



PARECER SEI Nº 27/2023/MF

**Objeto:** Consulta Pública nº 79/2022, com Tomada de Subsídios que visa colher contribuições para subsidiar a Anatel na implementação de sistema de Coordenação Automatizada de Frequência que permita a utilização da faixa de 5.925-7.125 MHz, ou partes dela, por pontos de acesso em ambiente outdoor.

**1 RELATÓRIO**

1. A Consulta Pública nº 79/2022 trata de Tomada de Subsídios ("TS") que visa colher contribuições para subsidiar a Anatel na implementação de sistema de Coordenação Automatizada de Frequência que permita a utilização da faixa de 5.925-7.125 MHz, ou partes dela, por pontos de acesso (destacadamente equipamentos de radiação restrita) em ambiente outdoor. [1]

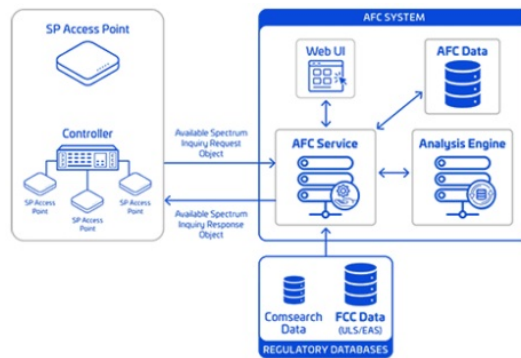
2. Com esta TS, a Agência busca, mais especificamente, coletar informações da sociedade que possam melhor subsidiá-la na implementação de sistema de Coordenação Automatizada de Frequência ("Automated Frequency Coordination" ou simplesmente "AFC"), a fim de permitir o uso almejado da citada faixa de 5.925-7.125 MHz para o uso não licenciado, ou seja, sem a necessidade de outorga para acesso à faixa, como ocorre para o mercado de Serviço Móvel Pessoal ("SMP").

**1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO**

3. Grosso modo, um sistema AFC atua de forma automatizada, coordenando frequências de micro-ondas de diferentes equipamentos de radiação restrita, podendo atuar em ambientes *indoor* ou *outdoor*. Por meio de uma funcionalidade técnica de análise e valendo-se, por exemplo, de um banco de dados de diferentes sistemas existentes no mercado, um sistema AFC opera na mitigação de possíveis interferências entre diferentes equipamentos e destes com a própria faixa de espectro licenciada, por exemplo, para a aplicação massiva das redes móveis.

4. A figura 1 ilustra como um sistema AFC efetua esta coordenação.

**Figura 1 – Modelo de Funcionamento do AFC**

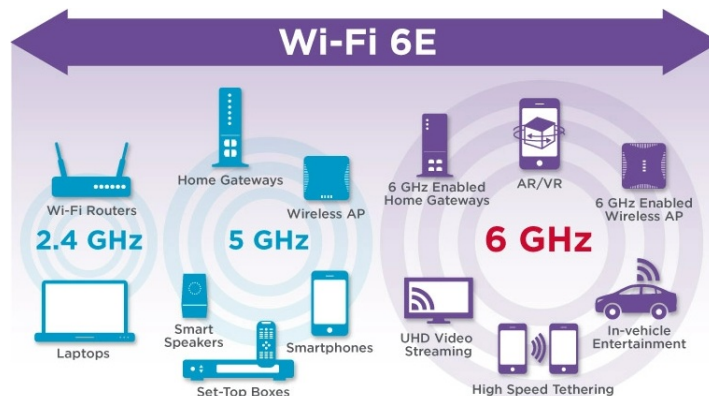


Fonte: Comsearch: 6 GHz AUTOMATED FREQUENCY COORDINATION (AFC). In: <https://www.comsearch.com/products/dsa/afc/> - acesso em 3.02.2023

5. Um AFC possibilita, portanto, a coexistência entre sistemas de emissão restrita, em quaisquer ambientes, como múltiplas antenas Wi-Fi 6E, de última geração, que operam nesta amplitude de 5.925-7.125 MHz, sem causar interferências também a outros sistemas, como aqueles dedicados às redes móveis, por exemplo.

