XIII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI MONTEVIDÉU - URUGUAI

TRANSFORMAÇÕES NA ORDEM SOCIAL E ECONÔMICA E REGULAÇÃO

JONATHAN BARROS VITA

ALESSANDRA VANESSA TEIXEIRA

Copyright © 2024 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU – São Paulo
Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Fernando Passos – UNIARA - São Paulo
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia
Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal
Comunicação:
Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM – São Paulo
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará
Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI – Santa Catarina
Eventos:
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo
Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina
Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UNICAP – Pernambuco

T314
TRANSFORMAÇÕES NA ORDEM SOCIAL E ECONÔMICA E REGULAÇÃO
[Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI
Coordenadores: Jonathan Barros Vita, Alessandra Vanessa Teixeira – Florianópolis: CONPEDI, 2024.
Inclui bibliografia
ISBN: 978-85-5505-993-3
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: ESTADO DE DERECHO, INVESTIGACIÓN JURÍDICA E INNOVACIÓN
1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – 2. Transformações na ordem social. 3. Regulação. XIII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI URUGUAI – MONTEVIDÉU (2: 2024 : Florianópolis, Brasil).
CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XIII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI URUGUAI – MONTEVIDÉU

TRANSFORMAÇÕES NA ORDEM SOCIAL E ECONÔMICA E REGULAÇÃO

Apresentação

Muito nos alegrou a coordenação do Grupo de Trabalho 'Transformações na Ordem Social e Econômica e Regulação I', que – em grande sinergia entre os presentes – consignou expressivas pesquisas científicas com senso crítico apurado. As pesquisas vislumbraram harmonia com o próprio evento que tinha como mote ‘Estado de Derecho, Investigación Jurídica e Innovación’, no XIII Encontro Internacional do CONPEDI, realizado entre os dias 18, 19 e 20 de setembro de 2024, na cidade de Montevidéu – Uruguai.

Com efeito, as transformações na ordem social e econômica estão profundamente conectadas ao desenvolvimento de novas formas de regulação. Essas mudanças podem ser observadas em diversos níveis, como o avanço da tecnologia, globalização, e a crescente digitalização da economia, que exigem novas regras e adaptações regulatórias. Nesse ânimo, as pesquisas foram construídas por quatorze apresentações.

De plano, tivemos a abordagem sobre ‘A Educação Ambiental como Instrumento de Concretização da Responsabilidade Social Empresarial’, apresentada por Eid Badr, na qual se propôs uma análise da intersecção entre Educação Ambiental e a RSE, na perspectiva jurídica, enfatizando a relevância dessa abordagem para o cumprimento das obrigações legais e o avanço da sustentabilidade empresarial.

Em ‘A Educação Ambiental Crítica como um Instrumento para Legitimar a Participação Comunitária nos Licenciamentos Ambientais’, apresentado por Élica Viveiros e Ernaldo Oliveira de Medeiros, a preocupação foi em investigar se a educação ambiental crítica é um instrumento para legitimar a participação cidadã nas audiências públicas para a proteção do meio ambiente.

A terceira apresentação, realizada por Daniel de Jesus Rocha, dita ‘Interferência Familiar na Construção da Identidade e Pertencimento Cultural: o Papel do Direito na Valorização da Cultura Quilombola’, destacou o papel das instituições escolares de ensino médio na Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER), conforme previsto pelas Leis nº 10.639 /2003. Diante disso, buscou compreender o apoio familiar aos jovens quilombolas do ensino médio, argumentando que a construção de identidade e pertencimento cultural é um papel do

direito, que deve observar as leis, diretrizes e documentos orientadores das instituições escolares na valorização da cultura familiar quilombola.

Na continuidade, tivemos o artigo ‘Escolas de Pensamento Econômico e Políticas Econômicas: Breve Relato da História’, apresentado por Thiago Cícero Serra Lyrio, no qual o objetivo central foi apresentar um escorço das principais Escolas de Pensamento Econômico e Políticas Econômicas no decorrer da História a partir de Adam Smith, de maneira a se aprofundar nesse tema de grande relevância e complexidade que está presente e afeta de maneira direta e diária a vida de todo ser humano.

