

INFORME N° 95/2020/ORCN/SOR

PROCESSO N° 53500.055269/2019-77

INTERESSADO: SUPERINTENDÊNCIA DE OUTORGA E RECURSOS À PRESTAÇÃO

1. ASSUNTO

1.1. Proposta de Consulta Pública para atualização e inclusão de Requisitos Técnicos de Avaliação da Conformidade Técnica de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita aplicáveis ao: Emissor-sensor de Detecção de Nível e de Variação de Campo Eletromagnético em aplicações de sistema de radar na faixa de 76-81 GHz; Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais operando nas faixas de 5.150–5.350 MHz e de 5.850-5.895 MHz; Sistema de Comunicação Veicular (*Intelligent Transportation System - ITS*) na faixa de 5.850-5.925 MHz; Sistema Multigigabit sem Fio operando na faixa de 57-71 GHz; e das técnicas para avaliação de Sistema de Compartilhamento de Acesso ao Meio.

2. REFERÊNCIAS

- 2.1. Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997 - Lei Geral de Telecomunicações - LGT;
- 2.2. Regimento Interno da Anatel, aprovado pela Resolução nº 612, de 29 de abril de 2013;
- 2.3. Regulamento para Avaliação da Conformidade e Homologação de Produtos para Telecomunicações, aprovado pela Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019;
- 2.4. Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, aprovado pela Resolução nº 680, de 27 de junho de 2017, e alterado pela Resolução nº 726, de 05 de maio de 2020;
- 2.5. Requisitos Técnicos para a Avaliação da Conformidade de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, aprovados pelo Ato nº 14448, de 4 de dezembro de 2017;
- 2.6. 3GPP TR 36.889 V1.0.1 (2015-06) -*3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Study on Licensed-Assisted Access to Unlicensed Spectrum*;
- 2.7. Commission Implementing Decision (EU) 2019/784 (2019/05) -*On harmonisation of the 24,25-27,5 GHz frequency band for terrestrial systems capable of providing wireless broadband electronic communications services in the Union*;
- 2.8. ECC Decision (11)02 (2019/07) -*Industrial Level Probing Radars (LPR) Operating In Frequency Bands 6-8.5 GHz, 24.05-26.5 GHz, 57-64 GHz And 75-85 GHz, updated on 17 November 2017 and Amended On 05 July 2019*;
- 2.9. ETSI EN 302 729-1 V1.1.2 (2011-03) -*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Level Probing Radar (LPR) equipment operating in the frequency ranges 6 GHz to 8,5 GHz, 24,05 GHz to 26,5 GHz, 57 GHz to 64 GHz, 75 GHz to 85 GHz; Part 1: Technical characteristics and test methods*;
- 2.10. ETSI EN 301 893 V1.8.1 (2015-03) -*Broadband Radio Access Networks (BRAN); 5 GHz high performance RLAN; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive*;
- 2.11. ETSI EN 302 372 V2.1.1 (2016-12) - *Short Range Devices (SRD); Tank Level Probing Radar (TLPR) equipment operating in the frequency ranges 4,5 GHz to 7 GHz, 8,5 GHz to 10,6 GHz, 24,05 GHz*

to 27 GHz, 57 GHz to 64 GHz, 75 GHz to 85 GHz; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU;

2.12. ETSI EN 301 893 V2.1.1 (2017-05) -5 GHz RLAN; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU;

2.13. ETSI EN 302 567 V2.1.1 (2017-07) -Multiple-Gigabit/s radio equipment operating in the 60 GHz band; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU;

2.14. FCC-CIRC1711-02 (2017-10) -Second Report and Order, Second Further Notice of Proposed Rulemaking, Order on Reconsideration and Memorandum Opinion and Order, GN Docket No. 14-177 - Use of Spectrum Bands Above 24 GHz for Mobile Radio Services.

2.15. FCC 14-2 (2014-01) - Report and Order ET Docket No. 10-23 - Amendment of Part 15 of the Commission's) Rules To Establish Regulations for Tank Level) Probing Radars in the Frequency Band) 77-81 GHz;

2.16. FCC 16-89A1 (2016-07) -Report and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking - Operation within the 64-71 GHz band on-board Aircraft;

2.17. FCC 17-94 (2017-06) - Report and Order ET Docket No. 15-26 - Amendment of Parts 1, 2, 15, 90 and 95 of the Commission's Rules to Permit Radar Services in the 76-81 GHz Band;

2.18. Recomendação ITU-R M.1652-1 (2011-05) -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;

2.19. Recomendação ITU-R M.2003-2 (2018-01) -Multiple Gigabit Wireless Systems in frequencies around 60 GHz;

2.20. Processo SEI nº 53500.035604/2018-30;

2.21. Processo SEI nº 53500.026158/2020-97;

2.22. Processo SEI nº 53500.016650/2020-54; e

2.23. Processo SEI nº 53500.055269/2019-77.

3. AMPARO LEGAL DAS NORMAS TÉCNICAS

3.1. A presente proposta fundamenta-se no disposto dos incisos XII, XIII e XIV do art. 19 da LGT (Referência 2.1), que estabelecem as competências da Agência para expedir normas e padrões que assegurem a compatibilidade, a operação integrada e a interconexão entre as redes, abrangendo inclusive os equipamentos terminais, na utilização de produtos para telecomunicações em território nacional.

3.2. Ademais, a expedição de requisitos técnicos e procedimentos operacionais é disciplinada pelo art. 2º do Regulamento para Avaliação da Conformidade e Homologação de Produtos para Telecomunicações, aprovado pela Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019 (Referência 2.3), sobre o qual cumpre salientar o disposto em seu art. 3º, que estabeleceu:

Art. 3º A avaliação da conformidade e a homologação de produtos para telecomunicações são regidas pelos princípios e regras contidos na Constituição Federal, na [Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997](#), na regulamentação da Anatel e, em especial, pelos seguintes princípios:

I - proteção e segurança dos usuários dos produtos para telecomunicações;

II - atendimento aos requisitos de segurança, de compatibilidade eletromagnética, de proteção ao espectro radioelétrico e de não agressão ao meio ambiente;

III - uso eficiente e racional do espectro radioelétrico;

IV - compatibilidade, operação integrada e interconexão entre as redes;

V - acesso dos consumidores a produtos diversificados, com qualidade, e regularidade adequados

à natureza dos serviços e aplicações aos quais os produtos se destinam;

VI - comercialização ou utilização de produtos em conformidade com as normas técnicas expedidas pela Agência;

VII - adoção de formas simples e céleres na supervisão da avaliação da conformidade e da homologação;

VIII - isonomia no tratamento dispensado aos interessados na avaliação da conformidade e na homologação de produtos para telecomunicações;

IX - tratamento confidencial às informações técnicas que assim o exijam, dentre as disponibilizadas pelas partes interessadas por força deste Regulamento;

X - liberdade econômica e livre concorrência;

XI - criação de oportunidades de investimento e de estímulo ao desenvolvimento tecnológico da indústria de produtos para telecomunicações;

XII - facilitação da inserção do Brasil em acordos internacionais de reconhecimento mútuo; e,

XIII - incentivo ao comportamento responsivo dos entes regulados.

3.3. Outrossim, o instituto jurídico dos requisitos técnicos e procedimentos operacionais aplicados na avaliação da conformidade foi também regulamentado pelo disposto no art. 22 do Regulamento para Avaliação da Conformidade e Homologação de Produtos para Telecomunicações, que, em seus parágrafos 2º e 3º, estabelece a competência para a instituição desses requisitos e procedimentos, sua forma jurídica e a precedência obrigatória por consulta pública (*in verbis*):

Art. 22. Os Procedimentos Operacionais e os Requisitos Técnicos são normas técnicas complementares, destinadas a operacionalizar a avaliação da conformidade de produtos para telecomunicações, na forma deste Regulamento.

§ 1º A atuação dos Organismos de Certificação Designados, dos Laboratórios de Ensaio e dos Requerentes à avaliação da conformidade de produtos para telecomunicações é vinculada às normas técnicas complementares previstas no caput.

§ 2º Os Procedimentos Operacionais e os Requisitos Técnicos são expedidos pela Superintendência competente, mediante Ato.

§ 3º A aprovação de Procedimentos Operacionais e Requisitos Técnicos deve ser precedida de Consulta Pública.

3.4. Assim, havendo a necessidade de se avaliar a conformidade de produto de telecomunicações a ser utilizado e comercializado no mercado brasileiro, a Resolução nº 715/2019 estabeleceu a obrigatoriedade da edição de requisitos técnicos ou procedimentos operacionais destinados a esse fim.

4. AMPARO LEGAL DAS CONSULTAS PÚBLICAS

4.1. A Consulta Pública está fundamentada no Art. 59 do Regimento Interno da Anatel (Referência 2.2):

Art. 59. A Consulta Pública tem por finalidade submeter minuta de ato normativo, documento ou matéria de interesse relevante, a críticas e sugestões do público em geral.

§1º A Consulta Pública pode ser realizada pelo Conselho Diretor ou pelos Superintendentes, nas matérias de suas competências.

§ 2º A Consulta Pública será formalizada por publicação no Diário Oficial da União com prazo não inferior a 10 (dez) dias, devendo as críticas e as sugestões serem apresentadas conforme dispuser o respectivo instrumento deliberativo.

Grifou-se.

4.2. Adicionalmente, o Tratado de Barreiras Técnicas (TBT) da Organização Mundial do Comércio (OMC) recomenda, na mesma linha, um período mínimo de 60 (sessenta) dias para consultas públicas.

Before adopting a standard, the standardizing body shall allow a period of at least 60 days for the submission of comments on the draft standard by interested parties within the territory of a Member of the WTO. This period may, however, be shortened in cases where urgent problems of

safety, health or environment arise or threaten to arise. No later than at the start of the comment period, the standardizing body shall publish a notice announcing the period for commenting in the publication referred to in paragraph J. Such notification shall include, as far as practicable, whether the draft standard deviates from relevant international standards.