6. Equipamentos transmissores em Wi-Fi 6E operam nas faixas de 6 GHz do espectro de radiofrequências, utilizando capacidade adicional para oferecer maior desempenho, suportando mais usuários numa mesma rede Wi-Fi simultaneamente, como em escolas, estádios, shoppings, edifícios. Operam, ainda, com menor latência (tempo de resposta às solicitações), permitindo tráfegos mais estáveis em tempo real, como nos usos para serviços médicos e de assistência à saúde (telemedicina e cirurgias de forma remota) plataformas de *streaming*, reuniões on-line e gerenciamento de sistemas complexos baseados em Internet das Coisas ("IoT"). As altas taxas de dados transmitidos simultaneamente e com baixas latência fazem da tecnologia, portanto, um importante elemento complementar às redes móveis (SMP), à medida em que permite que mais agentes econômicos possam, de forma mais simplificada, entrar nestes mercados de 'oferta de conectividade'. A Figura 2 evidencia o alcance da Tecnologia:

**Figura 2 – Exemplos de Operação do Wi-Fi 6E**



Fonte: BROADCOM. In: <https://www.broadcom.com/solutions/wireless-mobile-communications/wifi6e-ecosystem-solutions> - acesso em 2.3.2023

7. Em fato, a tecnologia do Wi-Fi 6E, se disseminada em áreas adensadas, pode favorecer o surgimento de formas mais eficientes de tráfego simultâneo de dados - a menores custos que o 5G - e com maior flexibilidade de aplicações. Ao mesmo tempo, em áreas não cobertas pelo mesmo 5G ou pelas próprias tecnologias legadas do SMP (4G, 3G, 2G), como áreas rurais ou de rodovias, a expansão deste tipo de tecnologia pode atender lacunas que vem impedindo a conectividade de parcelas da população e,

como externalidade positiva, fomentar o surgimento de novos modelos de negócios.

8. A Anatel já vem atuando em favor deste uso não licenciado desta faixa de 5.925-7.125 MHz (1.200 MHz de amplitude), indicando, inclusive, possíveis impactos positivos que este uso complementar pode gerar ao ambiente competitivo, como ilustra a Figura 3:

**Figura 3: Anatel - Indicativos favoráveis à Competição com o Wi Fi 6E**



Fonte: Anatel. In: <https://teletime.com.br/10/12/2020/anatel-aprova-destinacao-de-1-200-mhz-para-wi-fi-na-faixa-de-6-ghz/> - acesso em 5.2.2023

9. Em fato, o Portal jornalístico Teletime, especializado em promover os debates sobre telecomunicações no Brasil, sustenta:

A Anatel espera que a liberação da faixa não-licenciada para aplicações como o WiFi 6 possibilitem "um incremento de aplicações de realidade aumentada e de realidade virtual, que permitirão novas possibilidades de uso, por exemplo, no âmbito da assistência médica, diagnósticos, visualizações e monitores para cirurgia remota, treinamento para emergências pediátricas, imersão, entretenimento em shows e eventos, assistência técnica remota e treinamento para profissões de risco como mineração e busca e salvamento". Assim, prevê a Anatel, a mudança contribuirá para o "aumento exponencial de aplicações de Internet das Coisas (IoT)". A questão de um possível descasamento com o que vier a ser decidido em 2023 sobre o espectro adicional para o IMT (5G) não preocupa a Anatel. "A atualização da regulamentação de radiação restrita, na linha sugerida pela área técnica, deve ocorrer a despeito de encaminhamento, em âmbito internacional, de estudo para eventual atribuição da faixa de 7.025-7.125 MHz para uso por serviços móveis (IMT), cuja previsão de conclusão é 2023, a tempo da WRC-23". [2]

10. Este entendimento, aliás, é semelhante ao adotado pela Federal Communications Commission ("FCC"), órgão regulador de telecomunicações e radiodifusão dos Estados Unidos, o qual indicou, em recente documento Técnico ("Fact Sheet") [3], uma nova ação regulatória para o tema:

Nossa experiência com as bandas de 2,4 GHz e U-NII existentes mostrou que a adoção de regras de tecnologia neutra resultou em uma explosão de inovação e na ampla adoção de tecnologias não licenciadas por consumidores e empresas. Esperamos que uma experiência semelhante ocorra na banda de 6 GHz. Se adotássemos as limitações sugeridas nos níveis de potência, espectro disponível e ciclo de trabalho, limitaríamos o alcance e as taxas de dados dos novos dispositivos não licenciados de forma a limitar sua utilidade. [tradução nossa] [4]

## 1.2 DA TOMADA DE SUBSÍDIOS

11. Assim, para que o uso destas novas tecnologias em equipamentos de radiação restrita seja possível, necessário que operem sob a coordenação destes sistemas AFC. Como destaca a Anatel [5], ao se observar o Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita [6], e os Requisitos Técnicos aprovados pelo Ato nº 14.448/2017, a faixa de 5.925-7.125 MHz já pode ser utilizada por pontos de acesso de baixa potência ou equipamentos de potência muito baixa em ambiente indoor, ou por equipamentos de potência muito baixa em ambiente outdoor. Com esta TS, pretende então avaliar a possibilidade e as medidas técnico-regulatórias necessárias para o seu uso em ambiente outdoor, mas de forma que tais equipamentos não causem interferência prejudicial sobre as estações licenciadas que operam na mesma faixa de frequências.

12. Para tanto, necessita de informações embasadas da sociedade quanto aos aspectos técnicos que permitam a implementação destes sistemas AFC no Brasil. A coleta de tais informações se dá por meio do Questionário trazido abaixo:

Considerando o exposto, a respeito dos critérios e medidas necessárias para o uso da faixa de 5.925-7.125 MHz, ou partes dela, por pontos de acesso em ambiente outdoor, de forma que tais equipamentos não causem interferência prejudicial sobre as estações licenciadas que operam na mesma faixa de frequências, questiona-se:

1. Sobre as condições de operação e critérios de proteção

1.1. Em quais faixas ou canais devem ser permitidos o uso de pontos de acesso outdoor?

1.2. Com relação aos cálculos para verificação da disponibilidade de canais:

a) O sistema AFC deve considerar em seus cálculos apenas a potência máxima do ponto de acesso outdoor ou deve considerar potências inferiores para definição dos canais possíveis de serem utilizados?

b) No caso de o cálculo realizado pelo sistema AFC considerar potências inferiores ao máximo permitido, como o sistema AFC poderia certificar-se de que o ponto de acesso está operando de acordo com a potência máxima calculada para um determinado canal?

1.3. Qual deve ser a potência máxima permitida para operação dos pontos de acesso outdoor? O sistema AFC pode possibilitar que o ponto de acesso diminua de potência? Pode haver categorias diferentes de ponto de acesso outdoor?

1.4. O critério de proteção a ser adotado para garantir proteção adequada aos serviços terrestres na faixa de 5.925-7.125 MHz deve ser estabelecido em termos de relação sinal desejado sobre sinal interferente (C/I) ou em termos de relação sinal interferente sobre potência de ruído (I/N)? Qual o valor adequado para proteção aos serviços terrestres incumbentes na faixa de 5.925-7.125 MHz, ou partes dela?

1.5. Qual modelo de propagação deve ser utilizado para verificar o atendimento ao critério de proteção a ser definido? Devem ser utilizados modelos de propagação diferentes, a depender da distância de separação entre as estações terrestres dos serviços terrestres incumbentes e o ponto de acesso outdoor?

1.6. Qual a resolução adequada para o mapa digital utilizado nas predições do modelo de propagação? Caso o modelo de propagação requiera informações sobre clutter, quais devem ser as características mínimas dessas informações?

1.7. Quais especificações mínimas para os dados de geolocalização dos pontos de acesso, utilizados pelos sistemas AFC nos cálculos realizados pelos modelos de propagação (resolução, data da coleta de dados, outras)?

1.8. É necessária a adoção de medidas para proteção dos satélites que operam na faixa de 5.925-7.125 MHz? Em caso positivo, quais medidas poderiam ser adotadas?

1.9. Os pontos de acesso subordinados também podem ser autorizados para operação outdoor? Quais critérios devem ser adotados para garantir que pontos de acesso subordinados não provoquem interferência prejudicial sobre os serviços incumbentes?

