São Paulo, 26 de novembro de 2022.

**À**

**ANATEL – AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES**

**A/C GERÊNCIA DE ESPECTRO ÓRBITA E RADIODIFUSÃO - ORER**

**ASSUNTO: CONTRIBUIÇÃO PÚBLICA Nº 74 – TOMADA DE SUBSÍDIOS**

**AERBRAS – ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE RADIOCOMUNICAÇÃO DO BRASIL**, Pessoa Jurídica de Direito Privado sem fins lucrativos, neste ato representada por seu Diretor Jurídico infra-assinado, sediada na Rua Nossa Senhora da Lapa, nº 671, CEP. 05072-900, São Paulo/SP, inscrita no CNPJ sob o nº 07.793.282/0001-70, vem por meio deste expediente, ***CONTRIBUIR sobre o tema em epígrafe.***

**TOMADA DE SUBSÍDIOS – RESPOSTAS AS QUESTÕES**

1. Quais são as faixas de operação do sistema de telecomunicações utilizado?

a)  VHF (Faixa de 148 a 174 MHz)

b)  UHF (faixa de 450 a 470 MHz)

c)  360 MHz (faixa de 360 a 380 MHz)

d)  380 MHz (faixa de 380 a 400 MHz)

e)  800/900 MHz (faixa de 806-a 941 MHz)

f)  Celulares: 2G, 3G, 4G, 5G

1. O sistema utiliza tecnologia de modulação analógica ou digital?

a)  Puramente analógicos VHF e UHF;

b)  Híbridos (analógicos e digitais): terminais, bases e repetidores do tipo DMR;

c)  Modulação puramente digital: terminais, bases e repetidores do tipo TETRA;

d)  LTE: bodycam e terminais PoC (2G, 3G, 4G)

e)  Terminais Multimodo híbrido: LTE e TETRA ; LTE e DMR;

f)  Celulares: 2G, 3G, 4G , 5G;

1. Qual a largura de faixa do canal utilizado pelo sistema?

a) Analógico em VHF: 20 KHz Analógico em UHF: 25 KHz
b) Digital DMR: 12.5 KHz Digital TETRA: 25 KHz

1. Qual é a potência de operação do sistema (potência entregue à antena) e qual o ganho máximo da antena utilizada?
2. Terminais portáteis VHF: 5W
3. Terminais portáteis UHF: 4W
4. Terminais portáteis 800 MHz: 3W
5. Terminais móveis VHF: 50W
6. Terminais móveis UHF (360 a 400MHz): 40W Terminais móveis UHF (450 a 470 MHz):
7. 25W Terminais móveis 800 MHz : 35W
8. Bases e repetidores VHF: 50W e 100W
Bases e repetidores UHF (360, 380, 450): 50W e 100W Bases e repetidores 800 MHz: 35/50W
9. Terminais digitais TETRA: 3W
Terminais móveis TETRA: 10W
Bases e repetidores TETRA: 25W/50W/80W
10. Quais aplicações estão associadas ao sistema?

Segue uma síntese das faixas utilizadas por subfaixa de frequência:

**Resolução nº 455 – Aplicações de voz e dados**

Amplamente utilizada por órgãos das administrações públicas direta e indireta, nas esferas federal, estadual e municipal, além de empresas de economia mista, por meio de serviços de telecomunicações para uso próprio do órgão (ex: SLP-019 e SLMP-023) ou mediante contratação de empresas prestadoras de serviços de telecomunicações para uso de terceiros (ex: SLP – 011). Aplicações de voz e dados, que suportam atividades em importantes órgãos tais como: SAMU, Defesa Civil, Bombeiros, Guarda Municipal, Meio Ambiente, empresas de petróleo, Polícias Militares e Forças Armadas, dentre outras atreladas a serviços essenciais.

**Resolução nº 555 - Aplicações de dados**

Utilizada em serviços de transmissão de dados em banda larga para internet em áreas rurais. Hoje existem soluções de conectividade completas que operam em modo digital, com infraestrutura disponível de repetidores e terminais móveis. Estas aplicações ainda estão incipientes e são de alto custo, mas com o passar do tempo e superadas as dificuldades econômicas da COVID – 19 a tendência é que haja maior difusão dessas tecnologias.