Grifou-se.

5. ANÁLISE

5.1. DA CONTEXTUALIZAÇÃO

5.1.1. Esta análise tem por objetivo avaliar a demanda de revisão normativa do Ato nº 14448, de 4 de dezembro de 2017 (Referência 2.5), que aprovou os Requisitos Técnicos para Avaliação da Conformidade de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, no intuito de promover a inclusão de requisitos aplicáveis na avaliação de produtos para telecomunicações que incorporam novas soluções de comunicação de dados nas faixas de 5 GHz e de 70 GHz. As alterações propostas visam atualizar os requisitos descritos na seção do Ato que dispõe sobre as condições específicas de uso de equipamento de radiação restrita aplicado a:

I - Emissor-sensor de Detecção de Nível e de Variação de Campo Eletromagnético em aplicações de sistema de radar na faixa de 76-81 GHz;

II - Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais, operando nas faixas de 5.150-5.350 MHz e de 5.850-5.895 MHz;

III - Sistema de Comunicação Veicular (*Intelligent Transportation System - ITS*), na faixa de 5.850-5.925 MHz; e

IV - Sistema Multigigabit sem Fio, operando na faixa de 57-71 GHz.

5.1.2. Adicionalmente à revisão dos requisitos afetos aos tipos de produtos e sistemas supracitados, a presente proposta objetiva a inclusão de técnicas para avaliação de Sistema de Compartilhamento de Acesso ao Meio para produtos destinados a essas aplicações específicas.

5.1.3. Os itens subsequentes desta análise prestam um resumo de contextualização e das justificativas que ensejaram na necessidade de atualização normativa para cada uma dessas condições de uso.

5.1.4. EMISSOR-SENSOR DE VARIAÇÃO DE CAMP ELETROMAGNÉTICO UTILIZADO COMO SISTEMA DE RADAR DE VEÍCULO NA FAIXA 76-81 GHz

5.1.4.1. De acordo com o documento *Commission Implementing Decision*(EU) 2019/784 (Referência 2.7), a faixa de radiofrequências de 24,25 a 27,5 GHz está sendo avaliada para identificação ao *International Mobile Telecommunications* para 2020 (IMT-2020), além de ter sido tema tratado na agenda da Conferência Mundial de Radiocomunicações 2019 (CMR-19).

5.1.4.2. Os requisitos especificados no padrão IMT-2020, elaborado pelo Setor de Radiocomunicações da União Internacional das Telecomunicações (UIT-R), para dispositivos móveis de tecnologia em banda larga, estabelecem os princípios gerais a serem observados na estrutura dos padrões de rádio que serão adotados na quinta geração de redes móveis (5G).

5.1.4.3. Nesse sentido, devido a necessidade de desocupação da faixa para uso pelos serviços ligados ao padrão 5G, a faixa de 24,25-26,65 GHz por radares automotivos de curto alcance deve ter, gradualmente, o uso reduzido até 1º de janeiro de 2022, conforme mencionado no documento *Commission Implementing Decision*(EU) 2019/784. Essa recomendação foi fundamentada na identificação da tendência do

mercado em focar o desenvolvimento de seus radares automotivos de curto alcance na faixa de radiofrequências de 77 a 81 GHz, tornando a faixa em questão pouco utilizada pelos fabricantes no mundo.

5.1.4.4. De maneira similar ao caso anterior, por meio da normativa FCC 17-94 (Referência 2.17), o FCC também demonstrou estar envidando esforços no sentido de consolidar o uso do radar veicular na faixa 76-81 GHz e assim propôs a transição gradual dos radares veiculares na faixa de 23,12-29,0 GHz e dos radares veiculares UWB, na faixa de 22 a 29 GHz, para essa faixa. De modo mais específico, o documento determina um prazo para a proibição da certificação e do fornecimento de novos radares veiculares que operem fora da faixa de 76-81 GHz. Contudo, para os produtos em operação na faixa de 24 GHz, foi estabelecida regra que garantisse a utilização das unidades já disponibilizadas no mercado até o fim de sua vida útil.

5.1.4.5. Já no caso pátrio, a Consulta Pública nº 9/2020, de 17 de fevereiro de 2020, apresentou na proposta de Edital de Licitação para autorização de uso de radiofrequências nas faixas de 700 MHz, 2,3 GHz, 3,5 GHz e 26 GHz, a proposta de alteração do Regulamento sobre Condições de Uso da Faixa de Radiofrequências em 24,25 GHz a 27,50 GHz, de forma alinhada a essa desocupação da faixa para o uso em aplicações destinadas ao Serviço Móvel Pessoal.

5.1.4.6. O resultado da análise e o resumo da viabilidade quanto à implementação dos requisitos referentes ao produto estão contidas na seção subsequente deste documento.

5.1.5. EMISSOR-SENSOR DE DETECÇÃO DE NÍVEL NA FAIXA 76-81 GHz

5.1.5.1. Emissor-sensor de detecção de nível refere-se ao termo aplicado a transceptor de curto alcance utilizado para medir o nível de substâncias líquidas e de sólidos granulados em ambiente aberto ou *indoor*, operando na faixa de radiofrequências de 76 a 81 GHz.

5.1.5.2. A petição que deu origem à análise dessa revisão normativa para inclusão dos requisitos técnicos referentes a esse produto está contida na carta protocolizada sob o nº SEI 5445973, anexada aos autos do processo da Referência 2.22, por intermédio da qual o Instituto Brasileiro de Certificação - IBRACE solicitou que a Agência avaliasse a oportunidade de estabelecer uma classificação adequada para o tipo de aplicação e as especificações mínimas necessárias para a avaliação de produtos descritos como: "*sensores operando com efeito doppler, capazes de mensurar níveis de líquidos em geral (in verbis)*", dentro do rol das condições específicas de uso para equipamentos de radiação restrita, previsto no art. 10 do Regulamento aprovado pela Resolução nº 680/2017 (Referência 2.4).

5.1.5.3. Para tanto, o requerente apresentou informações sobre características de funcionamento do produto, conforme consta do documento protocolizado sob o nº SEI 5445974, além das especificações técnicas de operação na faixa de radiofrequência de 76 a 77 GHz.

5.1.5.4. Contudo, o item 9.2 do Ato nº 14.448/2017 (Referência 2.5) determina condições para operação de "Sensores de variação de campo eletromagnético" apenas em veículos, quando utilizados como sistemas de radar veicular, na faixa de 76 a 77 GHz.

5.1.5.5. Assim, em 17 de abril de 2020, foi elaborado o Memorando nº 32/2020/ORCN/SOR (SEI nº 5448301) submetendo a matéria para avaliação e manifestação da Gerência de Espectro, Órbita e Radiodifusão, quanto à possibilidade de

revisão dos Requisitos Técnicos aprovados pelo Ato nº 14.448/2017, de modo a permitir a aplicação deste produto e de suas versões congêneres, para os fins que se destinam.

5.1.5.6. O resultado da análise e o resumo da viabilidade quanto à implementação dos requisitos referentes ao produto estão contidas na seção subsequente deste documento.

5.1.6. SISTEMA DE ACESSO SEM FIO EM BANDA LARGA PARA REDES LOCAIS I FAIXAS 5.150–5.350 MHz e 5.850-5.895 MHz

5.1.6.1. No que tange ao sistema de acesso sem fio em banda larga para redes locais, a demanda de revisão normativa para a inclusão do requisitos técnicos aplicáveis ao produto foi iniciada a partir da solicitação constante da Carta SIND. 100/2019 (SEI nº 5004758), de 6 de novembro de 2019 (Anexo 6.1), protocolizada pelo Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviço Móvel Celular e Pessoal (SindiTelebrasil). Nos anexos à referida carta constam os seguintes documentos apensos ao processo da Referência 2.26:

- I - Relatório 1 (SEI nº 5004759) - "Descrição de sistemas e metodologia para realização de simulações computacionais para estudo de aumento de potência para 1 W de dispositivos RLAN em 5 GHz (5.150-5.350 MHz) em ambiente interno";
- II - Relatório 2 (SEI nº 5004760) - "Desenvolvimento e implementação do módulo RLAN em ambiente interno para o software SHARC para simulações nas faixas de frequência de 5.150 a 5.350 MHz";
- III - Relatório 3 (SEI nº 5004761) - "Resultados das simulações computacionais para estudo de aumento de potência para 1 W de dispositivos RLAN em 5 GHz (5.150-5.350 MHz) em ambiente interno"; e
- IV - Slides de apresentação de CETUC/PUC-Rio (SEI nº 5004762), ocorrida em 5 de dezembro de 2019.

5.1.6.2. Destaca-se que a alteração mais recente da Resolução nº 680/2017 (Referência 2.4), realizada por meio da Resolução nº 726, de 5 de maio de 2020, que entrará em vigor em 1º de setembro de 2020, trouxe a revogação do art. 9º do Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, que especifica os requisitos técnicos para o uso da faixa por Sistema de Acesso Sem Fio em Banda Larga para Redes Locais operando na faixa 5.150-5.350 MHz. Lê-se na Res. 680/2017:

Art. 9º Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais operando na faixa 5.150-5.350 MHz deve atender às seguintes condições:

- I - as emissões devem estar confinadas aos ambientes internos das edificações;
- II - o valor médio da potência equivalente isotropicamente radiada é limitado ao máximo de 200 mW;
- III - o valor médio da densidade espectral de potência equivalente isotropicamente radiada é limitado ao máximo de 10 mW/MHz.

