



INFORME Nº 49/2017/SEI/ORCN/SOR

PROCESSO Nº 53500.020152/2012-04

INTERESSADO: SUPERINTENDÊNCIA DE RADIOFREQUENCIA E FISCALIZAÇÃO, GERÊNCIA DE CERTIFICAÇÃO E NUMERAÇÃO, GERÊNCIA DE ESPECTRO, ÓRBITA E RADIODIFUSÃO, SUPERINTENDENTE DE OUTORGAS E RECURSOS À PRESTAÇÃO (SOR)

1. ASSUNTO

1.1. Proposição de submissão ao procedimento de Consulta Pública de proposta de requisitos técnicos para certificação de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.

2. REFERÊNCIAS

2.1. Lei Geral de Telecomunicações - LGT - Lei 9.472/97.

2.2. Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos para Telecomunicações, aprovado pela Resolução n.º 242, de 30 de novembro de 2000.

2.3. Norma para Certificação de Produtos para Telecomunicações, aprovada pela Resolução n.º 323, de 07 de novembro de 2002.

2.4. Regimento Interno da Anatel, aprovado pela Resolução nº 612, de 29 de abril de 2013.

2.5. Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita., aprovado pela Resolução nº 506, de 1º de julho de 2008.

2.6. Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita e altera o Regulamento dos Serviços de Telecomunicações, o Regulamento de Gestão da Qualidade do Serviço de Comunicação Multimídia, o Regulamento do Serviço de Comunicação Multimídia e o Regulamento do Serviço Limitado Privado, aprovado pela Resolução nº 680, de 27 de junho de 2017.

2.7. Procedimentos para a realização dos ensaios de avaliação da conformidade técnica de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita no ambiente do laboratório, aprovados pelo Ato nº 1135, de 18 de fevereiro de 2013.

2.8. Resolução 229 (REV.WRC-12) - *Use of the bands 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz and 5 470-5 725 MHz by the mobile service for the implementation of wireless access systems including radio local area networks.*

2.9. Recomendação ITU-R M.1652-1 (05/2011) - *Dynamic frequency selection in wireless access systems including radio local area networks for the purpose of protecting the radiodetermination service in the 5 GHz band.*

2.10. Portaria n.º 419, de 24 de maio de 2013.

3. ANÁLISE

3.1. DOS FATOS

3.2. Em 29 de junho de 2017 foi publicada no Diário Oficial da União a Resolução nº 680 (Referência 2.6), que aprova o novo Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, que substituirá em 60 (sessenta) dias a contar da data de sua publicação, a Resolução nº 506, de 1º de julho de 2008 (Referência 2.5).

3.3. Dentre as inovações introduzidas pelo novo regulamento, destaca-se a possibilidade de

estabelecimento de requisitos técnicos para equipamentos de radiocomunicação operando em faixas de frequências específicas, conforme explicitado em seu art. 10:

Art. 10. Alternativamente aos limites de emissão constantes do art. 8º, a Agência estabelecerá especificações mínimas para que equipamentos de radiocomunicação operando em faixas de frequências específicas, conforme indicadas no Anexo I, sejam classificados como sendo de radiação restrita.

§ 1º As especificações mínimas e, quando necessário, os procedimentos de ensaio laboratoriais, serão estabelecidos por meio dos Requisitos Técnicos e dos Procedimentos para a Certificação de Produtos para Telecomunicações.

§ 2º Os requisitos técnicos também poderão estabelecer os limites alternativos para emissões fora de faixa, espúrios e estabilidade de frequência.

3.3.1. Ressalta-se que os requisitos técnicos especificados no regulamento são aqueles publicados para permitir a homologação de produtos para telecomunicações, nos termos do Regimento Interno da Anatel.

3.4. Considerando-se o prazo citado no item 3.2 deste Informe, há a necessidade de publicação dos requisitos técnicos atualizados para certificação dos equipamentos de radiocomunicação de radiação restrita até o dia 28/08/2017.

3.5. A fim de alinhar os requisitos técnicos para certificação com a evolução tecnológica sucedida nos últimos anos, foram realizados estudos para atualização dos requisitos vigentes, considerando-se as restrições impostas pelo novo regulamento.

3.6. Uma vez que o prazo estabelecido para publicação dos novos requisitos apresenta-se exíguo para realização de um estudo aprofundado sobre todas as necessidades de atualizações do texto, optou-se por circular uma proposta de requisitos aos Laboratórios de Ensaio, Organismos de Certificação Designados (OCDs) e Fabricantes (representados pela ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) (Anexo 4.1) antes de sua publicação em Consulta Pública. O documento foi circulado já contemplando algumas atualizações justificadas por novas tecnologias que, devido à ausência de requisitos para certificação, estavam impedidos de serem comercializados no Brasil, como produtos que empregam tecnologia de espalhamento espectral *Chirp* e produtos que empregam tecnologia UWB (*Ultra-Wideband*).

3.7. Atualizações que necessitam de mais estudos não foram contempladas neste momento, considerando-se o prazo para a publicação dos requisitos. Ressalta-se que elas poderão ser inseridas nas revisões vindouras dos requisitos técnicos de certificação de produtos.