1.10. As informações relativas às estações terrestres ponto-a-ponto atualmente disponíveis no BDTA são as seguintes: Número da Estação, Latitude, Longitude, Frequência de Transmissão, Frequência de Recepção, Potência Máxima, Designação de Emissão, Ganho da Antena, Perdas Acessórias, Relação Frente Costa da Antena, Ângulo de 1/2 Potência da Antena, Tipo da Antena, Ângulo de Elevação da Antena, Azimute da Antena, Altura da Antena, Polarização, Código de Homologação do Transmissor, Modelo do Transmissor, Código de Homologação da Antena, Modelo da Antena. Com base nessa lista de informações, pode-se afirmar que elas são suficientes para que o sistema AFC determine as frequências em que é possível a operação dos pontos de acesso outdoor?

1.11. Os pontos de acesso outdoor devem ter limite de altura para instalação? Qual deve ser este limite?

2. Sobre a comunicação entre o sistema AFC e o ponto de acesso outdoor

2.1. Quais são as informações que o ponto de acesso outdoor deve fornecer ao sistema AFC?

2.2. A operação do ponto de acesso deverá estar condicionada ao fornecimento do código de homologação do equipamento ao sistema AFC?

2.3. O ponto de acesso deve possibilitar o fornecimento de dados de geolocalização manualmente (coordenadas geográficas e altura da antena) no momento de sua instalação? Em quais condições?

2.4. De acordo com a regulamentação vigente, pontos de acesso outdoor devem ser cadastrados no Banco de Dados Técnicos e Administrativos (BDTA) da Anatel. Quais são as vantagens e desvantagens desse cadastramento? A Anatel deve rever essa obrigação? As informações sobre o cadastramento devem ser submetidas ao AFC?

2.5. O sistema AFC deve fornecer ao ponto de acesso outdoor uma lista de canais permitidos ou uma lista de canais proibidos?

2.6. Qual a periodicidade com que os pontos de acesso outdoor devem consultar o AFC para verificar as frequências em que a operação é possível? Deve ser adotado algum procedimento para o caso em que o ponto de acesso outdoor não consiga, por alguma razão, consultar o AFC dentro do prazo mínimo estabelecido?

2.7. Quais requisitos devem ser adotados para garantir a segurança da comunicação entre os pontos de acesso outdoor e o sistema AFC?

2.8. Os pontos de acesso outdoor podem ter capacidade de se comunicar apenas com um dos sistemas AFC habilitados ou devem ter a capacidade de se comunicar

com todos os sistemas AFC eventualmente habilitados no Brasil?

2.9. Deve ser permitida a operação de pontos de acesso outdoor em áreas próximas à fronteira com outros países? Em caso positivo, deve ser possibilitado aos pontos de acesso outdoor comunicar com sistemas AFC homologados/[utilizados] por outras administrações? Caso não haja sistemas AFC nas outras administrações, o sistema AFC habilitado no Brasil pode permitir o funcionamento nesses casos?

2.10. Os sistemas AFC habilitados podem atender apenas parte dos pontos de acesso outdoor ou devem ter capacidade de se comunicar com qualquer ponto de acesso outdoor que atenda aos requisitos de operação?

2.11. Devem ser definidos procedimentos para manutenção da operação dos pontos de acesso outdoor em caso de falha crítica em um sistema AFC?

3. Sobre a habilitação e o funcionamento de sistema AFC

3.1. Empresas provedoras de sistemas AFC devem ser obrigatoriamente estabelecidas no Brasil?

3.2. Sistemas AFC devem ter infraestrutura de servidores localizada no território brasileiro?

3.3. A Anatel deve permitir a habilitação de apenas um sistema AFC ou de múltiplos sistemas? Em caso de múltiplos sistemas AFC, as entidades responsáveis por estes sistemas devem trocar algum tipo de informação entre si?

3.4. A Anatel deve permitir a habilitação de provedores de sistemas AFC de abrangência regional?

3.5. Quais são os requisitos a serem estabelecidos para que um sistema AFC de determinada entidade seja habilitado?

3.6. A habilitação deve ser dada por um determinado prazo? Se sim, qual seria o prazo adequado? Seria permitida a prorrogação do prazo? Quais são as medidas que deveriam ser adotadas ao fim do prazo da habilitação ou no caso de desistência por parte da entidade AFC?