A quinta apresentação, realizada por José Carlos Buzanello, tratou dos ‘Desafios Regulatórios na Implementação do 5G no Brasil: Oportunidades de Reorganização do Espectro de Frequência’, na qual aborda os principais desafios regulatórios enfrentados pela Agência Nacional de Telecomunicações para levar conectividade do 5G a todo território brasileiro, tendo como foco a alocação do espectro de frequência.

Na sequência, o artigo ‘A Lei do Ato Médico e o Crime de Exercício Ilegal da Medicina: a Regulação dos Procedimentos Estéticos’, apresentado por Mayrinkellison Peres Wanderley, trouxe o debate sobre o crime de exercício ilegal da medicina a partir das disposições na Lei do Ato Médico – LAM (Lei 12.842/2013), sob o prisma da regulação.

Outra importante discussão, denominada ‘Financeirização e Regulação Jurídica: Interações e Consequências’, apresentada por Thalles Alexandre Takada, analisou a interseção entre o direito e a economia, destacando a influência do capital financeiro sobre o sistema jurídico, fenômeno denominado de financeirização. O artigo destaca como a financeirização permeia todos os aspectos da vida social, não apenas as instituições financeiras, mas também direitos fundamentais, como o direito à moradia e a seguridade social.

O oitavo artigo, apresentado por David Elias Cardoso Camara, intitulado ‘Revisitando a U.S. Foreign Corrupt Practices Act’, explorou a história da Foreign Corrupt Practices Act (FCPA), legislação estadunidense que iniciou práticas de conformidade e redução de riscos no âmbito interno. Em seguida, o mesmo autor apresenta ‘A Crise Institucional do Judiciário Brasileiro: Causas, Desafios e a Judicialização da Política na Perspectiva de Ran Hirschl’, fazendo uma análise, a partir de um determinado marco teórico, dos principais aspectos jurídico-políticos que configuram a crise institucional do judiciário brasileiro.

Em ‘Oligopólio Educacional: a Essência das Políticas Públicas de Oferta de Ensino Superior’, Flávio Couto Bernardes apresenta sua pesquisa que busca abordar brevemente a

evolução histórica do processo educacional superior brasileiro, seu fortalecimento desde o surgimento das Instituições de Ensino Superior no Brasil e, as políticas públicas de financiamento direto de oferta ao ensino superior, sobretudo privado, com enfoque no FIES e PROUNI.

O artigo denominado 'O Papel das Agências Reguladoras Brasileiras na Formulação de Políticas Públicas', apresentado por Carlos Eduardo Marques Silva, busca explorar a relevância das agências reguladoras brasileiras no processo de formulação de políticas públicas. O trabalho destaca que as agências reguladoras federais, além de possuírem a missão de gerir, fiscalizar e implementar os mais variados ajustes voltados à prestação do serviço público entregue, seja via permissão, autorização ou concessão ao particular, ainda desempenham o importante papel de atuarem como órgão técnico dentro do Poder Público capaz de formular políticas públicas.

Em seguida, o artigo apresentado por Luciana Antunes Neves Maia, sob o título 'Associações sem Fins Lucrativos: Recuperação Judicial e o Princípio da Função Social da Empresa', versa sobre a possibilidade, a partir do prisma constitucional da função social da propriedade, como princípio da ordem econômica e, partindo de uma nova hermenêutica sobre o alcance do Direito Falimentar, de se estender a proteção da Lei nº 11.101/2005, às associações sem fins lucrativos.