**Resolução nº 558 – Canalização Simplex – Aplicações e Usuários**

Sobre a Resolução nº 558, que regulamenta a faixa de UHF - 450 MHz a 470 MHz, atualmente só permite licenciamentos de sistemas que operam em modo duplex. Tal fato inibe muitos pequenos usuários que utilizam os equipamentos em modo simplex e requeiram o licenciamento dos respectivos sistemas, fato que acarreta a proliferação de sistemas clandestinos, aumento de interferências prejudiciais, e, por via oblíqua, queda na arrecadação das receitas de **FISTEL** da Anatel. Segue um detalhamento das aplicações da faixa de UHF - 450 MHz a 470 MHz, afetadas pela restrição aqui mencionada:

1. **Aplicações e utilização em Entidade Privadas**

No âmbito privado, cumpre ressaltar que são muitos os permissionários afetados pela restrição do uso de sistemas simplex, uma vez que, pelas características dos locais de operação, tecnicamente a subfaixa de UHF 450 MHz a 470 MHz se adequa melhor às necessidades. Nos referimos especialmente a áreas relativamente pequenas e com barreiras significativas, ambientes estes, que tornam a faixa de UHF 450 a 470 MHz mais eficiente. Podemos citar como exemplo de permissionários privados condomínios, estacionamentos, cinemas, shopping centers, academias, clubes, restaurantes, supermercados, Empresas do ramo logístico, indústrias de grande, médio e pequeno porte, entre outros.

1. **Aplicações e utilização em Entidades Oficiais**

No âmbito público, muitas municipalidades não possuem arrecadação para aquisição de infraestrutura de repetição. Devido às necessidades operacionais serem em áreas reduzidas, podem e devem, por questão de economia operar no modo simplex, haja vista ser suficiente para a cobertura da área de interesse. Em se falando de prefeituras, todas utilizam a radiocomunicação como principal meio de comunicação para garantir os serviços essenciais à população, à saber: saúde (SAMU), Corpo de Bombeiros (em muitos municípios existem os Bombeiros Civis, que operam em apoio aos Bombeiros Militares, vinculados aos governos estaduais), Defesa Civil, Guarda Municipal, Serviço de Trânsito, entre outros. Toda essa gama de serviços ao munícipe certamente será otimizada com a possibilidade de licenciamento do modo simplex, no subfaixa destinada ao SLP – Serviço Limitado Privado, garantindo que o dividendo digital (e seu fruto – bons serviços públicos) se converta em universalização das telecomunicações a um número maior de Brasileiros.

1. **Inovação e Agronegócio**

No âmbito do agronegócio, setor responsável por 26,6% do PIB Nacional em 2020, segundo a CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, muitos são os sistemas de telecomunicações que necessitam de licenciamento do canal simplex no subfaixa em questão. Cite-se como exemplo o sistema conhecido como *RTK – Real Time Kinematic*, que consiste em um sistema operando na modalidade *“Broadcast”,* apenas enviando informações através de uma BASE (apenas TX) para receptores (apenas RX) em implementos agrícolas (tratores, colhedoras, plantadoras, dentre outras) permitindo a otimização de áreas agricultáveis e o aumento da produção de alimentos. Notem que se trata de uma tecnologia de inovação que utiliza essa faixa de frequência.

**Resolução nº 625 - Aplicações Infraestrutura de Portos, Aeroportos, Defesa e Segurança Pública**

Aplicações de voz e dados em banda larga, utilizadas por entidades nas áreas sistemas de infraestrutura e segurança pública, nos termos do art.º 3º. Sistema LTE – Long Term Evolution, ou simplesmente 4G, fundamental para atividades atreladas a defesa, segurança pública e infraestrutura crítica, tais como geração, distribuição e transmissão de energia elétrica, infraestrutura de serviços portuários e aeroportuários, dentre outros.

  **Resolução nº 674**

As radiofrequências desta resolução são de fundamental importância para o agronegócio brasileiro. Sistemas de radiocomunicação comercial estão presentes em todas as propriedades agroindustriais e possuem características indispensáveis para a comunicação interna dos diversos setores produtivos, bem como de departamentos ligados a saúde dos trabalhadores, segurança patrimonial, meio ambiente e brigada de incêndios. Outra característica singular, é a comunicação instantânea que pode ser ampliada através de sistema de repetição, conferindo ampla escalabilidade a este importante setor da economia.

Também merecem destaque as aplicações de empresas e órgãos que prestam serviços públicos essenciais, como: transporte ferroviário e metroviário, segurança pública, serviços de saúde (SAMU), energia elétrica, saneamento e gás, dentre outras.

1. Quais são as informações adicionais julgadas pertinentes para operacionalização do sistema?

De proêmio, cumpre salientar que muitas resoluções de fato se tornaram anacrônicas e necessitam em alguns casos de revisão, e, até mesmo revogação, para que a Universalização das Telecomunicações e o dividendo digital, possa ser uniformemente distribuído entre as diversas tecnologias de telecomunicações disponíveis nos dias hodiernos.