3.7. Como uma entidade responsável por um sistema AFC pode custear sua operação? Ela poderia determinar um valor a ser pago por cada consulta ao seu banco de dados, cobrar uma mensalidade ou adotar alguma outra abordagem?

3.8. Qual a frequência com que os sistemas AFC devem acessar o BDTA da Anatel, para obter informações técnicas das estações terrestres licenciadas na faixa de 5.925-7.125 MHz, ou partes dela? Deve ser adotado algum procedimento para o caso em que o sistema AFC não consiga, por alguma razão, consultar o BDTA da Anatel dentro do prazo mínimo estabelecido?

4. Outros subsídios não previstos anteriormente

4.1. Solicita-se informar outros subsídios que não foram previstos nos questionamentos anteriores, com a devida justificativa. [7]

13. O prazo para contribuições à presente TS é até o dia 24 de fevereiro de 2023.

## 2 CONTRIBUIÇÕES

14. O Questionário trazido apresenta diversas perguntas de cunho mais técnico e operacional, como, por exemplo, do ponto de vista dos requisitos a serem observados pelos equipamentos, da segurança da rede, das configurações e verificações de disponibilidade de canais e quanto ao alcance de suas emissões. São temas de alta relevância, mas cujas contribuições serão mais bem endereçadas pelos agentes econômicos afetados, associações especializadas, institutos de pesquisa, universidades e mesmo pessoas que detenham conhecimento e oportunamente busquem contribuir.

15. Dadas as discussões acima, esta Secretaria elencou algumas contribuições, as quais são trazidas abaixo, naqueles temas mais relacionados às suas competências, notadamente quanto aos possíveis aspectos regulatórios a serem considerados, aos impactos concorrenciais e ao ambiente competitivo e as eventuais externalidades decorrentes e que mereçam um exame mais atento, pela Anatel, já nesta fase preliminar.

**Questionamento 2.8. Os pontos de acesso outdoor podem ter capacidade de se comunicar apenas com um dos sistemas AFC habilitados ou devem ter a capacidade de se comunicar com todos os sistemas AFC eventualmente habilitados no Brasil?**

**Contribuição SRE:** Visando permitir a entrada e a rivalidade entre diferentes agentes econômicos, importante que haja esta capacidade de comunicação e interoperabilidade com quaisquer sistemas AFC. Evita-se, assim, condutas anticompetitivas discriminatórias sob o possível argumento da incompatibilidade técnica.

**Questionamento 3.1. Empresas provedoras de sistemas AFC devem ser obrigatoriamente estabelecidas no Brasil?**

**Contribuição SRE:** Tal como em outros mercados com forte apelo tecnológico, como de Plataformas Digitais e de Banco de Dados, importante que tais provedores tenham, ao menos, representação oficial e escritório no Brasil, visando responsabilizar-se juridicamente pelas ações do grupo econômico no país.

**Questionamento 3.2. Sistemas AFC devem ter infraestrutura de servidores localizada no território brasileiro?**

**Contribuição SRE:** Do ponto de vista da segurança cibernética, parece plausível que a averiguação e o sancionamento de eventuais incidentes tendem a ser mais efetiva com os servidores sob a jurisdição brasileira. Do ponto de vista do desenvolvimento econômico, tecnológico e do fortalecimento de novos negócios, a manutenção da infraestrutura no país parece igualmente importante. A ampliação significativa dos sistemas Wi Fi 6E no Brasil tende, naturalmente, a ensejar maior concorrência no mercado *upstream* do AFC. Elevar esta exigência de infraestrutura de servidores dentro do país tende a reforçar a competitividade em outros setores afetados, como de prestação de serviços e manutenção, de equipamentos de suporte, de energia solar etc. Além disso, tende a fomentar o surgimento de novos negócios e a redução nos custos de transação de agentes, já estabelecidos no Brasil em negócios convergentes, interessados em se verticalizar para atuar também em AFC.