5.1.6.3. No âmbito internacional, com relação às recomendações para o uso de sistemas de acesso sem fio para redes locais, na faixa de 5.150-5.350 MHz, destaca-se da Resolução 229 (Rev. CMR-19), na qual a Conferência resolveu:

"1 que o uso dessas faixas de frequências por serviço móvel é para a implementação de WAS, incluindo RLANs, como descrito na versão mais recente da Recomendação UIT-R M.1450;

2 que, na faixa de frequências de 5.150-5250 MHz, estações do serviço móvel devem estar restritas ao uso *indoor*, incluindo-se dentro de trens, com EIRP máxima de 200 mW e densidade de EIRP média máxima de 10 mW/MHz em qualquer faixa de 1 MHz ou equivalentemente 0,25 mW/25 kHz em qualquer faixa de 25 kHz; estações móveis dentro de automóveis devem operar com EIRP máxima de 40 mW;

3 que na faixa de frequências de 5.150-5.250 MHz, administrações podem exercer alguma flexibilidade ao tomar medidas apropriadas que permitiriam o uso controlado e/ou limitado *outdoor* com uma EIRP média máxima de 200 mW; administrações têm ainda a opção de permitir estações do serviço móvel, para uso *indoor* ou *outdoor* controlado, para operar a até uma EIRP média máxima de 30 dBm; em caso de uso *indoor* ou *outdoor* controlado, requer-se que as administrações garantam EIRP máxima a qualquer ângulo de elevação acima de 5 graus conforme medição a partir do horizonte não exceda 200 mW (23 dBm), ou garantam que EIRP máxima a qualquer ângulo de elevação acima de 30 graus conforme medição a partir do horizonte não exceda 125 mW (21 dBm) ou aplicar a máscara de emissão descrita no *resolve 5* abaixo para manter proteção aos serviços incumbentes; nesse caso as administrações devem tomar todas as medidas apropriadas, tais como aquelas descritas no *reconhecendo k*), para controlar o número dessas estações WAS/RLAN *outdoor* de alta potência a até dois por cento do total de estações WAS/RLAN estimado; se a EIRP máxima for superior a 200 mW, as emissões indesejáveis não devem aumentar a níveis acima dos níveis já autorizados em administrações para sistemas existentes que operem com uma EIRP *in-band* de não mais que 200 mW em todos os casos, requer-se que as administrações mantenham proteção a outros serviços primários;

4 que as administrações possam monitorar se os níveis de pfd agregados dados na Recomendação UIT-R S.1426 estão sendo excedidos como uma consequência do crescimento prolífico no número de WAS/RLANs;

5 que, na faixa de frequências de 5.250-5.350 MHz, estações do serviço móvel devem estar limitadas a uma EIRP média máxima de 200 mW e a uma densidade de EIRP média máxima de 10 mW/MHz em qualquer faixa de 1 MHz; requer-se que as administrações tomem as medidas apropriadas que resultem em que o número predominante de estações no serviço móvel estejam em operação em ambiente *indoor*; além disso, estações no serviço móvel que sejam permitidas para uso tanto *indoor* quanto *outdoor* podem operar a uma EIRP média máxima de até 1 W e a uma densidade de EIRP média máxima de 50 mW/MHz em qualquer faixa de 1 MHz, quando estiverem operando acima da EIRP média de 200 mW, essas estações deverão se adequar à seguinte máscara de ângulo de elevação de EIRP, onde θ é o ângulo acima do plano horizontal local (da Terra):

-13 dB(W/MHz) para $0^\circ \leq \theta < 8^\circ$

-13 - 0,716 ($\theta - 8$) dB(W/MHz) para $8^\circ \leq \theta < 40^\circ$

-35,9 - 1,22 ($\theta - 40$) dB(W/MHz) para $40^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

-42 dB(W/MHz) para $45^\circ < \theta$;

6 que as administrações podem exercer alguma flexibilidade ao adotar outras técnicas de mitigação, desde que desenvolvam regulamentações nacionais para que alcancem suas obrigações de atingir um nível equivalente de proteção ao EESS (ativo) e ao SRS (ativo) baseado em suas características e critério de interferência conforme registrado na Recomendação UIT-R RS.1632;

7 que, na faixa de frequências de 5.470-5.725 MHz, estações do serviço móvel devem ser restringidas a uma potência máxima transmitida de 250 mW com EIRP média máxima de 1 W e densidade de EIRP média máxima de 50 mW/MHz em qualquer faixa de 1 MHz;

8 que, nas faixas de frequências de 5.250-5.350 MHz e 5.470-5.725 MHz, sistemas do serviço móvel devem empregar controle de potência do transmissor para prover, em média, um fator de mitigação de ao menos 3 dB na potência máxima média de saída dos sistemas, ou, se o controle de potência do transmissor não estiver em uso, então a EIRP média máxima deve ser reduzida em 3 dB;

9 que, nas faixas de frequências de 5.250-5.350 MHz e 5.470-5.725 MHz, as medidas de mitigação para sistemas do serviço móvel encontradas no Anexo 1 da Recomendação UIT-R M.1652-1 bem como as características e critérios de interferência para sistemas do serviço de radiolocalização declaradas no Anexo 5 da Recomendação UIT-R M.1652-1 devem ser utilizadas por sistemas do serviço móvel para garantir a operação compatível com os sistemas de radiodeterminação,"

5.1.6.4. Salienta-se, no entanto, que na CMR-19 o Brasil reservou-se o direito de utilizar, em 5.150-5.250 MHz, potências superiores àquelas definidas na Resolução 229 (Rev. CMR-19).

5.1.6.5. Em consulta ao PDFF-2020, aprovado pela Resolução 716, de 31/10/2019, nota-se que a faixa de 5.150-5.250 MHz é atribuída, na Região 2 (Américas) para o Serviço Fixo por Satélite (Terra para espaço) (FSS), Serviço Móvel Exceto Móvel Aeronáutico e Serviço de Radionavegação Aeronáutica, todos em caráter primário. No Brasil, a faixa de 5.150-5.151 MHz é atribuída ao FSS (Terra para espaço), ao Serviço Móvel e ao Serviço de Radionavegação Aeronáutica, todos em caráter primário. Ainda no Brasil, a faixa de 5.151-5.250 MHz é atribuída ao FSS (Terra para espaço), Serviço Móvel Exceto Móvel Aeronáutico e Serviço de Radionavegação Aeronáutica. Na Região 2, a faixa de 5.250-5.255 MHz é atribuída ao Serviço de Exploração da Terra por Satélite (ativo) (EESS), Serviço Móvel Exceto Móvel Aeronáutico, Serviço de Radiolocalização e ao Serviço de Pesquisa Espacial, todos em caráter primário. No Brasil, a faixa de 5.250-5.255 MHz segue a mesma atribuição da Região 2. Tanto na Região 2 quanto no Brasil a faixa de 5.255-5.350 MHz é atribuída ao EESS (ativo), Serviço Móvel Exceto o Móvel Aeronáutico, Serviço de Radiolocalização e Serviço de Pesquisa Espacial (ativo), todos em caráter primário.

5.1.6.6. Quanto à destinação, constam as seguintes informações no PDFF-2020. A faixa de 5.150-5.151 MHz é destinada no Brasil ao Serviço Especial de Radiodeterminação por Satélite, ao Serviço Limitado Móvel Aeronáutico (Telemetria) e a todos os serviços de telecomunicações - Serviço Fixo por Satélite, observada a atribuição da faixa, todos em caráter primário. A faixa de 5.151-5.250 MHz é destinada ao Serviço Especial de Radiodeterminação por Satélite e a todos os serviços de telecomunicações - Serviço Fixo por Satélite, observada a atribuição da faixa, todos em caráter primário. A faixa de 5.250-5.350 MHz é destinada, no Brasil, ao Serviço Limitado Privado - Serviço de Exploração da Terra por Satélite e Pesquisa Espacial, em caráter primário.

5.1.6.7. Por esse motivo, conforme consta da apresentação supracitada (SEI nº 5004762, p. 4), o CETUC/PUC-Rio promoveu adaptação da ferramenta de simulação por método de Monte Carlo desenvolvida pela Anatel, denominada SHARC, a fim de estudar possíveis interferências nos seguintes sistemas: AMT Embraer, AMT IPEV, AeroMACS, Radar de Radionavegação, Radar de Radiolocalização e EESS ativo (radar SAR, difusômetro e altímetro). Realizaram-se, ainda, cálculos determinísticos para identificação das distâncias de convivência do RLAN com os sistemas AMT Embraer, AMT IPEV, AeroMACS, Radar de Radionavegação e Radar de Radiolocalização.

5.1.6.8. O resultado da análise e o resumo da viabilidade quanto à implementação dos requisitos referentes ao produto estão contidas na seção subsequente deste documento.

5.1.7. SISTEMA DE TRANSPORTE INTELIGENTE

5.1.7.1. Em relação ao ITS, argumenta-se que o surgimento de soluções de conectividade veicular para redes de comunicações móveis em meios urbanos, rurais e de rodovias, propiciaram o desenvolvimento de sistemas inteligentes capazes de fornecer serviços inovadores relacionados a diferentes modos de transporte e de gerenciamento de tráfego. Por meio de aplicativos instalados em dispositivos móveis é possível a comunicação com plataformas de dados capazes de encaminhar informações úteis aos condutores e usuários de sistema de transporte de modo geral. As soluções existentes apresentam potencial para a implementação de diversas aplicações como identificação e o rastreamento da localização de veículos, informações sobre manutenção preventiva

e até mesmo de padrões de comunicação que visam à condução autônoma e segura desses veículos, com desdobramentos favoráveis a um gerenciamento mais eficiente do tráfego em cidades.

5.1.7.2. Os modelos de sistemas ITS são compostos basicamente por uma rede de Estações Radio Base de infraestrutura (Transceptor de Infraestrutura) e de dispositivos de radiocomunicação instalados em veículos para comunicação com a rede (Transceptor Veicular).

5.1.7.3. Diante desse cenário tecnológico, a Anatel recebeu da empresa Qualcomm a correspondência eletrônica do Anexo 6.2 (SEI nº5062181) com apresentação de informações técnicas sobre o funcionamento dos sistemas ITS.