Por fim, os dois últimos artigos, de mesma autoria, foram apresentados por Lidiana Costa de Sousa Trovão, Haroldo Corrêa Cavalcanti Neto e Andrea Sales Santiago Schmidt. O primeiro deles, intitulado 'Democracia Poliarcal, Pluralismo e o Esvaziamento de Espaços de Participação Popular no Brasil nos Anos de 2018-2022', analisa o esvaziamento da participação popular em importantes conselhos e comitês que compõem o governo brasileiro, mediante a diminuição, por decreto, dos percentuais de integração de lideranças populares. Expõe em que medida essa conduta se afasta do conceito de poliarquia e, portanto, de democracia contemporânea defendido por Robert Dahl, bem como, os prejuízos sociais dela decorrentes. O segundo artigo, 'Segurança Jurídica e os Fundamentos Legais de Aplicação da Extraterritorialidade do AI Act no Brasil', analisa a aplicação extraterritorial do Regulamento Europeu sobre Inteligência Artificial (IA) no Brasil, avaliando os fundamentos legais e a segurança jurídica decorrente dessa aplicação. Além disso, aborda os desafios e as implicações da harmonização legislativa entre o direito brasileiro e as normas internacionais, especialmente a EU IA Act.

Desejamos frutífera leitura do material que ora se apresenta, resultado dos estudos nas pós-graduações em Direito por vários lugares do Brasil, nas quais docentes e discentes trazem a lume os mais elaborados estudos da Academia Jurídica.

Prof. Dr. Jonathan Barros Vita (Universidade de Marília – UNIMAR)

Profa. Dra. Alessandra Vanessa Teixeira (Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC)

Profa. Dra. Valeria Batista (Universidad de La Republica – Uruguay)

DESAFIOS REGULATÓRIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO 5G NO BRASIL: OPORTUNIDADES DE REORGANIZAÇÃO DO ESPECTRO DE FREQUÊNCIA

REGULATORY CHALLENGES IN IMPLEMENTING 5G IN BRAZIL: OPPORTUNITIES TO REORGANIZE THE FREQUENCY SPECTRUM

Jose Carlos Buzanello [1]
Márcio André de Assis Brasil [2]

Resumo

Aborda esse artigo os principais desafios regulatórios enfrentados pela Agência Nacional de Telecomunicações para levar conectividade do 5G a todo território brasileiro. Após cuidadoso planejamento tecnológico de comunicação houve a publicação do Edital de radiofrequência do 5G num ambiente regulatório flexível, contudo restou o problema técnico-jurídico na desapropriação indireta da alocação do espectro de frequência. Dentre os problemas a ser enfrentados no processo de implantação do 5G no Brasil, metodologicamente recortamos o desafio regulatório tendo como foco a alocação do espectro de frequência. Essa tem sido objeto de intensas discussões entre as diferentes empresas envolvidas, principalmente com as operadoras de celular e as operadoras de satélite, as quais reivindicam indenizações decorrentes da realocação de parte da faixa de 3,5 GHz para o uso pelos operadores de celular para implantação da tecnologia 5G. Há fortes argumentos técnico-jurídico das partes para garantir seus benefícios econômicos e sociais, seja pelo Estado e seja pelas empresas concessionárias. Por fim, propõe-se o aprofundamento de estudos sobre a desapropriação indireta da alocação do espectro de frequência que se torna um grande desafio regulatórios no processo de implementação do 5G e a devida adoção de políticas que garantam uma alocação eficiente e justa do espectro de frequência.

Palavras-chave: Regulação do 5g, Anatel, Celular, Satélite, Espectro de frequências de telecomunicações

Abstract/Resumen/Résumé

This article addresses the main regulatory challenges faced by the National Telecommunications Agency in bringing 5G connectivity to the entire Brazilian territory. After careful technological communication planning, the 5G radio frequency notice was published in a flexible regulatory environment, however, the technical-legal problem remained in the indirect expropriation of the frequency spectrum allocation. Among the problems to be faced in the process of implementing 5G in Brazil, we methodologically

---

[1] Professor do Curso de Mestrado da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Doutor em Direito. Advogado.