3.8. Até a data de 17 de julho de 2017, foram recebidas, por e-mail, contribuições para alterações do texto por parte de 5 (cinco) entidades: ABINEE, Grupo Ibrace, NCC, CPqD e IBEC.

3.9. A ABINEE enviou contribuições aos seguintes itens da proposta de requisitos (Anexo 4.2):

3.9.1. "3.1.15. Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais: termo aplicado a equipamento, aparelho ou dispositivo, utilizado em aplicações diversas em redes locais sem fio que necessitem de altas velocidades de transmissão, ou seja, de pelo menos **6 Mbit/s**, nas faixas de radiofrequências e potências estabelecidas neste documento;"

PROPOSTA ABINEE: Remover a limitação de 6 Mbit/s.

JUSTIFICATIVA ABINEE: Entendemos que não deve ser definida uma taxa mínima de transmissão de bits por segundo (bps), uma vez que esta depende de uma série de fatores, como condições de propagação, topologia de rede, etc.

RESPOSTA ANATEL: Considerou-se válida a contribuição, sendo, portanto, acatada.

3.9.2. "15.1. Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais, operando nas faixas 5.150-5.350 MHz e 5.470-**5.725 MHz**, devem ser utilizados em aplicações do serviço

móvel."; "15.3. Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais, operando na faixa 5.470-5.725MHz, devem atender às seguintes condições:"; "15.5.1. Excepcionalmente, será permitido o uso de equipamentos sem o mecanismo TPC. Neste caso, o valor médio da potência e.i.r.p. deverá estar limitado a 100 mW para os equipamentos operando na faixa 5.150-5.350 MHz, e a 500 mW para os equipamentos operando na faixa 5.470-5.725 MHz." e "15.6. Nas faixas 5.250-5.350 MHz e 5.470-5.725 MHz, o Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais deve utilizar mecanismo de seleção dinâmica de frequência (*Dynamic Frequency Selection* - DFS) com as seguintes características:".

PROPOSTA ABINEE: Alterar os valores limites superiores de 5.725 MHz para 5.850 MHz.

JUSTIFICATIVA ABINEE: Para harmonização com tendências tecnológicas globais.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada. Sobre a utilização da faixa de 5 GHz para Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais, a Resolução 229 - REV.WRC-12 (Referência 2.8), Apêndice III do Radio Regulations (RR), prevê que as faixas de 5.150-5.350 MHz e 5.470-5.725 MHz tenham condições de utilização distintas da faixa 5.725-5.850 MHz, notadamente quanto à operação em sistemas móveis e limitação de potência. No Brasil e na Região 1 a faixa 5.725-5.850 MHz é atribuída e destinada, em caráter primário, para Radiolocalização e em caráter secundário para radioamador. Ademais, a Resolução 239 (WRC-15) menciona a faixa 5.725-5.850 MHz como objeto de estudos futuros de compatibilidade e de compartilhamento sobre a possível utilização da mesma para WAS/RLAN.

3.9.3. "15.6.3. Para os equipamentos operando com máxima e.i.r.p. menor que **200 mW**, o mecanismo DFS deverá ser capaz de detectar sinais interferentes acima do limiar de -62 dBm, calculado durante um intervalo médio de 1 microssegundo;" e "15.6.4. Para os equipamentos operando com máxima e.i.r.p. entre **200 mW** e 1 W, o mecanismo DFS deverá ser capaz de detectar sinais interferentes acima do limiar de -64 dBm, calculado durante um intervalo médio de 1 microssegundo;".

PROPOSTA ABINEE: Alterar os valores limites de 200 mW para 250 mW.

JUSTIFICATIVA ABINEE: Adoção de valores alinhados aos recentes trabalhos do 3GPP e da FCC para otimização deste valioso espectro às definições do 3GPP, buscando alinhar a regulamentação brasileira aos valores estabelecidos nos padrões técnicos internacionais.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada. Optou-se por manter os requisitos alinhados aos valores estabelecidos na Resolução 229 - REV.WRC-12 (Referência 2.8) e na Recomendação ITU-R M1652-1 (05/2011) (Referência 2.9).

3.9.4. "22.1. Sistemas operando de acordo com este capítulo, na faixa **57-64 GHz**, devem atender às seguintes condições:".

PROPOSTA ABINEE: Alterar os valores limites de 57-64 GHz para 57-71 GHz.

JUSTIFICATIVA ABINEE: Os itens desta seção utilizam como referência uma versão antiga do FCC §15.255. A versão mais atual da norma FCC utiliza uma faixa de frequência maior de 57 a 71 GHz e itens de testes atualizados, que estão totalmente harmonizados com as últimas versões do padrão IEEE 802.11ad, também conhecido como Wi-Gig.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada, uma vez que a faixa de frequências entre 64-71 GHz não está contemplada na tabela do Anexo I ao Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita aprovado pela Resolução nº 680, de 27 de junho de 2017, não é possível que os requisitos para certificação considerem este intervalo de frequências. A alteração proposta depende atualizações do referido regulamento.