5.1.7.4. Recebeu-se, ainda, em 17 de janeiro de 2020, carta da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), Anexo 6.3 (SEI nº135975), contendo o pleito de seus associados para a regulamentação do sistemas ITS pela Anatel.

5.1.7.5. Anexo ao e-mail citado, foram apresentadas as fundamentações técnicas que embasaram a proposta encaminhada pela empresa. Assim, foram apresentados e avaliados pelas áreas técnicas da ORCN e da ORER os seguintes documentos também anexos ao processo da Referência 2.26:

I - Slides de apresentação de Marta Pudwell C. de Almeida, pesquisadora do CETUC/PUC-Rio, para o Comitê de Uso do Espectro e de Órbita da Anatel (CEO), ocorrida em 12 de fevereiro de 2019;

II - Relatório elaborado por Marta Almeida e Carlos Rodríguez, do CETUC-PUC-Rio, com proposta de estratégias de adoção de Sistema de Transporte Inteligente (ITS, na sigla em inglês) no Brasil no tocante ao uso do espectro (SEI nº 5061974);

III - Relatório elaborado pelos mesmos autores, de 12 de fevereiro de 2019, contendo "proposta de alteração de regulamentação de radiação restrita para inclusão de item referente ao ITS (5850 a 5925 MHz) no Ato 14.448/2017" (SEI nº 5062071);

IV - Relatório elaborado pelos mesmos autores, de 9 de dezembro de 2019, contendo "aspectos de RSU no ITS" (SEI nº 5142122).

5.1.7.6. As áreas técnicas da Agência (ORCN e ORER) realizaram uma avaliação do relatório do CETUC-PUC-Rio e da proposta de revisão do Ato nº 14448/2017 para inserção dos requisitos de uso da faixa para sistemas ITS, avaliando as normas internacionais referenciadas nos documentos supracitados e os cenários e possíveis impactos da convivência do sistema com outros serviços e aplicações existentes em faixas co-canal e adjacentes do espectro radioelétrico brasileiro.

5.1.7.7. Ato contínuo à análise da proposta para sistemas ITS, cabe destacar aspectos dos Atos Finais da CMR-19, a Recomendação nº 208 (CMR-19), que trata da harmonização de faixas de frequências atribuídas ao Serviço Móvel para aplicações ITS em desenvolvimento. Por intermédio dessa Resolução, a União Internacional de Telecomunicações (UIT) convida os Estados-membros e demais setores a "participar ativamente e contribuir com os estudos da UIT-R em aspectos de ITS e ITS em desenvolvimento [...], através dos grupos de estudo da UIT-R". Recomenda-se, ainda, "que as administrações considerem o uso global ou regionalizado de faixas de frequências harmonizadas, ou de partes delas, [...] quando do planejamento e da colocação em operação de aplicações ITS em desenvolvimento [...]".

5.1.7.8. Ainda no âmbito internacional, acerca do ITS, identificam-se como pertinentes os seguintes documentos do Comitê de Comunicações Eletrônicas (ECC), da Conferência Europeia de Administrações Postais e de Telecomunicações Europeias (CEPT):

- I - *ECC Report 101 - Compatibility Studies in the Band 5855-5925 MHz between Intelligent Transport Systems (ITS) and Other Systems*, de fevereiro de 2007;
- II - *ECC Report 228 - Compatibility Studies between Intelligent Transport Systems (ITS) in the band 5855-5925 MHz and other systems in adjacent bands*, de 30 de janeiro de 2015;
- III - *ECC Report 290 - Studies to examine the applicability of ECC Reports 101 and 228 for various ITS technologies under EC Mandate (RSCOM 17-26Rev.3)*, de 25 de janeiro de 2019;
- IV - *ECC Recommendation(08)01*, de 21 de fevereiro de 2008, retificada em 3 de julho de 2015; e
- V - *ECC Decision(08)01*, de 14 de março de 2008, retificada em 6 de março de 2020.

5.1.7.9. A Recomendação ECC (08)01 trata de aplicações ITS não relacionadas à segurança, na faixa de 5.855-5.875 MHz, enquanto a Decisão ECC (08)01 trata de aplicações ITS relacionadas à segurança, na faixa de 5.875-5.925 MHz. Não obstante, a decisão não busca dar ao sistema ITS prestado nessa faixa o caráter de "serviço de segurança", em linha com o especificado nos Regulamentos de Rádio (RR) da UIT, art. 1.59.

5.1.7.10. Na esfera dos grupos de trabalho da UIT-R, destaca-se o Documento 5A/18-E, de 16 de março de 2020, em que o Grupo de Trabalho 5D (GT 5D) informa ao GT 5A que deu início ao desenvolvimento do Relatório ITU-R M.[IMT.C-V2X], que tratará do uso de componente terrestre das Telecomunicações Móveis Internacionais (IMT) para ITS.

5.1.7.11. Do Rascunho Preliminar da Nova Recomendação UIT-R M.[ITS.FRQ], conforme Documento 5A/J-3-E, de outubro de 2018, extrai-se que as faixas de frequências que têm sido utilizadas por aplicações ITS são aquelas descritas na Tabela 1 a seguir. Nesse mesmo documento, estuda-se a recomendação da faixa de 5.850-5.925 MHz para uso harmonizado do ITS entre os países membros.

Tabela 1 - Exemplos de faixas de frequências utilizadas por ITS.

País / Grupo	Frequências
CEPT	5.855-5.925 MHz
Emirados Árabes Unidos	5.855-5.925 MHz
Estados Unidos da América	5.850-5.925 MHz
Austrália	5.855-5.925 MHz
China	5.905-5.925 MHz
Japão	755,5-764,5 MHz; 5.770-5.850 MHz
Coreia do Sul	5.855-5.925 MHz
Cingapura	5.855-5.925 MHz

5.1.7.12. Além desses países e regiões, o estudo apresentado pela Qualcomm identifica o uso da faixa de 5.850-5.925 MHz no Canadá, na Região 2 (Américas).

5.1.7.13. Nos Estados Unidos da América o tema ITS passa por revisão no âmbito da Comissão Federal de Comunicações (FCC, do inglês, *Federal Communications Commission*). Em 17 de dezembro de 2019, colocou-se em consulta, por meio do documento FCC 19-129,

ET Docket No. 19-138, proposta de revisão do uso da faixa de 5.850 MHz a 5.925 MHz pelo ITS. Desde 1999, conforme *Report and Order* FCC 99-305, ET Docket No. 98-95, de 22 de outubro de 1999, esses 75 MHz eram atribuídos ao serviço móvel para uso de sistemas Dedicados para Comunicações de Curta Distância (DSRC, do inglês *Dedicated Short Range Communications*).

5.1.7.14. No *Notice of Proposed Rulemaking* FCC 19-129, busca-se dedicar ao ITS, em caráter exclusivo, apenas os 30 MHz finais dessa faixa de frequências, isto é, 5.895 MHz a 5.925 MHz, considerando-se que, segundo o documento, não houve avanços significativos no uso da faixa pelo DSRC que justifique a atribuição de 75 MHz à citada aplicação de forma exclusiva. A opção pela destinação de uma fração da faixa para uso exclusivo por cada padrão foi deliberada pelo FCC por não existirem estudos conclusivos que garantam a convivência compartilhada da faixa entre os padrões e pelo fato de já existirem sistemas em operação utilizando o padrão DSRC nos Estados Unidos.

5.1.7.15. Do Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil de 2020 (PDF-2020), aprovado pela Resolução nº 716/2019 tem-se que a faixa de 5.850-5.925 MHz é atribuída no país ao Serviço Fixo por Satélite (FSS, Terra para espaço) em caráter primário e ao Serviço de Radioamador em caráter secundário. De modo semelhante, a faixa em questão é destinada a todos os serviços de telecomunicações (observada a atribuição da faixa) em caráter primário.

5.1.7.16. Conforme estudo apresentado pela Qualcomm (SEI nº 5062035), no Brasil há 59.496 canais na faixa de 5.850-5.925 MHz, o que seria equivalente a 931 estações, todas do FSS. Por esse motivo, promoveu-se estudo de convivência de ITS com FSS. Para tanto, o CETUC/PUC-Rio promoveu a adaptação da ferramenta de código aberto para estudos de convivência por método de Monte Carlo desenvolvida pela Anatel, à qual denominou SharcV2X.

5.1.7.17. Segundo informado pela companhia (SEI nº 5062035), foram estas as conclusões do estudo:

I - "ITS x FSS (receptor de satélite)": "Interferência agregada no satélite está abaixo do limite de aumento do ruído térmico".

II - "FSS (Estações terrenas) x ITS": "Resultados de simulações em co-canal indicam convivência, onde há pequeno percentual de dispositivos ITS interferidos devido situações de alinhamento com estação terrena, mas tecnologia ITS é preparada para lidar com sinais interferentes, aliada à mobilidade dos dispositivos". "Para tratar a questão de possíveis alinhamentos, recomenda-se que futuras instalações dessas estações em locais que estejam afastados do limite da rodovia, e em desalinhamento com o eixo principal da estrada".

5.1.7.18. O resultado da análise e o resumo da viabilidade quanto à implementação dos requisitos referentes ao produto estão contidas na seção subsequente deste documento.

5.1.8. SISTEMA MULTIGIGABIT SEM FIO NA FAIXA 57-71 GHz

5.1.8.1. Sistema Multigigabit sem Fio refere-se ao termo aplicado a equipamento, aparelho ou dispositivo de telecomunicação que opera em redes locais sem fio, com ou sem linha de visada direta, ou em comunicações ponto-a-ponto de curto alcance entre dispositivos com alta taxa de transferência, na faixa de radiofrequências de 57-71 GHz.