**Canalização de Frequências – Resolução nº 674 (Atribuições)**

Solicita-se o seja publicada nova canalização com flexibilidade no que tange a destinação de canais à determinadas atividades. Por exemplo: hoje a reserva de canais à serviços com pouca atividade como radiotáxi, ferrovias, serviço móvel marítimo no interior dos Estados. Sabemos que de um modo geral há atividades em todos esses serviços, em todas as unidades federativas. No entanto, em algumas regiões, onde outros canais estão escassos poderia haver uma flexibilização, uma vez que as frequências em tela são consignadas em caráter secundário, sem exclusividade.

Importante destacar que o uso da radiocomunicação privada em algumas aplicações está praticamente extinto. É o caso dos serviços de taxi e outros meios de transporte por aplicativo, nos quais a comunicação operacional ocorre principalmente por aplicativos web. Assim, entendemos que não faz sentido a reserva de canais para serviços, como o de Rádio Taxi, enquanto outros que dependem diretamente da radiocomunicação privada convivem com a falta de canais, especialmente nas grandes metrópoles. Também ocorre a mesma restrição de canais em localidades onde não há recursos hídricos, portos ou acesso ao oceano Atlântico, e, mesmo assim há reservas de canais para esta submodalidade do SLP.

**TECNOLOGIAS CONVERGENTES UTILIZADAS NO SERVIÇO LIMITADO PRIVADO – 011, 017 E 019**

**TECNOLOGIA DMR – INTERFACE IoT - SERVIÇO MÓVEL PESSOAL**

A tecnologia DMR (DIGITAL MOBILE RADIO) é um padrão aberto da radiocomunicação digital com uma grande variedade de fabricantes, o qual opera em um canal de 12.5 KHz e, propicia duas comunicações simultâneas utilizando o sistema TDMA.

Esta dupla capacidade de canal também é alcançada em aplicações de dados, tal como, GPS, telemetria e mensagens de texto operando em uma rede IP que aumenta de forma eficiente a capacidade, funcionalidade e controle, além de permitir o uso de aplicações específicas para vários setores da economia.

**TECNOLOGIA TETRA - INTERFACE IoT – SERVIÇO MÓVEL PESSOAL**

A tecnologia TETRA (Terrestrial Trunked Radio) é um padrão mundial aberto para rádio troncalizado digital, o qual opera em um canal de 25 KHz, propiciando quatro comunicações simultâneas utilizando o sistema TDMA em uma única frequência.

O TETRA fornece uma variedade de soluções de comunicação voz e dados com aplicações distintas para a Segurança Pública, transporte, Comunicação Militar, entre outros, além de conter níveis de segurança para os usuários incluindo encriptação de voz e dados, sinalização e autenticação na rede.

**TECNOLOGIA PoC – INTERFACE IoT – SERVIÇO MÓVEL PESSOAL**

A tecnologia PoC (PTT over celular) é comprovadamente eficiente e confiável no mundo dos negócios há décadas. Com a rápida evolução das redes móveis de banda larga, atualmente os usuários de PTT mostram uma demanda cada vez maior por serviços multimídia ricos em dados, como imagens e vídeos que não são suportados pelos sistemas de rádiocomunicação atuais. Aproveitando as redes de banda larga (2G,3G, 4G, 5G) existentes, a solução do PoC permite um grande volume de dados em cobertura nacional, sem investimento adicional em infraestrutura sem fio.

A tecnologia PoC combina os aplicativos de comunicação instantânea e multimídia em um único dispositivo, oferecendo serviços avançados de dados multimídia, incluindo transmissão de vídeo 4G, compartilhamento de local e mensagens instantâneas de voz um para um e um para muitos.

Um dos segmentos de mercado que tem crescimento contínuo no país é a área de transportes (logística), onde os usuários precisam de uma comunicação imediata com os seus núcleos de controle e, ainda possam ser rastreados via GPS em tempo real. Garantindo desta forma, um meio de comunicação de baixo custo, eficiente e convergente.

Retorno de redes das frequências itinerantes (5watts);

Retorno de redes de portáteis ponto a ponto (5 watts)

Ao ensejo, apresentamos nossos cumprimentos imbuídos de sincera admiração e respeito a todos os Servidores da Anatel, em especial ao time da ORER.



**AERBRAS – ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE RADIOCOMUNICAÇÃO DO BRASIL**

**DIRETOR JURÍDICO**

**DANE MARCOS AVANZI**