3.9.5. A ABINEE propôs também a inclusão do seguinte texto nos requisitos:

PROPOSTA ABINEE: "Dentro da faixa 57-64 GHz, os níveis das emissões não devem exceder à seguinte Potência isotrópica radiada equivalente (EIRP):

Outros equipamentos que não sejam sensores fixos de perturbação de campo devem cumprir um dos seguintes limites de emissão, tal como medido durante o intervalo de transmissão:

I - Exceto conforme indicado no item II desta seção, a potência média de qualquer emissão não

deve exceder 40 dBm e a potência de pico de qualquer emissão não deve exceder 43 dBm.

II - Para transmissores de uso externo, a potência média de qualquer emissão não deve exceder 82 dBm menos 2 dB para cada dB onde o ganho da antena seja inferior a 51 dBi. A potência de pico de qualquer emissão não deve exceder 85 dBm menos 2 dB para cada dB onde o ganho da antena seja inferior a 51 dBi.

Para sensores fixos de perturbação de campo, que ocupam 500 MHz ou menos de largura de banda e que estão contidos totalmente dentro da faixa de frequências 61,0-61,5 GHz, a potência média de qualquer emissão, medida durante o intervalo de transmissão, não deve exceder 40 dBm, e a potência de pico de qualquer emissão não deve exceder 43 dBm. Além disso, a potência média de qualquer emissão fora da banda 61,0-61,5 GHz, medida durante o intervalo de transmissão, mas ainda dentro da faixa 57-64 GHz, não deve exceder 10 dBm, e a potência de pico de qualquer emissão não deve exceder 13 dBm.

Para outros sensores fixos de perturbação de campo que não aqueles definidos no § 2º deste anexo, o pico de potência de saída conduzida do transmissor não deve exceder -10 dBm e o nível de pico EIRP não deve exceder 10 dBm.

O pico de potência deve ser medido com um detector de RF que tenha uma largura de banda de detecção que inclua a banda de 57-64 GHz e que tenha uma largura de banda de vídeo de pelo menos 10 MHz. Os níveis médios de emissão devem ser calculados com base nos níveis de pico medidos, durante o período de tempo real onde ocorre a transmissão.

Exceto conforme o especificado em I. abaixo, a pico de potência de saída conduzida do transmissor não deve exceder 500 mW. Dependendo do ganho da antena, pode ser necessário operar o radiador intencional usando uma potência de pico de saída do transmissor mais baixa, a fim de cumprir com os limites de EIRP especificados pelo § 1º. deste anexo.

I - Os transmissores com uma largura de banda de emissão menor que 100 MHz devem limitar a seu pico de potência de saída conduzida do transmissor ao produto de 500 mW vezes sua largura de banda de emissão, dividida por 100 MHz. Para efeitos do presente item I., a largura de banda de emissão é definida como a faixa de frequência instantaneamente ocupada por um sinal irradiado estacionária com modulação, fora da qual a densidade espectral de potência irradiada não exceda nunca 6 dB abaixo da densidade espectral de potência máxima irradiada na banda, conforme medido com um analisador de espectro com resolução de largura de banda de 100 kHz. A frequência central deve ser estacionária durante o intervalo de medida, mesmo que não seja estacionária durante a operação normal (por exemplo, para dispositivos com operação em salto de frequência).

II - O pico de potência de saída conduzida do transmissor deve ser medida com um detector de RF que tenha uma largura de banda de detecção que abranja a faixa 57-64 GHz e que tenha uma largura de banda de vídeo de pelo menos 10 MHz."

JUSTIFICATIVA ABINEE: A ABINEE apresentou a seguinte justificativa para tal proposta: "Novas tecnologias foram desenvolvidas nos últimos anos para aplicação na faixa de 57-64 GHz. Entre elas, dentro do escopo da presente norma, encontra-se o padrão IEEE 802.11 ad, também conhecido como Wi-Gig. Com o objetivo de adequar a presente norma a tais demandas e procurando harmonização regulatória internacional (notadamente com o FCC). Este documento sugere modificação na forma de regular a faixa 57-64 GHz por esta agência. As regras foram modificadas para permitir que os limites de emissão sejam mais elevados, incentivando a implementação de novas tecnologias, e para especificar limites de potência irradiada isotropicamente (EIRP) como parâmetro para os limites de emissão dos dispositivos em 60 GHz, facilitando a replicabilidade das medições, uniformidade e coerência nas regras."

RESPOSTA ANATEL: Proposta não acatada. Os valores de potência de transmissão apresentados

não se adequam aos equipamentos de radiação restrita, mesmo operando em frequências não licenciadas. A proposta exige um estudo técnico mais aprofundando e, por este motivo, não constará na presente revisão dos requisitos devido ao prazo exíguo para publicação. Proposta será considerada em revisões futuras.

3.10. O Grupo Ibrace enviou as seguintes propostas (Anexo 4.3):

3.10.1. **PROPOSTA IBRACE:** 1 - Existe uma limitação no item 14.1.1 do novo requisito que já constava da Resolução 506 – *“Na faixa 2400-2483,5 MHz, será admitido apenas o uso de Tecnologia de Espalhamento Espectral ou Tecnologia de Multiplexação Ortogonal por Divisão de Frequência – OFDM.”*

Contribuição: Avaliar a possibilidade de exclusão desta observação nos novos requisitos, e avaliando o impacto desta exclusão, uma vez que os limites de potência em função da população já estão limitados para esta faixa de frequência.