5.1.8.2. A petição, que deu origem à análise de revisão normativa para a inclusão dos requisitos técnicos referentes ao produto, está contida no e-mail ao Anexo 6.4 (SEI nº 5646365), anexado aos autos do processo da Referência 2.26, que por sua vez apresentou como subsídios os seguintes documentos:

- I - apresentação da empresa Intel Corporation (SEI nº5646369) sobre o uso de equipamentos de radiação restrita na faixa 57-71 GHz, em aeronaves;
- II - correspondência encaminhada pela Wi-Fi Alliance (SEI nº5646373), em resposta à consulta realizada por intermédio do documento FCC16-89A1 (Referência 2.16), solicitando contribuições na forma de estudos técnicos e de análises de interferências prejudiciais no uso de transceptores na faixa 57-71 GHz, em aeronaves; e
- III - correspondência encaminhada pela Aerospace Vehicle Systems Institute (AVSI) da Universidade do Texas A&M (SEI nº5646379), também em resposta à consulta FCC16-89A1.

5.1.8.3. Outrossim, a Recomendação ITU-R M.2003-2 (Referência 2.19) estabelece condições necessárias para a exploração completa do potencial do Sistema Multigigabit, conforme relacionado a seguir, entre outras:

- I - taxa de transferência: todo dispositivo que opera com canal único, deve oferecer taxa de transferência de pelo menos 1 Gbps. No caso de produto que suporta operação com agregação de canais, a taxa de transferência deverá aumentar proporcionalmente com o número de canais utilizados.
- II - alcance: Os sistemas WLAN devem fornecer alcance de pelo menos 10 m com taxa de transferência de 1 Gbps. Para WPAN e CPMS, o alcance dos sistemas normalmente deve ser inferior a 10 cm, para alcançar a reutilização de alto espectro.

5.1.8.4. O resultado da análise e o resumo da viabilidade quanto à implementação dos requisitos referentes ao produto estão contidas na seção subsequente deste documento.

5.1.9. SISTEMA DE COMPARTILHAMENTO DE ACESSO AO MEIO

5.1.9.1. No que se refere ao Sistema de Compartilhamento de Acesso ao Meio, pela Análise nº 268/2018/SEI/AD (SEI nº3349698), que subsidiou a decisão do Conselho Diretor exarada por meio do Despacho Ordinatório (SEI nº3621954), anexado aos autos do processo da Referência 2.20, foi determinado à Superintendência de Outorga e Recursos à Prestação (SOR) elaborar requisitos técnicos para a certificação de equipamento denominado Acesso Licenciado e Assistido (*Licensed Assisted Access - LAA*), na faixa de 5 GHz, sobre o qual apresentam-se as informações a seguir.

5.1.9.2. Inicialmente, cumpre esclarecer que o termo Sistema de Compartilhamento de Acesso ao Meio refere-se ao procedimento automático de compartilhamento do uso das faixas de radiofrequência de 5.150 MHz a 5.350 MHz, 5.470 a 5.725 MHz, 5.725 a 5.850 MHz e 5.850 a 5.895 MHz, que visa garantir o uso do espectro eletromagnético de forma isonômica pelos equipamentos de radiocomunicação de radiação restrita. Assim, entre os tipos de Sistema de Compartilhamento de Acesso ao Canal avaliados pela área técnica da Agência, foram identificados das referências internacionais sob análise os padrões: *Listen Before Talk - LBT* e *Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance - CSMA/CA*.

5.1.9.3. Assim, conforme estabelecido pelo item 4.31 da Análise nº 268/2018/SEI/AD,

as funcionalidades previstas no documento 3GPP TR 36.889 V1.0.1 (Referência 2.6) deveriam ser objeto de análise na elaboração dos requisitos técnicos aplicados na avaliação da conformidade de produtos utilizados nas faixas de 5 GHz, a fim de constatar a existência de mecanismo de Sistema de Acesso ao Canal que propicie o uso isonômico da faixa por equipamentos de radiação restrita. Adicionalmente a esse requisito, foi realizado estudo quanto a aplicação dos demais requisitos destacados na Análise de Impacto Regulatório (SEI nº 3080686), quais sejam:

- I - *Listen before talk (Clear channel assessment - CCA)*;
- II - *Discontinuous transmission on a carrier with limited maximum transmission duration*;
- III - *Dynamic frequency selection for radar avoidance - DFS*;
- IV - Seleção de portadora (*Carrier selection*);
- V - Controle de transmissão de potência (*Transmit Power Control - TPC*); e
- VI - Controle automático de ganho (*Automatic Gain Control - AGC*);

5.1.9.4. O resultado da análise e o resumo da viabilidade quanto à implementação dos requisitos referentes ao produto estão contidas na seção subsequente deste documento.

5.2. DA PROPOSTA

5.2.1. EMISSOR-SENSOR DE VARIAÇÃO DE CAMP ELETROMAGNÉTICO UTILIZADO COMO SISTEMA DE RADAR DE VEÍCULO NA FAIXA 76-81 GHz

5.2.1.1. No caso do produto em questão, verificou-se que a Minuta de Ato do Anexo 6.5 (SEI nº 5650303) está alinhada às regras definidas no documento FCC 17-94 (Referência 2.17). Assim, coube apresentar nesta proposta o requisitos mínimos em consonância ao estabelecido nesse documento da FCC. Contudo, foi observada a necessidade do estabelecimento de condição que veda o uso do produto em aeronaves, a fim de proteger sistemas de comunicação por satélite de interferências prejudiciais ao serviço e também das condições mantenedoras da segurança do usuário e do público em geral.

5.2.1.2. Diante da tendência de desuso por parte da indústria das faixas de 22-29 GHz e da faixa de 46,7-46,9 GHz (esta última em alinhamento com o documento da FCC), no desenvolvimento de soluções para radares automotivos, a Minuta de Ato apresenta regra de transição para que novos produtos possam ser fabricados para operação na faixa de 76-81 GHz, em virtude da redação proposta no art. 3º, no qual foi estabelecido que não será admitida a importação, a manufatura e a certificação de radares de veículo operando nas faixas de 22-29 GHz e 46,7-46,9 GHz, a partir da data de publicação do Ato de alteração dos Requisitos Técnicos no Boletim de Serviço Eletrônico da Anatel. Todavia, em seus subitens foram delineadas regras para garantir, sob condições específicas, a venda e a instalação de radares veiculares nessas faixas durante a vida útil do produto.

5.2.2. EMISSOR-SENSOR DE DETECÇÃO DE NÍVEL NA FAIXA 76-81 GHz

5.2.2.1. Da análise da petição apresentada pela carta protocolizada sob o nº SEI 5445973, verificou-se a existência de fundamentos aderentes às determinações previstas na norma ETSI EN 302 729-1 V1.1.2 (Referência 2.9), quais sejam:

- I - aumentar a confiabilidade na prevenção de acidentes;
- II - aumentar a eficiência industrial, qualidade e controle de processos; e
- III - melhorar as condições ambientais nos processos de produção.

5.2.2.2. Além disso, no que se refere aos riscos de ocorrência de interferências prejudiciais e emissões espúrias, no documento FCC 14-2 (Referência 2.16) são expostas as seguintes considerações:

- I - os dispositivos LPR não estabelecem comunicação entre si e existe uma probabilidade baixa de dois ou mais dispositivos transmitirem sinais simultaneamente, mesmo estando muito próximos entre si.
- II - devido à condição normal de instalação e operação dos dispositivos, a probabilidade de ocorrência de interferências prejudiciais é bastante reduzida. Contudo, os sinais refletidos são os que representam a maior possibilidade de geração de interferências prejudiciais e emissões espúrias. Todavia, tais reflexões possuem níveis de intensidade inferiores aos níveis dos sinais transmitidos.
- III - no caso de dispositivos utilizados em tanques fechados, constituídos de materiais, como o aço ou concreto, o nível de emissões espúrias e de interferências prejudiciais pode ser desprezado, em virtude do coeficiente de atenuação desses materiais. Além disso, deve ser considerada, também, a propriedade de absorção dos líquidos, que são capazes de atenuar ainda mais o nível dos sinais refletidos. Por fim, estima-se que qualquer sinal, emitido ou refletido nessas condições, estará confinado dentro desses ambientes, resultando em valores finais inexpressivos.

5.2.2.3. Quanto às emissões em ambientes não confinados, cumpre salientar que o espectro é compartilhado com radares veiculares. Mesmo nessas circunstâncias, os dispositivos poderão coexistir com radares veiculares, em razão das condições normais de instalação desses produtos, pois são bastante restritivos quanto a possibilidade de vazamento de sinais. Além disso, as perdas de propagação nessas faixas de frequências, por si só são capazes de mitigar qualquer eventual interferência prejudicial, ainda que em distâncias curtas.

5.2.2.4. Diante disso, a Minuta de Ato do Anexo 6.5 (SEI nº5650303) estabelece orientação para instalação do produto em pontos fixos e veda a operação, em qualquer faixa de radiofrequências, de produtos com características de aplicação móvel, de uso portátil ou destinado ao uso residencial, de acordo com o disposto pelo documento FCC 14-2. Ainda, nesse sentido, as normas ETSI EN 302 372 (Referência 2.12) e EN 302 729-1 (Referência 2.9), referem-se ao uso desse produto para fins industriais.

5.2.2.5. Quanto aos limites, apresentados na proposta em anexo referentes à EIRP, à densidade espectral de EIRP, à densidade espectral da EIRP em meia esfera e ao pico da EIRP, estes são aderentes aos padrões estabelecidos em âmbito internacional, pelo documento ECC Decision (11)02 (Referência 2.8), com o FCC 14-2, e nas normas ETSI EN 302 372 V2.1.1 e ETSI EN 302 729-1 V1.1.2.

5.2.2.6. Ademais, visando proteger as estações de radioastronomia contra eventuais interferências prejudiciais, são propostas regras congêneres às delineadas nos documentos FCC 14-2 e ECC Decision (11)02. Tais regras estabelecem, ainda, que essas condições de uso devam constar nas especificações técnicas ou no manual do produto, como também, de forma expressa, quando se referir ao caso de comercialização de produto destinado ao uso em ambiente *indoor*.

