

INFORME Nº 88/2019/ORER/SOR

PROCESSO Nº 53500.010330/2019-57

INTERESSADO: COMITÊ DE USO DO ESPECTRO E DE ÓRBITA

1. ASSUNTO

1.1. Solicitação de estudo de impacto da revisão das regras de viabilidade de canais em FM nos processos de migração de OM para FM.

2. REFERÊNCIAS

2.1. Memorando-Circular 1/2019/CEO, de 19 de março de 2019 (SEI nº 3935526).

2.2. Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, que dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995.

2.3. Resolução Anatel nº 67, de 12 de novembro de 1998, que aprova o Regulamento Técnico para Emissoras de Radiodifusão Sonora em Frequência Modulada.

2.4. Portaria nº 542, de 26 de março de 2019, que aprova a Agenda Regulatória para o biênio 2019-2020 (SEI nº 3964072).

2.5. Relatório Técnico/Consultoria - Ensaios Laboratoriais em Receptores para avaliação de relação de proteção de estações de Radiodifusão Sonora em Frequência Modulada. Fundação CPqD - DOT - 06595.RT.01-C (versão preliminar).

3. ANÁLISE

3.1. O Comitê de Uso do Espectro e de Órbita (CEO), por intermédio do Memorando-Circular 1/2019/CEO, de 19 de março de 2019, solicitou posicionamento da Superintendência de Outorga e Recursos à Prestação (SOR) e da Superintendência de Planejamento e Regulamentação (SPR) com relação à seguinte demanda:

"a) estudem, no prazo de 60 (sessenta) dias, o impacto que a revisão das mencionadas regras de viabilidade de canais em FM eventualmente produziria sobre os processos de migração de OM para FM, sobrestados nesta Agência;

b) informem os achados em Reunião do Comitê de Uso do Espectro e de Órbita, a ser oportunamente agendada; e

c) avaliem a proposição dos ajustes necessários ao arcabouço normativo, no citado Projeto de Regulamentação."

3.2. Sobre o assunto, cabe preliminarmente esclarecer que a Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997 - Lei Geral de Telecomunicações, em seu art. 211, dispõe que a outorga dos serviços de radiodifusão sonora fica a cargo do Poder Executivo, *in casu*, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), competindo à Anatel a administração dos planos básicos de distribuição de canais e a fiscalização, quanto aos aspectos técnicos, das respectivas estações.

Art. 211. A outorga dos serviços de radiodifusão sonora e de sons e imagens fica excluída da jurisdição da Agência, permanecendo no âmbito de competências do Poder Executivo, devendo a Agência elaborar e manter os respectivos planos de distribuição de canais, levando em conta, inclusive, os aspectos concernentes à evolução tecnológica.

Parágrafo único. Caberá à Agência a fiscalização, quanto aos aspectos técnicos, das respectivas estações.

3.3. Dessa forma, a definição dos critérios técnicos para determinar a viabilidade, ou seja, a convivência de diversas estações de radiodifusão operando simultaneamente, sem direito a exclusividade

e livre de interferências, é uma atribuição derivada da administração dos planos básicos. Dentre estes critérios, a largura da faixa e a relação de proteção entre os canais têm impacto direto na quantidade de canais que podem operar em uma determinada região.

3.4. Com o desligamento da televisão analógica e a desocupação dos canais 5 e 6, permite-se avaliar a utilização da faixa de 76 a 88 MHz para o serviço de FM, ampliando o espectro do serviço de 20 MHz (100 canais) para 32 MHz (160 canais), permitindo que 60 novos canais FM de 200 KHz de largura de faixa possam ser disponibilizados para esse serviço. Na mesma direção, a alteração ou eliminação das relações de proteção podem permitir uma redução nas distâncias mínimas de separação entre as estações, garantindo uma ampliação na quantidade de emissoras.