2 - Para o Capítulo 15 - Sistema de acesso sem fio em banda larga para redes locais, não consta requisito para equipamentos que operem em modo escravo.

Contribuição: Incluir no Capítulo 15 os requisitos que devem ser cumpridos quando o equipamento opera em modo escravo, ou seja, que o equipamento escravo deve acompanhar o equipamento mestre quando aplicada a interferência, e quando o equipamento estiver operando nas faixas 5.250-5.350 MHz e 5.470-5.725 MHz que é obrigatório o uso de DFS, não é permitida a conexão entre dois equipamentos escravos, somente um mestre e um escravo.

3 - Para o Capítulo 17 – Sistema de Identificação por Radiofrequências – Existe uma definição de requisitos para equipamentos transceptores interrogadores no item 17.2.1, onde apresenta duas opções de requisitos e limites alternativos segundo os itens 17.2.1.1 a 17.2.1.3 ou Capítulo 10.

Contribuição: Avaliar a possibilidade de inclusão de uma alternativa de requisitos e limites para equipamentos RFID que utilizem tecnologia de Salto em frequência, aplicando os limites do Capítulo 14 referente a salto em frequência. Mantendo o requisito do uso de antena conforme item 17.2.1.3.

4 - Consta uma observação nos requisitos técnicos da Anatel – Categoria II, para a aplicação de Equipamento de Radiocomunicação de Uso Geral – *“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.”*

Contribuição: Acredito que poderia ser incluída este requisito descrito acima, dentro do Capítulo 19 do novo requisito, que contempla este produto."

RESPOSTA ANATEL: Às contribuições apresentadas pelo Ibrace, a ORCN ofereceu os seguintes entendimentos:

Contribuições 1, 2 e 3: As propostas exigem um estudo técnico mais aprofundando e, por este motivo, não constarão na presente revisão dos requisitos devido ao prazo exíguo para publicação. Estas propostas serão considerada em revisões futuras.

Contribuição 4: Considerou-se válida a contribuição, sendo, portanto, acatada.

3.11. O IBEC, além de algumas contribuições com objetivo de aclarar o entendimento do texto, apresentou as seguintes contribuições de cunho técnico aos subsequentes itens (Anexo 4.4):

3.11.1. **PROPOSTA IBEC:** Ao final do item 4.1.2.5 dos requisitos o IBEC sugeriu inserir o seguinte texto complementar: "devendo as emissões fora das faixas de radiofrequência especificada ser inferiores a 250 nW (e.i.r.p) para radiofrequências de até 1000 MHz e 1uW (e.i.r.p) para radiofrequências superiores a 1000 MHz."

JUSTIFICATIVA IBEC: Os limites atuais são bastante restritivos, uma vez que na inexistência de limites específicos para as harmônicas, se adota o limite da Utilizando a tabela II da Resolução ANATEL 680 de 2017, sendo que o limite da primeira harmônica será de 46 dBuV/m, sendo portanto necessária uma atenuação de 60dB entre a fundamental e a primeira harmônica, nível difícil de ser obtido. Sendo assim a muitos dispositivos operam com potência inferior à nominal

de 10mW e.i.r.p para serem capazes de atender o limite de harmônicos. A proposta é o alinhamento com a ETSI 300 200-1 item 7.8.3. transcrita abaixo:

7.8.3 Limits

The power of any unwanted emission in the spurious domain shall not exceed the values given in table 11.

Table 11: Spurious domain emission limits

Frequency	47 MHz to 74 MHz 87,5 MHz to 118 MHz 174 MHz to 230 MHz 470 MHz to 862 MHz	Other frequencies below 1 000 MHz	Frequencies above 1 000 MHz
State			
Operating	4 nW	250 nW	1 µW
Standby	2 nW	2 nW	20 nW

RESPOSTA ANATEL: Considerou-se válida a contribuição, sendo, portanto, acatada.

3.11.2. **PROPOSTA IBEC:** O IBEC propõe inserir texto complementar ao item 5 dos requisitos apresentados para análise. Tal contribuição possui o seguinte conteúdo: "Caso o limite específico estabelecidos no Capítulo 6 não cubram toda a faixa de frequência para os quais existam limites definidos na referência 2.3, e no item 4.1 deste documento, os limites definidos nestas referências continuam-se aplicáveis, com exceção da faixa de limites específicos."

JUSTIFICATIVA IBEC: Deixar claro que caso não exista limite específico para toda a faixa de frequência, os limites da tabela 2 da resolução ANATEL 680/2017 continua sendo aplicável. Hoje por exemplo isso não ocorre, quando um transceptor se enquadra na seção IX da resolução ANATEL 506/2008, os ensaios da tabela 2 da referida resolução não são realizados, portanto espúrios radiados fora das frequências de operação, como aqueles gerados por clock's internos ou fonte de alimentação não são medidos, em detrimento a equipamentos onde se aplica apenas a Tabela II.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada, uma vez que os requisitos já contemplam essas condições.

3.11.3. **PROPOSTA IBEC:** O IBEC sugere remover o item 5.3 dos requisitos.