[2] Graduando em Direito pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Engenheiro de Telecomunicações pela PUC-RJ. Mestre em Engenharia de Telecomunicações pela Universidade Presbiteriana Mackenzie-SP.

highlighted the regulatory challenge focusing on the allocation of the frequency spectrum. This has been the subject of intense discussions between the different companies involved, mainly with cell phone operators and satellite operators, who are claiming compensation resulting from the reallocation of part of the 3.5 GHz band for use by cell phone operators for deployment. of 5G technology. There are strong technical-legal arguments from the parties to guarantee their economic and social benefits, whether by the State or by concessionary companies. Finally, it is proposed to deepen studies on the indirect expropriation of the allocation of the frequency spectrum, which becomes a major regulatory challenge in the 5G implementation process, and the due adoption of policies that guarantee an efficient and fair allocation of the frequency spectrum.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: 5g regulation, Anatel, Cell phone, Satellite, Telecommunications frequency spectrum

Introdução

O objetivo deste artigo é explorar os principais desafios regulatórios enfrentados pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) e pelo setor privado no processo de implementação do 5G no Brasil. Dará ênfase as discussões sobre a alocação do espectro de frequências para o 5G no Brasil, com foco na disputa com o setor de comunicação via satélite, usuário principal da faixa de frequência mais valiosa para o 5G, incluindo a atuação da ANATEL, e discutirá as medidas necessárias para superá-los. Ao apresentar estas questões, o artigo propõe-se a aprofundar a **compreensão dos desafios regulatórios** e possíveis soluções que equilibrem inovação tecnológica com a realidade operacional e regulatória existente, garantindo que os benefícios do 5G possam ser maximizados para toda a sociedade brasileira.

A ANATEL tem desempenhado um papel importante neste esforço, tendo realizado em 2021 o primeiro leilão de radiofrequências para a implementação da tecnologia, o que é um grande passo em direção à universalização da conexão 5G no Brasil.(1)

O Brasil tem se destacado internacionalmente nesse processo de implementação do 5G pela forma que foi conduzido o edital e pelo excelente resultado do leilão (mais de 47 bilhões de reais), onde preferiu-se o investimento pelas empresas e não a arrecadação para os cofres público. Ficou presente a características mais estimuladoras do relacionamento do Estado com a Economia, que conforme o Prof. Egon Bockmann Moreira a lógica do "ou-ou" passou a conviver com a do "e-e": Estado e iniciativa privada.(2) Em determinados casos o Poder Público passou a acolher manifestações das pessoas privadas como condição à tomada de decisões discricionárias (por exemplo, audiências públicas das agências reguladoras).

A chegada da quinta geração de tecnologia móvel, conhecida como 5G, promete revolucionar a forma como as pessoas se conectam e se comunicam. É uma evolução das tecnologias 2G, 3G e 4G, que permitiu a transmissão de dados móveis a taxas mais altas, maior capacidade e menor latência. O 5G tem o potencial de transformar a sociedade em diversos aspectos, desde o fornecimento de serviços de saúde e educação até a gestão de cidades inteligentes e a condução de veículos autônomos, sendo visto, portanto, como um dos alicerces de infraestrutura para o desenvolvimento econômico e social do Brasil.

A alocação do espectro de frequências para o 5G requer um equilíbrio entre as necessidades de diferentes sistemas, incluindo sistemas satelitais, e a demanda por espectro de

[1] A ANATEL publica em 27 de setembro de 2021 o Edital 1/2021 que trata do procedimento de licitação de radiofrequências nas faixas de 700 MHz, 2,3 GHz, 3,5 GHz e 26 GHz, o leilão do 5G, contendo também a definição dos lotes, subfaixas de radiofrequências, preços mínimos e valores de garantia de manutenção das propostas de preço e de garantia de execução dos compromissos.