**Questionamento 3.3. A Anatel deve permitir a habilitação de apenas um sistema AFC ou de múltiplos sistemas? Em caso de múltiplos sistemas AFC, as entidades responsáveis por estes sistemas devem trocar algum tipo de informação entre si?**

**Contribuição SRE:** Do ponto de vista concorrencial, a Anatel deve permitir a habilitação de múltiplos sistemas, não incentivando, portanto, barreiras à entrada neste mercado. Esta Secretaria alia-se, portanto, ao que o próprio FCC constatou, como se cita, *in verbis*:

Because we are allowing multiple AFC operators to be designated, we believe that competition among them will serve to keep fees reasonable and will allow for multiple business models that could benefit consumers, e.g., device manufacturers or a trade association could fund an AFC system as part of its business and no individual transaction fees would be charged. However, as with white space databases and the CBRS SAS, we will permit parties to petition the Commission to review fees and require changes to the fees if they are found to be excessive.[8]

Em relação à troca de informações, entende-se serem necessárias – sem ater-se tecnicamente a outras possíveis variáveis - aquelas relacionadas à plena sincronização de sistemas, evitando interferências e conflitos técnicos.

**Questionamento 3.4. A Anatel deve permitir a habilitação de provedores de sistemas AFC de abrangência regional?**

**Contribuição SRE:** Sim, inclusive para permitir a entrada de agentes com este porte.

**Questionamento 3.6. A habilitação deve ser dada por um determinado prazo? Se sim, qual seria o prazo adequado? Seria permitida a prorrogação do prazo? Quais são as medidas que deveriam ser adotadas ao fim do prazo da habilitação ou no caso de desistência por parte da entidade AFC?**

**Contribuição SRE:** Segue-se o entendimento adotado pelo citado documento Fact Sheet do FCC[9], Item 'd', parágrafos 50 a 61.

**Questionamento 3.7. Como uma entidade responsável por um sistema AFC pode custear sua operação? Ela poderia determinar um valor a ser pago por cada consulta ao seu banco de dados, cobrar uma mensalidade ou adotar alguma outra abordagem?**

**Contribuição SRE:** Deve-se considerar algumas variáveis para se analisar mais criticamente tal questão, tendo em perspectiva se: (1) o mercado relevante terá baixas exigências regulatórias para se operar, ou seja, se não haverá óbices a múltiplos *players*; (2) se empresas já estabelecidas no país, em mercados relacionados, entrarão ou terão interesse em entrar neste mercado; (3) se já há empresas em outros países que estão se expandindo; (4) se se trata de um mercado com presumida elevada elasticidade preço da demanda (experiência internacional). Avaliados tais aspectos, recomenda-se a realização de uma análise similar ao teste do monopolista hipotético (TMH) para averiguar possíveis entradas ou desvios de demanda (por substitutibilidade, p.ex.) em função, por exemplo, de possíveis efeitos SSNIP<sup>[10]</sup>. Assim, se condições concorrenciais de entrada e rivalidade forem favoráveis, em tese, cada agente econômico livremente definiria seu modelo de precificação, não havendo necessidade de se definir um modelo *a priori*.

**Questionamento 4. Outros subsídios não previstos anteriormente:**

**Contribuição SRE:** Por oportuno, esta SRE indica um rol de artigos e discussões, muitas já do conhecimento desta Agência, no sentido de que se observem outras possíveis externalidades de médio e longo prazo, relacionadas ao convívio entre diferentes sistemas e frequências (como as do 5G, de alta intensidade, e de Wi Fi 6E, de menor intensidade) e que merecem contribuições e discussões de diferentes agentes envolvidos, como outros reguladores, Operadoras MNO e MVNO, produtoras de equipamentos de infraestrutura, associações, institutos de pesquisa dentre outros. São discussões que, por precaução, devem ser constantes, visando evitar externalidades negativas decorrentes do convívio entre diferentes mercados concorrentes, os quais se valem de sistemas e faixas de frequência de formas cada vez mais sobrepostas e concentradas, demandando um cuidado mais sensível a questões de interferências e/ou de práticas danosas à competitividade (riscos de acidentes, de inoperabilidade, de condutas anticoncorrenciais), riscos à saúde (por emissões eletromagnéticas) e mesmo do surgimento de falhas de mercado oriundas de problemas de incompatibilidade técnica, por exemplo. São questões que, embora estejam em constante discussão por reguladores de todo o mundo, merecem, pelas razões explicitadas, um aprofundamento contínuo. Os *links* para alguns destes artigos aparecem abaixo.