JUSTIFICATIVA IBEC: Este artigo não pode ser aplicado a todos os produtos. Em alguns casos a tecnologia não permite o atendimento ao requisito. Veja por exemplo os equipamentos operando na faixa de 2,4 GHz (faixa de 2400 a 2483,5 MHz)

$$[2400 + 0,1*(2483,5-2400)] < f < [2483,5-0,1*(2483,5-2400 \text{ MHz})]$$

$$2408,35 \text{ MHz} < f < 2475,15 \text{ MHz}.$$

Adicionalmente, quando a estabilidade de frequência é crítica em função da estreita banda, requisitos de estabilidade são definidos, ou ainda requisitos de emissão fora da faixa ou ainda largura de faixa.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada. Propõe-se manter o texto original da Resolução nº 506/2008 referente a este item, de modo que a estabilidade de frequência possa ser avaliada nos casos em que não houver normativo específico para a faixa/tecnologia. O IBEC apenas informou que em alguns casos não é possível o atendimento do item, a depender da tecnologia, mas não houve fundamentação técnica detalhada.

3.11.4. **PROPOSTA IBEC:** Aos itens 14 e 15 dos requisitos, o IBEC sugere inserir a seguinte observação: "Em adição as medidas contidas neste Capítulo, os equipamentos devem também atender aos limites definidos na referência 2.3, e no item 4.1 deste documento."

JUSTIFICATIVA IBEC: Atualmente, a resolução ANATEL 506/2008, não deixa explícita a necessidade de se realizar os ensaios de emissão radiada (Tabela II) para os transceptores de espalhamento espectral ou outras técnicas de modulação. Para estes equipamentos, conforme a resolução 506 e conforme o texto do requisito técnico proposto, é obrigatório somente a realização das medidas conduzidas, na porta da antena, seja essa interna ou externa. No entanto, um transceptor, assim como qualquer dispositivo eletrônico micro processado possui diversos componentes que podem gerar espúrios de forma radiada por meio do seu invólucro, fontes de alimentação ou cabos de conexão. Entendemos ainda que a não solicitação deste ensaio permite

ao fabricante a utilização de produtos sem as blindagens e filtros adequados visando redução de custos de produção.

Assim, pra deixar explícito a necessidade de realização das medidas de emissão radiada conforme o a Tabela II do Art. 8 da Resolução ANATEL 680/2017 para todos os transceptores em adição às medidas conduzidas, o texto é semelhante ao adotado pela FCC, observados na Part 15 item 15.247, item IV (d), transcrito abaixo:

In addition, radiated emissions which fall in the restricted bands, as defined in §15.205(a), must also comply with the radiated emission limits specified in §15.209(a) (see §15.205(c)).

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada, uma vez que o texto dos requisitos já contemplam essa condição.

3.11.5. **PROPOSTA IBEC:** Nos itens 14.2.6.2 e 14.2.6.3 o IBEC sugere trocar os valores de 20 e 10 segundos por 14 e 7 segundos.

JUSTIFICATIVA IBEC: Está sendo sugerida a mesma redação da Resolução ANATEL 506/2008, no entanto os valores de DT para a faixa de frequência de 902-907,5 MHz e 915-928 MHz precisam ser alterados devido ao fato da ANATEL adotar a restrição na faixa de 907,5-915 MHz. Os limites anteriores foram baseados na FCC Part 15, onde a duração de transmissão tem que ser menor que 0,4s dentro de 20 ou 10s. Tais limites foram assim estabelecidos baseados em uma taxa de 2,5 saltos por segundo. Sendo assim, estes são os tempos para varrer as quantidades mínimas de canais propostas pela FCC de 50 ou 25 canais sem que ocorra a repetição de nenhum canal.

Porém, a FCC considera a faixa inteira de 902-928 MHz, sem a quebra restrição, podendo assim utilizar mais NCS's. Portanto está sendo sugerido que os valores do período de observação dos canais sejam corrigidos passando a ser 14s e 7s uma vez que a quantidade mínima de canais levada em consideração dentro dessa faixa de frequência com restrição é de 35 ou 17 canais respectivamente. A utilização dos limites anteriores gera dificuldade aos fabricantes que precisam adequar os seus produtos para atender este requisito no Brasil exclusivamente.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição acatada. Entende-se que os argumentos apresentados são válidos. A correção proposta visa alinhar os procedimentos de ensaios às restrições de operação existentes no país para a faixa entre 907,5-915 MHz.

3.11.6. **PROPOSTA IBEC:** O IBEC propõe a exclusão do item 15.5 dos requisitos com o concomitante ajuste do item 15.5.1.

JUSTIFICATIVA IBEC: Os laboratórios possuem grandes dificuldades técnicas na realização do ensaio de TPC tendo em vista a necessidade de setup específico e obtenção de informações juntos aos fabricantes quanto ao funcionamento do protocolo 802.11h em seu produto. Sendo assim, sugerimos a exclusão do exercício relativo ao TPC. Analisando diversos relatórios do exterior temos observado a não utilização do protocolo já que a FCC Part 15 item 15.407 somente solicita a implementação do mecanismo para produtos com potência eirp superior a 500 mW.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada, considerando-se as resoluções da *International Telecommunication Union (ITU)* citadas anteriormente.