[2] MOREIRA, Egon Bockmann. Qual é o futuro do direito da regulação no Brasil? In: SUNDFELD, Carlos Ari; ROSILHO, André (organizadores). *Direito da regulação e políticas públicas*. São Paulo: Malheiros editores/SBDP, 2014, p. 109.

frequência para o 5G. A gestão do espectro de frequência é um recurso finito e valioso, e deve ser gerenciado cuidadosamente para garantir que todas as partes interessadas possam atender às suas necessidades. No caso dos sistemas satelitais, é necessário garantir que a realocação de frequências para o 5G não prejudique a capacidade dos satélites de fornecer serviços críticos, como comunicações de emergência, transmissão de dados e serviços de localização. Além disso, é importante garantir que os atuais detentores de direitos nesses subfaixas de frequência sejam adequadamente indenizados pelos custos de migração para outras frequências. Em uma primeira análise, considerando que a ANATEL determinou verdadeira **desapropriação indireta (limpeza)** das frequências de parte da faixa utilizada pelas operadoras de satélite (3,6 GHz a 3,7 GHz), as quais que sempre foram atribuídas e destinadas para uso satelital, e que na qual as operadoras de satélite fizeram vultosos investimentos, não se vê como normalizar a falta de compensação às operadoras atingidas por essa decisão, na justa medida da privação que a elas se impõe.

Além deste tema, outras questões foram levantadas quanto à proposta de alocação do espectro para o 5G, como a falta de alinhamento com a União Internacional de Telecomunicações, (agência da ONU especializada em tecnologias de informação e comunicação) que não identifica esta faixa para o 5G, sendo que a administração brasileira não havia se posicionado favoravelmente à inclusão desta faixa na última Conferência Mundial de Radiocomunicação (CMR-2019). Neste caso, é colocada a questão da independência do regulador e a soberania nacional em relação a definições exaradas por decisões de organismos regulatórios internacionais, tendo em vista o interesse público. Em segundo lugar, questionou-se a falta de clareza de como seria a convivência entre o 5G e os serviços satelitais que continuariam a operar nas frequências acima de 3,7 GHz. Não havia estudos na época em que a Consulta Pública foi lançada e a preocupação era de que os serviços 5G poderiam interferir na recepção das estações satelitais, pois não havia a definição dos filtros que seriam utilizados para proteger as estações de interferências, nem tampouco uma banda de guarda que separasse ambos os serviços. Neste caso, volta-se à questão da AIR, que deveria ter sido realizada previamente e com grande detalhamento, a fim de se abordar todos os possíveis impactos e respectivas soluções.

Fica claro que para resolver essas questões regulatórias é necessário envolver as autoridades reguladoras e todos os entes afetados, neste caso concreto as operadoras de satélites, provedores de serviços de telecomunicações e outros envolvidos no setor. É importante ter uma

abordagem colaborativa para garantir que a alocação do espectro de frequência seja gerenciada de forma justa e equilibrada, atendendo às necessidades de todas as partes interessadas.

1. Definições de termos técnicos

A fim de proporcionar melhor entendimento técnico e enriquecer a compreensão dos leitores sobre os desafios e nuances da implementação do 5G no Brasil apresentamos um pequeno glossário de termos de telecomunicações. O objetivo deste glossário é que ele possa ser acessado ao longo da leitura do texto, conceituando a terminologia especializada buscando assim facilitar a compreensão integral dos desafios regulatórios, tecnológicos e sociais discutidos.

a) 2G, 3G, 4G: tecnologias de comunicação móvel anteriores ao 5G. O 2G introduziu comunicações digitais e serviços de texto; o 3G expandiu o uso da internet móvel; e o 4G trouxe velocidades comparáveis à banda larga fixa;

b) 5G: a quinta geração de tecnologia de rede móvel que promete revolucionar a forma como as pessoas se conectam e se comunicam, oferecendo transmissão de dados em alta velocidade, maior capacidade, e menor latência;

c) Frequência: refere-se ao número de oscilações de uma onda eletromagnética por segundo, medida em Hertz (Hz). Influencia o alcance, penetração e capacidade de transmissão de dados;

d) Espectro de Frequências: conjunto de todas as possíveis frequências de ondas eletromagnéticas, incluindo aquelas utilizadas para comunicação via rádio, TV, e redes móveis. A alocação do espectro de frequência é crucial para a operação de sistemas de telecomunicações, incluindo a implementação do 5G;