3.5. Nestas condições foi estudada a disponibilidade de canais nos seguintes cenários:

- a) Regulamento Atual - Resolução Anatel nº 67, de 12/11/1998;
- b) Faixa Atual (88-108 MHz) sem batimento de FI;
- c) Faixa Atual (88-108 MHz) sem Segundo Adjacente;
- d) Faixa Atual (88-108 MHz) sem Segundo Adjacente e sem batimento de FI;
- e) Faixa Estendida + Atual (76-108 MHz);
- f) Faixa Estendida + Atual (76-108 MHz) sem batimento de FI;
- g) Faixa Estendida + Atual (76-108 MHz) sem Segundo Adjacente; e
- h) Faixa Estendida + Atual (76-108 MHz) sem Segundo Adjacente e sem batimento de FI.

3.6. Os resultados dos cenários apontam que, com o regulamento atual, é possível utilizar até 1/3 (um terço) da faixa, ou seja, 33 (trinta e três) canais sem interferências. Com a remoção da proteção ao segundo adjacente e a permissão de sobreposição do contorno de FI, a utilização sobe para 50% da faixa, ou seja, até 50 canais (cinquenta canais). A extensão da faixa apenas amplia a quantidade de canais, mantendo-se a proporcionalidade apresentada anteriormente, sendo que são até 52 (cinquenta e dois) canais com as relações de proteção atuais, e até 79 (setenta e nove) canais com a remoção da proteção ao segundo adjacente e a permissão de sobreposição do contorno de FI.

3.7. A versão preliminar do "Relatório Técnico/Consultoria - Ensaios Laboratoriais em Receptores para avaliação de relação de proteção de estações de Radiodifusão Sonora em Frequência Modulada", da Fundação CPqD, mostra que a relação de proteção do segundo adjacente pode ser reduzida em 9 dB (de -27 para -36 dB) e que a sobreposição do contorno de FI pode ser liberada sem restrição em relação à intensidade de campo. Adicionalmente, foram fornecidas amostras de áudio utilizadas nos ensaios que mostram que os receptores mais modernos, do tipo *silicon tuner*, apresentam o resultado efetivo da interferência como um chiado bastante atenuado. Isso demonstra que a atualização tecnológica dos receptores permite uma redução nas relações de proteção estabelecidas na regulamentação, sem grandes impactos aos ouvintes.

3.8. Por fim, no que diz respeito ao item 27 da Agenda Regulatória da Anatel para o biênio 2019-2020, aprovada pela Portaria nº 542, de 26 de março de 2019 (SEI nº 3964072), que trata do tema "Reavaliação da regulamentação técnica dos serviços de radiodifusão (AM, FM e TV)", o Relatório de Análise de Impacto Regulatório elaborado pela área técnica destaca, entre os principais aspectos técnicos e administrativos que devem ser atualizados nos regulamentos técnicos, os seguintes:

- **Estender a faixa de FM para os canais 5 e 6.** O Decreto nº 8.139, de 7 de novembro de 2013, definiu os princípios básicos para a migração do serviço de Ondas Médias para FM, com a possibilidade de extensão da faixa de FM. Contudo, a canalização da faixa estendida, bem como suas condições de uso, ainda não foram definidas pela Anatel. A proposta discutida é utilização da faixa adjacente inferior à faixa atual de FM, que corresponde à faixa dos canais 5 e 6 de televisão, que será liberada após o desligamento dos sinais analógicos. A extensão da faixa é essencial para a disponibilização de novos canais de FM, principalmente em grandes centros urbanos, que não foram contemplados com novos canais de FM para a migração das estações de Ondas Médias.
- **Atualizar relações de proteção de canais de FM.** As relações de proteção para canais de FM foram definidas por normas anteriores à criação da Anatel, ainda na década de 80, e foram mantidas com a edição da Resolução Anatel nº 67 de 1998. Assim, é necessário rever os esses parâmetros, tendo