5.2.2.7. Por fim, a Minuta de Ato apresentada no documento em anexo, concede o uso não apenas da faixa de 76-77 GHz, conforme peticionado na carta protocolizada sob o SEI nº 5445973, mas de toda a extensão da faixa em 76-81 GHz.

5.2.3. SISTEMA DE ACESSO SEM FIO EM BANDA LARGA PARA REDES LOCAIS I FAIXAS 5.150-5.350 MHz e 5.850-5.895 MHz

5.2.3.1. Em síntese, conforme SEI nº5004762, cabe informar que o CETUC/PUC-Rio concluiu que é viável a convivência do sistema de acesso sem fio em banda larga para redes locais em ambiente *indoor* com os demais sistemas estudados, na faixa de 5.150-5.350 MHz e com potência máxima de 1 W.

5.2.3.2. Em relação ao tema em apreço, a proposta inicial foi de elaborar regra, conforme apontado pelo estudo elaborado pela CETUC/PUC-Rio (SEI nº 5004762), de forma que o valor médio da potência equivalente isotropicamente radiada (EIRP) fosse limitada a 1 W, para canais de até 80 MHz. Em caso de canais com maior largura de faixa, poder-se-ia empregar limites de potência superior, desde que fosse mantida a mesma densidade espectral de potência.

5.2.3.3. Contudo, ao longo das reuniões realizadas entre a Gerência de Certificação e Numeração - ORCN e a Gerência de Espectro, Órbita e Radiodifusão - ORER, foi sugerida a adoção da contribuição apresentada na correspondência SEI nº5646769, no sentido de contemplar a seguinte regra: na faixa 5.150-5.250 MHz, o valor médio da potência conduzida é limitado a 1 W, e, na faixa de 5.250-5.350 MHz, limitado a 250 mW. Em ambos os casos o ganho da antena não deve exceder o valor máximo de 6 dBi.

5.2.3.4. Além disso, foi elaborado um critério de adequação na proposta da Minuta de Ato do Anexo 6.5, na faixa 5.850-5.895 MHz, de forma que o valor médio da potência conduzida seja limitado ao valor máximo de 1 W, desde que o ganho máximo da antena não exceda 6 dBi, e que as emissões espúrias abaixo de 5.725 MHz e acima de 5.925 MHz fossem limitadas ao máximo de -27dBm/MHz, sendo que este valor recebe majoração gradual e linear a medida que as emissões nas frequências adjacentes se aproximam da faixa 5.850-5.895 MHz.

5.2.4. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO VEICULAR INTELIGENT TRANSPORTATION SYSTEM (ITS)

5.2.4.1. Conforme apresentação (SEI nº5062035), a requerente fez as seguintes propostas, visando à adoção de ITS no Brasil na faixa de 5,9 GHz:

I - "Sendo possível a convivência dos sistemas, não haverá impacto no uso da faixa 5850 a 5925 MHz que atualmente é ocupada por estações terrenas para uplink na Banda C";

II - "Fazer a atribuição para Serviço Móvel, embora não configure necessidade";

III - "No documento 'Requisitos Técnicos de Certificação' da Resolução nº 680/2017, criar item para a faixa 5850 a 5925 MHz com as Condições de Uso as especificações técnicas (estabelecidas a partir de análises de convivência com sistemas existentes)".

IV - "Sugestão para Anatel de considerar nos futuros leilões de espectro a obrigação de ampla cobertura nas estradas no país, tendo em vista o cenário

do ITS em crescimento mundial".

5.2.4.2. Ainda segundo a companhia, no Item 2 do documento SEI nº5062071, p. 5, seriam necessárias as seguintes alterações no Ato nº 14.448/2017:

5.2.4.3. Inclusão, no Item 3, das definições dos termos "transceptor veicular", "transceptor de infraestrutura" e "sistema de comunicação veicular."

5.2.4.4. Criação de novo Item 21, denominado "Sistemas de comunicação veicular", indicando as condições de operação do sistema, conforme Minuta de Ato (SEI nº 5650303).

5.2.4.5. Ao contrário do argumentado pela Qualcomm, não se vislumbra a necessidade de atribuir a faixa em questão ao Serviço Móvel, por tratar-se de sistema com características típicas de radiação restrita. Consta do Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, aprovado pela Resolução nº 680/2017, a seguinte definição:

Art. 1º Este Regulamento estabelece características técnicas e condições de operação de equipamentos de radiocomunicação para que sejam considerados como sendo de radiação restrita, conforme previsto no [art. 163, § 2º, inciso I, da Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997](#).

[...]

II - Equipamento de Radiocomunicação de Radiação Restrita: são quaisquer equipamentos, aparelhos ou dispositivos que utilizem radiofrequência para aplicações diversas e cujas emissões produzam campo eletromagnético com intensidade dentro dos limites estabelecidos neste Regulamento e atendam aos requisitos técnicos para certificação.

5.2.4.6. Em virtude de tratar-se de aplicação ITS associada à segurança, a faixa de 5.895-5.925 MHz deverá ser utilizada apenas pelo ITS.

5.2.4.7. Em relação à cobertura de estradas com o Serviço Móvel Pessoal (SMP), registra-se que consta iniciativa neste sentido no âmbito do chamado Edital do 5G, atualmente em debate na Agência.

5.2.5. SISTEMA MULTIGIGABIT SEM FIO NA FAIXA 57-71 GHz

5.2.5.1. No que se refere à petição apresentada no e-mail (SEI nº5646365), sobre a possibilidade de utilização de produtos em satélites, a análise do pleito permitiu concluir que, não obstante os estudos apresentados, entende-se que o tema permeia vários setores. Portanto, diante da insuficiência de informações provenientes destes, e tendo em vista o papel dos requisitos técnicos, de velar pela segurança dos usuários e da população em geral, foi proposto, na Minuta de Ato (SEI nº5650303), que os requisitos para avaliação da conformidade vislumbrem somente a aplicação de produtos para o uso terrestre e em aeronaves, sendo vedado o uso em satélites.

5.2.5.2. No que tange os requisitos para utilização em aeronaves, esclarece-se que os limites propostos estão de acordo com a norma ETSI EN 302 567 V2.1.1 (Referência 2.13) e com o documento FCC-CIRC1711-02 (Referência 2.14). Assim, tendo em vista a segurança aos usuários, a proposta estabeleceu requisitos com o intuito de permitir a comunicação entre dispositivos, durante o voo, que estejam localizados no interior de aeronaves. No caso de aeromodelos, aeronaves não tripuladas, aeronaves de pulverização de culturas, aeróstatos, brinquedos, drones e outros congêneres, nos quais não é possível produzir níveis de atenuação proporcional aos encontrados em ambiente *indoor*, o uso de Sistema Multigigabit sem Fio foi vedado.

5.2.5.3. Contudo, tendo em vista que a competência para dispor sobre o uso de equipamentos eletrônicos em aeronaves pertence à Agência Nacional de Aviação Civil

(ANAC), além das demais pertencentes ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), fica concedida oportunidade para que sejam apresentados contrapontos e contribuições pelos vários setores que possuam pertinência com o tema ou interesse em contribuir, durante o período de 60 dias estabelecido para a Consulta Pública.

5.2.5.4. Em razão dos fatores delineados sobre a taxa de transferência e a distância pela Recomendação ITU-R M.2003-2, foi proposta regra para que os produtos atendam aos requisitos especificados no item 2.4.7. desta recomendação:

I - todo produto do Sistema Multigigabit sem Fio que realizar operação em canal único deve atingir taxa de transferência, de pelo menos 1 Gbps. Se o produto suportar a operação em mais de um canal, a taxa de transferência deverá aumentar linearmente, de acordo com o número de canais.

II - os produtos do Sistema Multigigabit sem Fio para redes WLAN devem atingir a taxa de transferência mínima de 1 Gbps, em uma distância de pelo menos 10 m.

5.2.5.5. Os requisitos técnicos para avaliação da conformidade constantes da proposta na Minuta de Ato (SEI nº5650303), no que diz respeito à definição do termo Sistema Multigigabit sem Fio e a máscara de transmissão, foram estabelecidos adotando-se como referência o estabelecido pela Recomendação ITU-R M.2003-2.

5.2.5.6. Já os valores de EIRP e pico de potência de qualquer emissão, em ambientes aberto e *indoor*, foram elaborados de acordo com as disposições da norma ETSI EN 302 567 V2.1.1, em conjunto com o FCC-CIRC1711-02.

5.2.5.7. Além disso, de forma a contemplar a possibilidade de futuro compartilhamento das faixas de radiofrequências de 57 GHz a 71 GHz, entre Sistema Multigigabit sem Fio e outros, foram estabelecidos requisitos para implementação de Sistema de Compartilhamento de Acesso ao Canal, de acordo com a norma ETSI EN 302 567 V2.1.1.

5.2.6. SISTEMA DE COMPARTILHAMENTO DE ACESSO AO MEIO

5.2.6.1. Conforme mencionado no item referente a contextualização do sistema de compartilhamento de acesso ao meio, as funcionalidades previstas no documento 3GPP TR 36.889 V1.0.1 (Referência 2.7) deverão ser objeto de requisitos técnicos para a avaliação da conformidade de equipamentos de radiação restrita. Como também, aqueles destacados pela Análise de Impacto Regulatório (SEI nº 3080686), quais sejam:

I - *Listen before talk (Clear channel assessment - CCA)*;

II - *Discontinuous transmission on a carrier with limited maximum transmission duration*;

III - *Dynamic frequency selection for radar avoidance - DFS*;

IV - Seleção de portadora (*Carrier selection*);

V - Controle de transmissão de potência (*Transmit Power Control - TPC*); e

VI - Controle automático de ganho (*Automatic Gain Control - AGC*).