EUROPEAN PARLIAMENT. *Effects of 5G wireless communication on human health*. In: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS\\_BRI\(2020\)646172](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2020)646172) - acesso em 30.1.2023

ICNIRP. *WI-FI Wireless Local Area Network – WLAN High Frequency*. In: <https://www.icnirp.org/en/applications/wi-fi/index.html> - acesso em 30.1.2023

IEEEExplore. *Microwave Emissions From Cell Phones Exceed Safety Limits in Europe and the US When Touching the Body*. In: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8688629> - acesso em 3.2.2023

Kattan, Joseph. *Market Power In The Presence Of An Installed Base*. Antitrust Law Journal 62, no. 1 (1993): 1–21. <http://www.jstor.org/stable/40843233> - acesso em 3.2.2023

NATIONAL ARCHIVES. *Radio Frequency Devices*. In: <https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-15> - acesso em 30.1.2023

OCDE (2021), *Competition Enforcement and Regulatory Alternatives*, OECD Competition Committee Discussion Paper, <http://oe.cd/cera> - acesso em 3.2.2023

OCDE (2021), *Ex ante regulation of digital markets*, OECD Competition Committee Discussion Paper, <https://www.oecd.org/daf/competition/ex-ante-regulation-andcompetition-in-digital-markets.htm> - acesso em 3.2.2023

SCIENCE DIRECT – ELSEVIER. *Revisiting Wireless Internet Connectivity: 5G vs Wi-Fi 6*. In: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030859612100032X> - acesso em 5.2.2023

STL PARTNERS. *Convergence, Coexistence or Competition: how will 5g and wi-fi 6 interact?*

In: [https://assets.ctfassets.net/wcxs9ap8i19s/4V7mtbdUnUtwOEZSc7ugU/70988a55244f272dc8f8dbd69ba4cfc3/Convergence\\_coexistence\\_or\\_competition\\_How\\_will\\_5G\\_and\\_Wi-Fi\\_6\\_interact.pdf](https://assets.ctfassets.net/wcxs9ap8i19s/4V7mtbdUnUtwOEZSc7ugU/70988a55244f272dc8f8dbd69ba4cfc3/Convergence_coexistence_or_competition_How_will_5G_and_Wi-Fi_6_interact.pdf) - acesso em 20.2.2023

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Radiation and Health*. In: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-and-health?gclid=Cj0KQC0iAutyBhCMARIsAMgcRJRcC6ZdK6-KZx4PINS2QRVH9sJU870iFXN5nRJRnWq3W4d8S0TOI\\_EaAiaQEALw\\_wcB](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-and-health?gclid=Cj0KQC0iAutyBhCMARIsAMgcRJRcC6ZdK6-KZx4PINS2QRVH9sJU870iFXN5nRJRnWq3W4d8S0TOI_EaAiaQEALw_wcB) - acesso em 3.2.2023

### 3 CONCLUSÃO

16. Dadas as discussões acima, esta SRE concorda com a proposta, encabeçada pela Anatel, de ampliar o uso dos sistemas Wi Fi 6E da forma como se apresentou neste parecer. Para que este uso de fato ocorra com maior segurança e mesmo eficiência econômica, o pleno funcionamento de sistemas AFC revela-se fundamental. Com a presente TS, espera-se que as contribuições a serem trazidas por outros interessados possam, portanto, aperfeiçoar sua implantação.

17. A instalação de novas tecnologias, operando de forma complementar a outras muito relevantes, como o 5G, favorece o surgimento de novos modelos de negócios, aumenta a inovação em setores correlatos – ampliando a competitividade sistêmica – e, positivamente, amplia o acesso digital de qualidade a pessoas que, atualmente, utilizam os sistemas de internet ainda de forma precária, não usufruindo de seu pleno potencial.