3.11.7. **PROPOSTA IBEC:** Incluir seção específica para certificação de Equipamentos de Transmissão de Áudio, Vídeo ou Dados sem Fio.

JUSTIFICATIVA IBEC: A falta destes requisitos barra a entrada de muitos produtos de telecomunicações, e aqueles que entram no país acabam não sendo homologados pela inexistência de limites, como exemplo a faixa de 467,53-467,89 MHz utilizadas para sistemas de mensagem.

RESPOSTA ANATEL: Esta proposta ainda está sob avaliação técnica e, para a presente atualização de requisitos, não será incluída no texto.

3.11.8. **PROPOSTA IBEC:** Inclusão de prazo de transição entre o regulamento anterior e os novos requisitos.

JUSTIFICATIVA IBEC: A CGCRE – Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO apresentou no

ultimo ENOAC – Encontro Nacional de Organismos de Avaliação da Conformidade realizado em 11 de Julho de 2017 que o prazo da atividade denominada “Extensão de Escopo” leva em média 11 meses para ser concluída.

Considerando este prazo, sugerimos que a ANATEL estabeleça um prazo de transição no qual laboratórios acreditados pela Resolução ANATEL 506/2008 possam ser utilizados para a realização dos ensaios pela Resolução ANATEL 680/2017 por um período de até 1 ano da data da publicação dos novos Requisitos Técnicos, permitindo assim que o sistema de certificação e homologação de produtos não sofra impactos.

Este tempo seria suficiente para que os laboratórios de ensaios possam obter a extensão de acreditação junto à CGCRE para aqueles requisitos onde houve mudança significativa de método, faixa ou para a inclusão dos novos requisitos.

Para os requisitos que se mantiverem iguais ou semelhantes à Resolução ANATEL 506/2008, o procedimento aplicável junto à CGCRE será o de “Atualização de Escopo”, atividade rápida e que não envolve em geral a realização de auditoria presencial e costuma ocorrer dentro de poucos meses. Para esta atividade, uma carta ou ofício da ANATEL para a CGCRE poderia ajudar os laboratórios à reduzir o prazo de atualização de escopo, frente a afirmação do regulador de que não houve mudança expressiva entre o regulamento antigo e o novo.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada. No caso de perda de acreditação por motivo de alterações dos requisitos técnicos, os laboratórios afetados permanecerão avaliados pela Anatel, possibilitando a realização de ensaios de avaliação da conformidade dos equipamentos de radiocomunicação de radiação restrita.

3.12. O CPqD, além de algumas contribuições com objetivo de aclarar o entendimento do texto, apresentou contribuições com mesmo teor do IBEC e, por esse motivo, não serão abaixo apresentadas. A seguir são apresentadas contribuições de cunho técnico que diferem das já descritas neste documento (Anexo 4.5):

3.12.1. **PROPOSTA CPqD:** propõe a inserção dos nos requisitos técnicos dos itens 4.1.2.6 e 4.1.2.7 com os seguintes textos: "4.1.2.6. Para todo equipamento de radiocomunicação de radiação restrita, quando não houver limite de intensidade de campo de emissões espúrias ou indesejáveis em parte ou em toda a faixa de frequência especificada pela tabela II da referência 2.3, deve ser aplicado os limites da referida tabela II nas faixas de frequência onde não houver limite de intensidade de campo especificado, aplicando-se também as definições da referência 2.4." e "4.2.1.7. Medições realizadas em portas de radiofrequência através de conexão cabeada não excluem a necessidade da aplicação do item 4.1.2.6."

JUSTIFICATIVA CPqD: não foi apresentada justificativa.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada. O Art. 10 do Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita (Referência 2.6) estabelece que "Alternativamente aos limites de emissão constantes do art. 8º, a Agência estabelecerá especificações mínimas para que equipamentos de radiocomunicação operando em faixas de frequências específicas, conforme indicadas no Anexo I, sejam classificados como sendo de radiação restrita." Portanto, caso os valores de emissão não estejam especificados como alternativa em requisitos específicos, deverão ser aplicados os limites estabelecidos no Art. 8º do Regulamento.

3.12.2. **PROPOSTA CPqD:** propõe a inserção do item 5.3.1 com o seguinte texto: "5.3.1. Para as tecnologias que possuem requisitos de canalização definidos, os limites de estabilidade a serem utilizados, deve(em) ser o(s) mesmo(s) de sua(s) especificação(ões)."

JUSTIFICATIVA CPqD: não foi apresentada justificativa.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada, uma vez que os equipamentos de radiação restrita devem seguir as condições estabelecidas na Resolução nº 680/2017 e os requisitos técnicos, nas condições específicas.

3.12.3. **PROPOSTA CPqD:** propõe a inserção do item 14.7 com o seguinte texto: "14.7. Em

adição as medidas contidas neste Capítulo, os equipamentos devem também atender aos limites definidos na referência 2.3, e no item 4.1 deste documento."

JUSTIFICATIVA CPqD: não foi apresentada justificativa.

RESPOSTA ANATEL: Contribuição não acatada. Se um equipamento possui requisitos alternativos aos estabelecidos no Regulamento da Resolução nº 680/2017 (Referência 2.6) ou no capítulo de Condições Gerais dos Requisitos Técnicos, aplicar-se-ão os requisitos específicos.