5.2.6.2. No que diz respeito ao procedimento de *Listen Before Talk - LBT*, como também ao *Discontinuous transmission on a carrier with limited maximum transmission duration* e à Seleção de portadora, destaca-se que o item 7.2.1.6 da norma 3GPP TR 36.889 V1.0.1 estabelece recomendação expressa sobre a utilização de mecanismo LBT, categoria 4, pelo menos no *downlink*, ou seja, o produto deve dispor de procedimento de

retorno aleatório e janela de contenção de tamanho variável, entre outros aspectos. Nesse item 7.2.1.6 da norma 3GPP TR 36.889 V1.0.1 é feita referência direta ao item 4.8.3.2 da norma ETSI EN 301 893 V1.8.1 (Referência 2.8), que trata de Equipamentos Baseados em Carga com implementação de Sistema de Acesso ao Meio baseado com LBT e com CCA baseado em modo de Limiar de Energia Detectada, correspondente ao valor da densidade espectral de EIRP, calculada sobre a largura total do canal, em qualquer canal utilizado por equipamento de baseado em carga

5.2.6.3. Sobre o DFS e o TPC verifica-se que, no Anexo I ao Ato nº 14448, de 4 de dezembro de 2017, já foram estabelecidos os requisitos técnicos para avaliação da conformidade de equipamentos de radiocomunicação de radiação restrita. Assim, os Equipamentos Baseados em Carga ao utilizarem as faixas de radiofrequências para as quais a implementação de tais mecanismos é estabelecida de forma compulsória, deverão também implementá-los. Além de obedecer aos limites máximos de EIRP e de densidade espectral de EIRP, conforme delineados pelo Anexo I ao Ato nº 14448/2017.

5.2.6.4. Quanto ao AGC verifica-se que a norma 3GPP TR 36.889 V1.0.1 refere-se a tal funcionalidade como pertencente ao rol de procedimentos de medição do estado do canal, *Channel-State Information* (CSI), responsável por realizar a configuração de AGC, sincronização e estimativa de faixas de frequência, demodulação e medições de sinais, incluindo medições de interferência, dentre outros, que por sua vez é prevista pelo item 4.2.7.3.3 da norma ETSI EN 301 893 V1.8.1.

5.2.6.5. Assim, é possível verificar na Análise nº 268/2018/SEI/AD, o item exigível para implementação do Sistema de Compartilhamento de Acesso ao Canal, de acordo com a norma 3GPP TR 36.889 V1.0.1, possui referência expressa à norma ETSI EN 301 893 V1.8.1, que em sua versão mais recente, ETSI EN 301 893 V2.1.1 (Referência 2.9), estabelece requisitos para o *downlink* e *uplink* de sinais, além de *Discontinuous transmission on a carrier with limited maximum transmission duration*, seleção de portadora e CSI. Dessa forma, para os requisitos técnicos que não constam no Anexo I ao Ato nº 14448/2017, foram estabelecidos critérios para a avaliação da conformidade adotando-se por referência a norma ETSI EN 301 893 V2.1.1.

5.2.7. CONTRIBUIÇÕES RECEBIDAS

5.2.7.1. Ato contínuo, a proposta elaborada por esta área técnica foi submetida à consulta prévia dos Organismos de Certificação Designados (OCDs). As principais contribuições foram:

- a) Condições de uso da faixa de 5.150-5.350 MHz.
- b) Uso da faixa 5.250-5.350 MHz para ambiente *outdoor*.
- c) Emissor sensor veicular na faixa de 76-77 GHz, sensor de presença do carro. O FCC utiliza a norma ETSI EN 301 091-1 para realizar os ensaios, que são diferentes dos do Ato nº 14448/2017.
- d) Contribuições sobre sensores de variação de campo eletromagnético instalados em veículo e utilizados como sistemas de radar de veículo operando nas faixas 46,7-46,9 GHz e 76-77 GHz
- e) Pedido para exemplificar Equipamento Baseado em Carga e Equipamento Baseado em Quadro.
- f) Contribuiu no senado de aproveitar o momento e transportar os itens 6.2.5, 13.1 e 13.1.1 do Ato nº 1379 para o Ato nº 14448.

- g) Solicitada certificação de equipamento UWB para uso externo
- h) Sensor-emissor de detecção de nível que tratam de limites de espúrios, antenas e outros.
- i) Contribuições sobre os procedimentos de ensaios em geral.
- j) Inclusão da faixa de 24,05-26,5 GHz, para o produto emissor-sensor de detecção de nível.
- k) Esclarecer por que a Agência está limitando o uso do sensor-emissor de detecção de nível para 76-81 GHz, enquanto as normas do internacionais adotam a faixa de 75-85 GHz para este tipo de produto. Eu não sei a razão pela qual a . Poderia nos esclarecer?
- l) Definir o termo: Ambiente Confinado.
- m) Esclarecer que o mecanismo de detecção de energia do tipo LBT, é aplicável a somente equipamento baseado em carga. Da forma como está escrito, pode ser interpretado como aplicável aos demais equipamentos de radiação restrita.
- n) Dúvida quanto a faixa de 5.850–5.895 MHz sugerida neste documento. Seria para adequar a nova geração do Wifi com BW de 160 MHz ? Se a idéia foi essa, ressalvo que teremos que trabalhar os docs, pois a faixa de 5.725–5.850 MHz está no item 10 (EQUIPAMENTOS UTILIZANDO TECNOLOGIA E ESPALHAMENTO ESPECTRAL OU OUTRAS TECNOLOGIAS DE MODULAÇÃO DIGITAL).
- o) No item “REFERENCIA NORMATIVA” não há referencia os equipamentos na faixa de 57–71 GHz para Sistemas Multigigabit sem Fio para ambiente aberto. Acredito que os dados e limites foram baseados no FCC “Title 47, chapter 1, subchapter A, Part 15, Subpart C, §15.255”. Se foi baseado no FCC, estão corretos
- p) Há norma ETSI TR 103 583 V1.1.1 (2019-08), que especifica os produtos da faixa de 57 – 71 GHz para Sistemas Multigigabit sem Fio em ambientes abertos e confinados móveis e para ambiente aberto fixo. Os limites são um pouco diferentes do FCC, principalmente para o ambiente aberto. Do restante estamos de acordo

5.2.7.2. Sobre as contribuições supramencionadas apresentam-se os esclarecimentos mencionados a seguir. As respostas são apresentadas na mesma ordem sequencial, respectivamente:

- a) Conforme delineado no documento SEI nº5004762, o CETUC/PUC-Rio concluiu que é viável a convivência do sistema de acesso sem fio em banda larga para redes locais, em ambiente *indoor*, com potência de 1 W, com os demais sistemas estudados, na faixa de 5.150-5.350 MHz. Contudo, ao longo das reuniões realizadas entre a ORCN e ORER, foi sugerida a adoção da contribuição apresentada na correspondência SEI nº 5646769, no sentido que a proposta venha a contemplar a seguinte regra: "na faixa 5.150-5.250 MHz, valor médio da potência conduzida é limitado ao valor máximo de 1 W, e, na faixa de 5.250-5.350 MHz, limitado a 250 mW, em ambos os casos, o ganho da antena não deve exceder o valor máximo de 6 dBi". Portanto, a contribuição será avaliada, juntamente com as demais relacionadas ao tema, durante a audiência e a consulta pública.

- b) Ao longo das reuniões realizadas entre a ORCN e a ORER, foi estabelecido que o uso das faixas será limitado a ambiente indoor. Portanto, a contribuição não foi acatada.
- c) O produto não faz parte do escopo da Minuta de Ato (SEI nº 5650303). Outrossim, os requisitos vigentes para avaliação da conformidade de radares veiculares na faixa de 76-77GHz não são aplicáveis aos radares veiculares operando na faixa de 76-81GHz, em razão de diferenças nos modos de funcionamento. Sendo assim, os itens contemplando as novas regras para radares veiculares operando na faixa de 76-81GHz foram propostas em sessão diferente daquela estabelecida para as regras dos radares que operam na faixa de 76-77 GHz, no Anexo I do Ato 14448/2017. Portanto, a contribuição não foi acatada.
- d) O produto não faz parte do escopo da Minuta de Ato (SEI nº5650303). Portanto, a contribuição não foi acatada.
- e) Foram reformuladas as definições dos termos aplicáveis à sessão que trata do sistema de compartilhamento de acesso ao meio para proporcionar melhor redação e incluir regras para equipamento FBE, quando do uso das faixas em questão. Os exemplos podem ser esclarecidos durante audiência pública. Portanto, a contribuição não foi acatada.
- f) Os itens não fazem parte do escopo da Minuta de Ato (SEI nº5650303). Espera-se que o problema seja solucionado com a consolidação dos Atos, após a publicação dos novos requisitos. Portanto, a contribuição não foi acatada.
- g) O produto não faz parte do escopo da Minuta de Ato (SEI nº5650303). Portanto, a contribuição não foi acatada.
- h) A sessão que trata de sensor-emissor de detecção de nível foi reformulada para dar maior clareza ao tema. Portanto, a contribuição foi acatada.
- i) Os procedimentos de ensaios não fazem parte do escopo da Minuta de Ato (SEI nº 5650303). Porém, serão tratados em outra proposta de alteração que será submetida à Consulta Pública. Portanto, a contribuição não foi acatada. Há indícios no cenário internacional de realocação das faixas de 24.05-26.5 GHz para outros serviços. Nesse sentido, a Agência propôs na Consulta Pública nº 9/2020, o uso dessa faixa para outros serviços. Portanto, a contribuição não foi acatada.
- j) A aplicação foi proposta na Minuta de Ato (SEI nº5650303) nas faixas de 76-81 GHz, de acordo com a tabela do art. 3º da Resolução nº 726/2020. Além disso, na petição inicial que deu início ao processo de avaliação da proposta de inclusão do produto no Anexo I ao Ato nº 14448/2017, foi pleiteada apenas para a faixa 76-77 GHz. Portanto, na proposta o uso da faixa pela aplicação foi ampliado. Desta forma, a contribuição foi acatada parcialmente.
- k) O termo "Ambiente Confinado" foi substituído pelo termo "Ambiente *indoor*", que representa termo técnico consagrado na literatura científica para as regras em questão. Ainda, consta da proposta definição para o termo "Ambiente *indoor*". Portanto, a contribuição não foi acatada.
- l) Toda a sessão que trata do sistema de compartilhamento de acesso ao meio foi reformulada para proporcionar melhor redação e incluir regras para equipamento FBE. Portanto, a contribuição não foi acatada.

m) Na sessão que trata do Sistema Multigigabit sem Fio existem regras propostas para produto operando em ambiente aberto, não sendo necessário incluir definição. Portanto, a contribuição não foi acatada.

n) Foi incluída referência ao documento FCC 13-112 (2013-08) - *Report and Order ET Docket No. 07-113 - Revision of Part 15 of the Commission's Rules Regarding Operation in the 57-64 GHz Band* Minuta de Ato (SEI nº 5650303). Os limites foram adotados com base neste documento e também de acordo com a norma ETSI EN 302 567 V2.1.1 (2017-07) *Multiple-Gigabit/s radio equipment operating in the 60 GHz band; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU*. Portanto, a contribuição foi acatada parcialmente.