18. Por tais razões que, no entender desta Secretaria, o avanço proposto é benéfico, devendo-se, naturalmente, atentar-se a algumas externalidades negativas que podem ocorrer, mas que podem ser mitigadas por meio de uma regulação flexível. Em favor destes modelos mais flexíveis e visando aprimorar futuras propostas em favor de maior competitividade nos mercados de telecomunicações e dados, esta Secretaria aprofundará suas investigações e discussões nos temas correlatos, trazendo novas contribuições, por exemplo, na fase futura de Consulta Pública. Manterá, também, o diálogo constante com a Anatel, bem como com associações e entidades representativas do mercado, com empresas que atuam no setor e outras entidades públicas, visando colher valiosas contribuições e oferecer suas percepções fundamentadas.

19. Com suas contribuições a SRE visa, portanto, incentivar a adoção de modelos regulatórios que ensejem a mínima intervenção e, ao mesmo tempo, permitam o estabelecimento de ambientes de constante inovação, que favoreçam a rivalidade, a entrada de novos *players* e que estimulem novos modelos de negócios no Brasil.

À consideração superior.

Documento assinado eletronicamente

**ALESSANDRO GUIMARÃES PEREIRA**

**Analista em Ciência e Tecnologia**

De acordo.

Documento assinado eletronicamente

**MARIANA PICCOLI L. CAVALCANTI**

De acordo.

Documento assinado eletronicamente  
**ANA PATRIZIA GONÇALVES LIRA RIBEIRO**  
Subsecretária de Regulação e Concorrência

De acordo.

Documento assinado eletronicamente  
**MARCOS BARBOSA PINTO**  
Secretário de Reformas Econômicas

**NOTAS:**

- [1] Toda a fundamentação sobre o tema encontra-se nos autos do processo Anatel nº 53500.296801/2022-18.
- [2] TELETIME. Anatel abre caminho (e espectro) para a tecnologia WiFi 6 no Brasil. In: <https://teletime.com.br/05/05/2020/anatel-abre-caminho-e-espectro-para-a-tecnologia-wifi-6-no-brasil/> - acesso em 5.2.2023
- [3] Para tanto, o FCC adota um modelo de “*Report and Order*” ou Relatório e Ordem (“R&O”): Depois de considerar os comentários a um Aviso de Proposta de Regulamentação (ou Aviso Adicional de Proposta de Regulamentação), a FCC emite o R&O, o qual pode desenvolver novas regras, alterar regras existentes ou simplesmente decidir não regular.
- [4] FCC-US. *Fact Sheet: Unlicensed Use of the 6 GHz Band Report and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking*. ET Docket No. 18-295; GN Docket No. 17-183
- [5] Por meio do Informe nº 818/2022/ORDER/SOR (SEI 29797677)
- [6] Aprovado pela Resolução Anatel nº 680/2017.
- [7] ANATEL. Consulta Pública nº 79, de 21 de novembro de 2022, com Tomada de Subsídios (SEI 29797655)
- [8] FCC-US. *Fact Sheet: Unlicensed Use of the 6 GHz Band Report and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking*. ET Docket No. 18-295; GN Docket No. 17-183
- [9] *Idem*.
- [10] “Pequeno, porém significativo e não transitório aumento de preços” (*small but significant and non-transitory increase in price – SSNIP*) e em um curto espaço de tempo. Ver: Guia para Análise de Atos de Concentração Horizontal do Cade (“Guia H”). In: <https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-do-cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf> - acesso em 22.2.2023

**REFERÊNCIAS NORMATIVAS:**

Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, que aprova a Lei Geral de Telecomunicações (LGT);  
Resolução Anatel nº 680, de 27 de junho de 2017, que aprova o Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita;  
Resolução Anatel nº 726, de 5 de maio de 2020, que altera o Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita;  
Ato nº 1.306, de 26 de fevereiro de 2021, que altera o Ato nº 14.448, de 4 de dezembro de 2017;  
Ato nº 14.448, de 4 de dezembro de 2017, que aprova os Requisitos Técnicos para a Avaliação da Conformidade de Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita.



Documento assinado eletronicamente por **Mariana Piccoli Lins Cavalcanti, Coordenador(a)**, em 23/02/2023, às 19:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alessandro Guimarães Pereira, Assessor(a) Técnico(a)**, em 24/02/2023, às 16:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ana Patrícia Gonçalves Lira Ribeiro, Especialista em Regulação**, em 24/02/2023, às 17:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.economia.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.economia.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **31838496** e o código CRC **C68BF168**.