e) **Banda Baixa/Média/Alta**: segmentos do espectro, cada um com diferentes características de alcance, penetração e capacidade de dados;

f) **Banda Larga**: conexão de internet de alta velocidade, que suporta voz, dados e vídeo. Pode ser fornecida por cabo, fibra, satélite ou DSL;

g) **Latência**: o tempo que leva para um pacote de dados viajar de um ponto de origem a um ponto de destino. A latência baixa é essencial para aplicações em tempo real na rede 5G;

h) **Interferência**: refere-se ao fenômeno pelo qual um sinal de rádio ou onda eletromagnética é distorcido ou degradado pela presença de outros sinais na mesma faixa de frequência ou em

frequências próximas. Isso pode resultar em ruído, perda de sinal, ou diminuição da qualidade da comunicação;

i) **Satélite**: um satélite é um objeto que foi intencionalmente colocado em órbita ao redor da Terra ou de outros planetas. Na comunicação, satélites são utilizados para transmitir sinais de televisão, rádio, internet e dados de telecomunicações entre diferentes pontos do globo;

j) **Satélite Geoestacionário**: satélite que permanece fixo em relação à superfície terrestre, ideal para telecomunicações e monitoramento meteorológico, que orbita a Terra sobre o equador a uma altitude aproximada de 35.786 quilômetros;

l) **Comunicação via Satélite**: o uso de satélites para transmitir informações entre diferentes pontos na Terra. A alocação de espectro para o 5G tem impacto nas operações de satélite, especialmente na faixa da banda média, também chamada de Banda C, a qual é largamente utilizada tanto pelo 5G quanto pelos satélites.

2. O satélite e o 5G como elementos de inclusão digital no Brasil

A principal característica do 5G é a sua capacidade de transmitir grandes quantidades de dados em alta velocidade, permitindo a conexão de um número muito maior de dispositivos simultaneamente. Além disso, a latência extremamente baixa do 5G significa que a comunicação entre dispositivos será quase instantânea, o que abre novas possibilidades para aplicações em tempo real. Para permitir essa evolução tecnológica, o espectro de frequências deve ser alocado de forma eficiente e eficaz para suportar as demandas do 5G. No entanto, essa tarefa não é simples, já que muitas faixas de frequência já são ocupadas por outros sistemas, como sistemas satelitais, e a alocação do espectro deve levar em consideração diversos aspectos, como segurança, privacidade, cobertura e capacidade de rede. Sendo assim, há a necessidade da justa alocação do espectro de frequências sem interferências com outras tecnologias, e até incentivos para investimento e proteção dos direitos dos usuários.

As comunicações via satélite desempenham um papel crucial na inclusão digital, especialmente em regiões remotas onde outras formas de conectividade são inviáveis. Os satélites possibilitam o acesso a serviços de internet, educação a distância, atendimento médico remoto e informações críticas para o desenvolvimento agrícola e gestão de desastres. Essa

tecnologia é essencial não apenas para conectar essas comunidades isoladas ao resto do mundo, mas também para garantir a equidade no acesso a informações e oportunidades.

Por outro lado, a tecnologia 5G, com sua alta velocidade e baixa latência, promete revolucionar a conectividade urbana e semiurbana, oferecendo suporte a uma gama ampla de novas aplicações, desde cidades inteligentes até a Internet das Coisas (IoT). No entanto, apesar de suas vastas capacidades, o 5G não substitui totalmente as comunicações via satélite. As limitações geográficas e o custo de implantação de infraestrutura 5G em áreas de difícil acesso fazem com que o satélite permaneça como uma solução vital para essas regiões.

Ao delinear essas estratégias, os formuladores de políticas devem considerar investimentos coordenados e incentivos regulatórios que fomentem tanto a modernização das infraestruturas urbanas quanto o fortalecimento das redes de comunicação em áreas isoladas. Dessa maneira, será possível maximizar os benefícios de ambas as tecnologias, promovendo uma sociedade verdadeiramente conectada e inclusiva.