3.12.4. **PROPOSTA CPqD:** propõe a inserção no item 17.2.1.2 do texto sublinhado a seguir: "O pico da densidade espectral de potência, em qualquer faixa de 3 kHz durante qualquer intervalo de tempo de transmissão contínua, exceto durante o intervalo de tempo do sinal CW, não deve ser superior a 8 dBm;"

JUSTIFICATIVA CPqD: não foi apresentada justificativa.

RESPOSTA ANATEL: Proposta não acatada. Devido à ausência de justificativa técnica, tal alteração não foi inserida nos requisitos técnicos. A alteração poderá ser novamente proposta na Consulta Pública e será analisada desde que acompanhada de justificativas técnicas.

3.12.5. **PROPOSTA CPqD:** propõe a inserção no item 25. Equipamentos de Transmissão de Áudio, Vídeo ou Dados sem Fio.

JUSTIFICATIVA CPqD: Inclusão desse item, já que muitos produtos de telecomunicações, que entram no país acabam não sendo homologados pela inexistência de limites. Ex.: 467,53-467,89 MHz para sistemas de mensagem.

RESPOSTA ANATEL: Esta proposta ainda está sob avaliação técnica e, para a presente atualização de requisitos, não será incluída no texto.

3.13. O OCD NCC enviou proposta (Anexo 4.10) com o seguinte teor:

3.13.1. **PROPOSTA NCC:** "Gostaríamos de propor à Anatel, a verificação da possibilidade de ser dada aos requerentes da homologação, nos processos de manutenções e revisões, a liberdade de alteração ou não da frase da 506 art6º para a frase da 680 art.5º".

JUSTIFICATIVA NCC: Visa evitar que "manuais e produtos tenham que ser retrabalhados na manutenção dos mesmos, considerando que a alteração da frase não é significativa a ponto de ser mandatária tal atualização nos produtos/manuais homologados pela res. 506".

RESPOSTA ANATEL: Sugestão acatada. A Anatel entende como válidas a proposta e a justificativa apresentadas. Foi inserido o item 25.2.2 com o seguinte conteúdo: Na manutenção da certificação, o solicitante da homologação poderá optar por manter a etiqueta referente à declaração dos equipamentos de radiação restrita como originalmente homologada.

3.14. Além das propostas para alteração dos requisitos técnicos, foram apresentadas propostas para atualização do anexo ao Ato 1.135 de 18 de fevereiro de 2013 (Anexos 4.3 e 4.6). Este anexo define os procedimentos para a realização dos ensaios de avaliação da conformidade técnica de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita no ambiente de laboratório.

3.15. Tais propostas, apresentadas pelo CPqD e pelo IBRACE, visam aclarar o entendimento do texto e adaptar alguns procedimentos de ensaios às novas tecnologias que, a partir da atualização dos requisitos técnicos, poderão ser submetidas à avaliação da conformidade técnica de produtos para telecomunicações.

3.16. No entendimento da ORCN, as alterações apresentadas ao documento dos procedimentos de ensaios são benéficas e, por esse motivo, foram acatadas e inseridas no texto que, assim como os requisitos técnicos, será submetido ao procedimento de Consulta Pública.

3.17. **DA COMPETÊNCIA PARA ALTERAÇÃO DOS REQUISITOS**

3.17.1. Inicialmente, faz-se necessário discorrer acerca da competência para realizar as alterações pleiteadas pelas proponentes.

3.17.2. O art. 19, inc. XII, da Lei Geral de Telecomunicações (ref. 2.1), estabelece a

competência da Agência para expedir normas e padrões a serem cumpridos pelas prestadoras de serviços de telecomunicações quanto aos equipamentos que utilizarem.

3.17.3. Nesse contexto, o Regulamento anexo à Resolução n.º 242/2000 estabelece os princípios gerais dos processos de certificação e homologação de produtos para telecomunicações, entre os quais: i) assegurar que os fornecedores dos produtos atendam a requisitos mínimos de qualidade para seus produtos; ii) assegurar o atendimento aos requisitos de segurança e de não agressão ao ambiente; e iii) assegurar que os produtos para telecomunicações comercializados no País, em particular aqueles ofertados pelo comércio diretamente ao público, possuam um padrão mínimo de qualidade e adequação aos serviços a que se destinam.

3.17.4. Com efeito, o instituto dos requisitos técnicos está previsto nos artigos 7º e 9º do Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos para Telecomunicações – Res. 242/2000, senão vejamos:

Art. 7º Na ausência de regulamentos ou de normas para certificação expedidos pela Anatel, caberá à Agência deliberar sobre a oportunidade e a viabilidade da avaliação da conformidade e da homologação, observados os seguintes fundamentos:

I - os princípios previstos no art. 2º deste Regulamento;

II - o impacto da introdução do produto ou equipamento nos serviços a que se destinam;

III - a contribuição da utilização do produto ou equipamento para o cumprimento das metas de universalização e para a modernização dos serviços de telecomunicações; e

IV - a experiência internacional na utilização do produto ou equipamento.

[...]