5.2.7.3. Foram também recebidas contribuições pela carta protocolizada sob o SEI nº 5634657, anexada ao processo da Referência 2.21, relacionadas a seguir,

a) Correção da redação do item 11.1 "Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais, operando na faixa de 5.150 – 5.250 MHz", devem atender às seguintes condições:

b) Alteração da redação do item 11.1.1 de "Os equipamentos devem ser utilizados em ambientes confinados." para "Os equipamentos devem ser utilizados em ambientes internos das edificações".

c) Questionamento sobre a correção do item 11.2.1. O valor médio da potência conduzida é limitado ao valor máximo de 1 W na faixa 5.150-5.250 MHz e a 250 mW na faixa de 5.250-5.350 MHz, caso o ganho máximo da antena não exceda a 6 dBi.

d) O item "11.7. Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais operando na faixa 5.850-5.895 MHz deve atender às seguintes condições:" se aplica a todos os equipamentos que forem enquadrados neste item 11 do Ato 14.448, ou apenas a alguns equipamentos? Caso seja aplicado a apenas alguns tipos específicos de equipamentos, convém detalhar.

e) O item que dispõe sobre "As emissões espúrias fora da faixa de 5.850-5.895 MHz são limitadas ao estabelecido pelo item D.2.3 da norma IEEE 802.11-2016" está correto?

f) No item 11.7.4 "É admissível o uso de dispositivo com ganho máximo de antena superior a 6 dBi, desde que a potência máxima de transmissão entregue a todas as antenas e seus elementos esteja reduzida proporcionalmente à quantidade em dB que o ganho da antena exceder a 6 dBi" diverge em relação ao item que dispõe sobre "valor médio da potência conduzida".

5.2.7.4. As respostas às contribuições da carta protocolizada sob o SEI nº 5634657, anexada ao processo da Referência 2.21, são apresentadas de forma sequencial respectiva, conforme a seguir:

a) A contribuição foi acatada. A redação do item foi alterada passando para: "Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais operando nas faixas 5.150-5.350 MHz, 5.470-5.725 MHz e 5.850-5.895 MHz deve atender às seguintes condições:".

b) A contribuição não foi acatada, em razão da alteração do texto da proposta

para "Ambiente *indoor*", que representa termo técnico consagrado na literatura científica para as regras em questão. Ainda, consta da proposta definição para o termo "Ambiente *indoor*".

c) Conforme delineado no documento SEI nº5004762, o CETUC/PUC-Rio concluiu que é viável a convivência do sistema de acesso sem fio em banda larga para redes locais, em ambiente *indoor*, com potência de 1 W, com os demais sistemas estudados, na faixa de 5.150-5.350 MHz. Contudo, ao longo das reuniões realizadas entre a ORCN e a ORER, foi sugerida a adoção da contribuição apresentada na correspondência SEI nº 5646769, no sentido que a proposta venha a contemplar a seguinte regra: "na faixa 5.150-5.250 MHz, valor médio da potência conduzida é limitado ao valor máximo de 1 W, e, na faixa de 5.250-5.350 MHz, limitado a 250 mW, em ambos os casos, o ganho da antena não deve exceder o valor máximo de 6 dBi". Portanto, a contribuição será avaliada, em conjunto com as demais sobre o tema durante a audiência e a consulta pública.

d) Aplica-se a todos os sistemas de acesso sem fio em banda larga para redes locais e sistemas de compartilhamento de acesso ao meio nas faixas, de acordo com a especificação de cada item, conforme consta da proposta da Minuta de Ato (SEI nº 5650303). Portanto, a contribuição não foi acatada.

e) A contribuição foi acatada. O item foi suprimido.

f) Conforme delineado no documento SEI nº5004762, o CETUC/PUC-Rio concluiu que é viável a convivência do sistema de acesso sem fio em banda larga para redes locais, em ambiente *indoor*, com potência de 1 W, com os demais sistemas estudados, na faixa de 5.150-5.350 MHz. Contudo, ao longo das reuniões realizadas entre a ORCN e a ORER, foi sugerida a adoção da contribuição apresentada na correspondência SEI nº 5646769, no sentido que a proposta venha a contemplar a seguinte regra: "na faixa 5.150-5.250 MHz, valor médio da potência conduzida é limitado ao valor máximo de 1 W, e, na faixa de 5.250-5.350 MHz, limitado a 250 mW, em ambos os casos, o ganho da antena não deve exceder o valor máximo de 6 dBi". Portanto, a contribuição será avaliada, em conjunto com as demais sobre o tema durante a audiência e a consulta pública.

5.3. DA AVALIAÇÃO DE RISCOS

5.3.1. A proposta em questão visa a atualização e a inclusão dos requisitos técnicos para a avaliação da conformidade de Emissor-sensor de Detecção de Nível operando na faixa de 76 a 81 GHz; Emissor-sensor de variação de campo eletromagnético utilizado como sistema de radar de veículo na faixa de 76-81 GHz; Sistema de Transporte Inteligente na faixa de 5.850-5.925 MHz; Sistema Multigigabit sem Fio operando na faixa de 57-71 GHz; da inclusão de disposições sobre Sistema de Acesso sem Fio em Banda Larga para Redes Locais, operando nas faixas 5.150–5.350 MHz e 5.850-5.895 MHz; e das técnicas para avaliação de Sistema de Compartilhamento de Acesso ao Meio. Assim, foram identificadas as seguintes possibilidades de atuação regulatória:

5.3.1.1. **Não publicação dos requisitos na forma de Ato:** a análise de inclusão dos requisitos em questão é fundamentada em petições apresentadas pelo setor, que atua como agente principal no constante processo de evolução e inovação tecnológica. Assim, a hipótese de não publicação dos requisitos pode produzir impactos negativos sobre a cadeia de geração de valor econômico, caso não seja possível a utilização dos tipos de produtos descritos nessa análise, por força do disposto no § 2º do art. 162 da LGT (Referência 2.1),

ocasionando em barreiras para o desenvolvimento e a implantação de novas soluções tecnológicas e serviços no País. Outrossim, a avaliação desses produtos com base nos requisitos atualmente vigentes, sem considerar as particularidades envolvidas no seu funcionamento e uso do espectro, podem causar riscos à qualidade da prestação dos serviços e um potencial aumento de interferências prejudiciais, em decorrência da inexistência de critérios para avaliação das características inerentes ao modo de funcionamento desses produtos.

5.3.1.2. **Publicação dos requisitos na forma de Ato:** espera-se que nesta hipótese, a introdução de novas tecnologias possa permitir a expansão da cadeia de geração de valor econômico no País e proporcionar maior variedade de soluções tecnológicas e serviços ao público em geral por produtos de acesso às redes de informações, garantindo maior nível de segurança contra acidentes e proporcionando à indústria maior produtividade, entre outros benefícios, permitindo assim que a Anatel possa cumprir sua missão institucional com vistas à garantia do atendimento do interesse público e do desenvolvimento das telecomunicações brasileiras, conforme estabelecido nos incisos XII, XIII e XIV do art. 19 da LGT.

6. DOCUMENTOS RELACIONADOS/ANEXOS

- 6.1. Carta CT SINDI 100/2019 (SEI nº 5004758);
- 6.2. E-mail Qualcomm com informações técnicas do sistema ITS (SEI nº 5062181);
- 6.3. Carta ABINEE 2020002 regulamentação equip. para rede ITS (SEI nº 5135975);
- 6.4. E-mail Intel com material técnico sobre WiGig nos EUA (SEI nº 5646365); e
- 6.5. Proposta de ato para atualização do Ato nº 14448/2017 (SEI nº 5650303).

7. CONCLUSÃO

7.1. Diante da fundamentação, a Gerência de Certificação e Numeração - ORCN submete à deliberação superior este Informe com vistas à apreciação pelo Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação e consequente aprovação de proposta de consulta pública, com prazo de duração de 60 (sessenta) dias, para a contribuição do público em geral na proposta de atualização e inclusão de Requisitos Técnicos de Avaliação da Conformidade Técnica de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, na forma do Anexo 6.5.



Documento assinado eletronicamente por **Agostinho Linhares de Souza Filho, Gerente de Espectro, Órbita e Radiodifusão**, em 23/06/2020, às 11:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Campos Moraes, Especialista em Regulação**, em 23/06/2020, às 11:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Davison Gonzaga da Silva, Gerente de Certificação e Numeração**, em 23/06/2020, às 11:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 23, inciso II, da [Portaria nº 912/2017](#) da Anatel.



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Marques Campos, Coordenador de Processo**, em 23/06/2020, às 11:38, 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 **5650294** e o código



CRC 9CB1C032.

Referência: Processo nº 53500.055269/2019-77

SEI nº 5650294