No caso do 5G, a necessidade de frequências adicionais levou à reestruturação de faixas anteriormente utilizadas por outros serviços. A ANATEL, como órgão regulador, tem coordenado leilões de espectro para o 5G com o objetivo de garantir que novas operadoras tenham acesso a frequências adequadas para implementar redes de alta velocidade. O leilão de 2021, por exemplo, abriu faixas cruciais nas bandas de 700 MHz, 2,3 GHz e 3,5 GHz para as redes 5G. A introdução desta tecnologia no país traz vantagens claras, como maior velocidade de transmissão, latência reduzida e suporte para a Internet das Coisas.

Essas políticas, embora controversas, buscam equilibrar o avanço das redes móveis de última geração com a preservação dos serviços de satélite. Se de um lado a ampla maioria dos acessos à Internet no Brasil são feitos via telefone celular (IBGE, 2022), o governo deve continuar a trabalhar em políticas que promovam a inclusão digital e a conectividade abrangente, sem comprometer a qualidade dos serviços de comunicação via satélite que são vitais para atingir os 13% de população acima de 10 anos que não possuem acesso à Internet. Nesse contexto, é importante que as políticas públicas futuras considerem avaliações de impacto detalhadas para garantir uma realocação de espectro justa e benéfica para todos os envolvidos.

Por outro lado, a realocação de espectro para o 5G gerou preocupações no setor de satélites, que tradicionalmente utiliza a banda C (em parte leiloada para 5G). Essa banda é amplamente empregada para transmissão de TV via satélite e comunicações essenciais em

regiões remotas. Para mitigar os impactos negativos da migração de frequências, a Anatel implementou um fundo para custear a migração de clientes da TV via satélite para outras soluções de banda larga e mitigação de possíveis interferências entre os serviços 5G e de satélite. No entanto, as operadoras de satélite manifestaram insatisfação pela falta de indenização integral pelos investimentos realizados na infraestrutura de satélite.

É crucial implementar medidas de proteção para garantir que os serviços de satélite essenciais, especialmente aqueles que atendem a regiões remotas e fornecem serviços críticos, não sejam negativamente impactados pela realocação do espectro. Isso pode incluir a designação de bandas de frequência específicas que são protegidas de interferências ou a alocação de espectro alternativo para serviços de satélite.

Ademais, deve-se garantir que os serviços de satélite possam continuar a operar de forma eficaz durante e após a transição. Isso pode envolver a atualização de regulamentos técnicos para reduzir a interferência entre os serviços de 5G e de satélite e a provisão de suporte técnico para ajudar os operadores de satélite e, consequentemente, seus usuários, a se adaptarem às novas condições do espectro.

Oferecer incentivos financeiros e técnicos pode facilitar a migração de serviços de satélite para frequências alternativas. Isso pode incluir a cobertura dos custos de migração, a oferta de suporte técnico para minimizar a interrupção dos serviços e a provisão de incentivos fiscais ou subsídios para os operadores que investirem na atualização de suas infraestruturas.

Os incentivos devem ser projetados para compensar os custos e riscos associados à migração e para incentivar a adoção de novas tecnologias. Isso ajuda a garantir que os operadores de satélite possam continuar a fornecer serviços de alta qualidade enquanto se adaptam às novas condições do espectro.

3. Realocação do espectro de frequência

A realocação do espectro é um processo complexo que requer um equilíbrio cuidadoso entre a promoção de novas tecnologias como o 5G e a proteção dos serviços de satélite existentes. Ao adotar uma abordagem equilibrada, que inclua consultas amplas, estudos-piloto e mecanismos de revisão contínua, o Brasil pode garantir que a realocação do espectro atenda aos interesses públicos e contribua para um setor de telecomunicações mais eficiente e inclusivo.