Art. 9º Caso a Anatel delibere favoravelmente à realização do processo de avaliação da conformidade, conforme previsto no art. 7º, a Agência poderá:

I - exigir a realização de ensaios em laboratórios e testes de campo;

II - estabelecer, mediante referência, os requisitos ou normas técnicas a serem aplicados ao processo de avaliação da conformidade; e

III - iniciar estudos para a edição de Regulamento versando sobre o produto ou equipamento e fixar as condições a serem observadas na avaliação da conformidade e na homologação do produto, que se processarão na forma do Título IV deste Regulamento.

Parágrafo único. As normas previstas no inciso II deverão ser:

a) normas técnicas nacionais ou internacionais;

b) regulamentos aplicáveis ao produto em outros países ou regiões;

c) regulamentos editados pela Anatel para produtos similares; ou

d) especificações do fabricante.

Grifo nosso.

3.17.5. Dos artigos supra mencionados, deduz-se que, havendo a necessidade de se avaliar a conformidade de produto de telecomunicações a ser comercializado no mercado brasileiro, impõe-se a edição de requisitos ou normas técnicas.

3.17.6. Nesse contexto, o Conselho Diretor da Agência, por meio da Portaria nº 419, de 24 de maio de 2013, delegou ao Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação (SOR), a competência para aprovar procedimentos, requisitos técnicos, especificações ou acordos técnicos para operacionalizar a certificação de produtos e sistemas do Conselho Diretor. Confirma-se:

CONSIDERANDO o disposto nos artigos 9º e 11, inciso I, do Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos para Telecomunicações, aprovado pela Resolução nº 242, de 30 de novembro de 2000;

RESOLVE:

Art. 1º Delegar ao Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação a competência para

aprovar procedimentos, requisitos técnicos, especificações ou acordos técnicos para operacionalizar a certificação de produtos e sistemas, conforme a regulamentação em vigor.

Parágrafo único. A delegação objeto desta portaria inclui a assinatura dos **Atos** decorrentes, devendo as decisões adotadas mencionar explicitamente esta qualidade, sendo consideradas para todos os efeitos, especialmente para interposição de recurso administrativo, como editadas pelo Superintendente. **Grifo nosso**

3.17.7. Diante de tal quadro, forçoso concluir que, caso seja acatada a proposta em análise, será do Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação a competência para proceder as eventuais alterações normativas.

3.17.8. Superado este ponto, passa-se a análise da asserção das proponentes.

3.18. **DA PROPOSTA DE REQUISITOS TÉCNICOS PARA CERTIFICAÇÃO**

3.19. Considerando as contribuições encaminhadas pelos laboratórios, OCDs e fabricantes e que foram acatadas pela Anatel, foi elaborada uma proposta de Requisitos Técnicos para Certificação de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita (Anexo 4.7) e uma proposta para Procedimentos para a realização dos ensaios de avaliação da conformidade técnica de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita (Anexo 4.8).

3.20. A fim de garantir maior validade a esses documentos, sugere-se, na sequência, a submissão dos textos ao procedimento de Consulta Pública para apreciação e apresentação de contribuições pela sociedade.

4. **ANEXOS**

4.1. Proposta de requisitos circulada (SEI 1715037).

4.2. Proposta da ABINEE (SEI 1677553).

4.3. Proposta do Ibrace (SEI 1677617).

4.4. Proposta do IBEC (SEI 1677712).

4.5. Proposta do CPqD (SEI 1677819).

4.6. Proposta do CPqD ao Ato 1135 (SEI 1677839).

4.7. Requisitos Técnicos para Certificação de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita (SEI 1683466).

4.8. Procedimentos para a realização dos ensaios de avaliação da conformidade técnica de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita (SEI 1683484).

4.9. Minuta de Ato (SEI 1735308).

4.10. Proposta do NCC (SEI 1689766).

4.11. Consulta Pública nº 20/2017 (SEI 1735510).

5. **CONCLUSÃO**

5.1. Considerando o exposto, a Gerência de Certificação e Numeração e a Gerência de Espectro, Órbita e Radiodifusão submetem à deliberação superior este Informe com vistas à apreciação pelo Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação e consequente aprovação da Consulta Pública nº 20/2017 (Anexo 4.11), com prazo de duração de 15 dias, em conformidade com o Art. 59 do Regimento Interno da Anatel, aprovado pela Resolução n.º 612, de 29 de abril de 2013, para a contribuição do público em geral à proposta de Requisitos Técnicos para Certificação de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita e à proposta de Procedimentos para a realização dos ensaios de avaliação da conformidade técnica de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, na forma dos Anexos I e II da Minuta de Ato (Anexo 4.9).



Documento assinado eletronicamente por **Stefan Rafael Leandro Machado, Coordenador de Processo, Substituto(a)**, em 03/08/2017, às 19:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Barcante Teixeira, Especialista em Regulação**, em 04/08/2017, às 09:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Marcos de Souza Oliveira, Gerente de Certificação e Numeração**, em 04/08/2017, às 15:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Evangelista da Silva Junior, Especialista em Regulação**, em 07/08/2017, às 08:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Agostinho Linhares de Souza Filho, Gerente de Espectro, Órbita e Radiodifusão**, em 07/08/2017, às 19:39, 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 **1668730** e o código CRC **2D53CBF3**.