em vista que nunca foram revisados por normativas posteriores da Anatel. A revisão é necessária também, pois as relações de proteção foram definidas considerando um perfil de recepção muito diferente do atual. Atualmente, a qualidade dos receptores de rádio aumentou bastante e os tipos utilizados hoje são majoritariamente de receptores portáteis (de telefones celulares e outros dispositivos) e automotivos, que possuem características técnicas bem diferentes dos receptores de mesa, que foram a base para a definição dos valores de proteção utilizados hoje. Além disso, a própria tecnologia de transmissão tem evoluído bastante, permitindo maior controle de emissões fora de faixa. Em especial, cabe destacar que há uma discussão no setor de radiodifusão para a flexibilização das relações de proteção para canais em 2º adjacente e para batimento de FI. Com uma possível flexibilização, será possível otimizar o uso da faixa de FM e permitir a inclusão de novos canais.

3.9. Em consequência, na minuta de Resolução encaminhada ao Conselho Diretor foi incluído artigo que destina a faixa de radiofrequências de 76 MHz a 87,4 MHz para os Serviços de Radiodifusão Sonora em Frequência Modulada – FM e de Retransmissão de Rádio na Amazônia Legal – RTR. Nessa minuta, há ainda a previsão de que os critérios técnicos para a operação de canais sejam estabelecidos por meio de requisitos técnicos aprovados em Atos da Superintendência de Outorga e Recursos à Prestação (SOR). Assim, as relações de proteção devem ser posteriormente revistas por essa Superintendência.

3.10. No que diz respeito aos prazos para a elaboração dos requisitos técnicos, espera-se que, concomitantemente com a Consulta Pública relativa à proposta de reavaliação da regulamentação técnica dos serviços de radiodifusão (AM, FM e TV), cuja meta de realização na Agenda Regulatória para o biênio 2019-2020 é o 2º semestre de 2019, sejam feitas, pela SOR, as Consultas Públicas relativas aos Requisitos Técnicos.

4. DOCUMENTOS RELACIONADOS/ANEXOS

4.1. Capacidade de canais FM com a Faixa Estendida e com alterações nas Relações de Proteção (SEI nº 4129958).

5. CONCLUSÃO

5.1. O estudo apresentado mostra que em abstrato é possível ampliar a quantidade de canais viáveis para o Serviço de FM com a alteração da faixa e redução das relações de proteção. É necessário avaliar, na elaboração dos Requisitos Técnicos do Serviço de FM, o quanto estas relações de proteção podem ser reduzidas e se tais reduções poderiam ser aplicadas a todas as classes de operação. Observa-se que, para as emissoras em classe especial, as distâncias dos contornos interferentes tornam-se significativas (entre 3 e 8 km), não sendo suficientes para garantir um espaçamento adequado em certos municípios. Por outro lado, como as interferências de segundo adjacente e de batimento de FI ocorrem nas proximidades da estação interferente, esse efeito é minimizado quando as estações transmissoras de radiodifusão são instaladas distantes das áreas urbanas, ou seja, em locais sem receptores próximos.

5.2. Portanto, a ampliação da quantidade de canais pode ser obtida com a alteração dos requisitos técnicos, gerando, assim, a possibilidade de novas outorgas, inclusive para as migrações que venham a ser feitas das emissoras de OM para FM.



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Oliveira Caram Guimarães, Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação**, em 17/05/2019, às 18:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Felipe Roberto de Lima, Superintendente de Planejamento e Regulamentação, Substituto(a)**, em 17/05/2019, às 18:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Elmano Rodrigues Pinheiro Filho, Especialista em Regulação**, em 17/05/2019, às 18:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.

Documento assinado eletronicamente por **Alex Pires de Azevedo, Gerente de Espectro, Órbita e**



Rádiodifusão, Substituto(a), em 17/05/2019, às 18:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Eduardo dos Reis Cardoso, Coordenador de Processo**, em 17/05/2019, às 19:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



A autenticidade deste documento pode ser conferida em <http://www.anatel.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **4128452** e o código CRC **857A7E76**.
