHz  $\pm$ 2 Hz.

3.2.11 - Supressão da subportadora - a amplitude residual da subportadora de 38 kHz não deve exceder 1% da amplitude máxima.

3.2.12 - Fase do sinal piloto em relação à subportadora - a fase relativa entre o sinal piloto e a subportadora é tal que, quando o emissor é modulado por um sinal multiplex para o qual A é positivo e B = -A, este sinal corta o eixo dos tempos com uma inclinação positiva cada vez que o valor instantâneo do sinal piloto é nulo.

A tolerância de fase do sinal piloto não deve ultrapassar  $\pm 3^\circ$  em relação à condição acima indicada.

Por outro lado, quando o sinal multiplex tem um valor positivo, o desvio da portadora principal é igualmente positivo.