Nessa seara, a alocação eficiente do espectro, por sua vez, consiste na utilização racional e equilibrada do espectro eletromagnético para a prestação de serviços de telecomunicações, otimizando o uso dos recursos disponíveis. Assim, a aplicação do princípio da eficiência administrativa na alocação do espectro é fundamental para garantir a utilização deste recurso de forma eficiente e justa, maximizando seu potencial para a prestação de serviços de telecomunicações. A ANATEL tem o papel de regulamentar a alocação de espectro para garantir que as necessidades da sociedade sejam atendidas e que a concorrência seja preservada. A alocação eficiente do espectro é, portanto, uma questão crucial para o desenvolvimento de tecnologias como o 5G, já que a disponibilidade de frequências é limitada e o aumento da demanda por serviços móveis requer uma gestão eficiente deste recurso.

Antes de implementar a realocação do espectro, é necessário conduzir avaliações de impacto regulatório detalhadas. A Análise de Impacto Regulatório (AIR) é um instrumento de política pública que tem sido utilizado em diversos países, incluindo o Brasil, como forma de aprimorar a tomada de decisão regulatória. No Brasil, a AIR vem sendo aplicada principalmente no âmbito do direito administrativo, como uma forma de avaliar os impactos das normas e regulamentos editados pelos órgãos e entidades da administração pública (SILVA, 2022).

Essas avaliações devem analisar as implicações da realocação sobre a infraestrutura existente, a continuidade dos serviços e os custos associados. A análise deve considerar como a realocação pode afetar a cobertura, a qualidade do serviço e os investimentos passados. As avaliações de impacto devem ser conduzidas por equipes multidisciplinares que incluam engenheiros de telecomunicações, economistas e especialistas em políticas públicas. Os resultados dessas avaliações devem ser publicados e usados para ajustar as políticas de realocação conforme necessário, garantindo que os impactos negativos sejam minimizados.

Os serviços que disputam espectro de frequências com o 5G incluem serviços de radiodifusão, serviços de telecomunicações móveis (2G, 3G, 4G), serviços de banda larga fixa (Wi-Fi), serviços de comunicações por satélite, serviços de rádio navegação, além de outros usos militares. Além disso, outros usos emergentes, como o Internet das Coisas (IoT) e o automóvel conectado, também estão requerendo cada vez mais espectro de frequências. Assim, a alocação eficiente de espectro é fundamental para garantir que todos estes serviços possam coexistir sem interferências e para permitir que a tecnologia 5G possa desenvolver seu pleno potencial.

Os serviços 5G requerem uma combinação de diferentes bandas de espectro que afetam sua velocidade e cobertura, sendo as principais faixas a de banda baixa (1 a 2,6 GHz), a banda média (3,5 a 6 GHz) e banda alta (24 a 40 GHz). As operadoras sem fio enfrentam, assim, o desafio de garantir acesso a grandes quantidades de espectro para fornecer velocidades de banda larga móvel mais rápidas e com menor latência, possibilitando novos aplicativos como vídeo sob demanda e veículos autônomos. Dessa forma, as operadoras devem usar o espectro de banda baixa, banda média e banda alta para oferecer o tipo de experiência 5G que os clientes exigem. A *GSM Association* (GSMA), organização que representa os interesses das operadoras de redes móveis em todo o mundo, recomenda que reguladores e agências governamentais que controlam a alocação do espectro 5G disponibilizem de 80 a 100 MHz de espectro contíguo por operadora na banda média (3,5 GHz) e cerca de 1 GHz de espectro por operadora em banda alta (26 GHz). O espectro de banda baixa fornece uma área de cobertura mais extensa, porém com pouca melhoria de desempenho em relação às redes 4G. O espectro de banda média oferece boa cobertura aliada a uma boa penetração em edificações, sendo ideal para utilização urbana. O espectro de banda alta fornece velocidades super-rápidas, mas é limitado devido à sua limitada cobertura e suscetibilidade a interferências.

Toda essa necessidade de utilização de bandas de frequência faz com que os reguladores precisem equilibrar as necessidades de diferentes usuários e setores ao alocar espectro para as redes 5G. Isso inclui garantir que haja espectro suficiente disponível para as operadoras de redes móveis implantarem redes 5G, além de garantir que outras aplicações críticas, como segurança pública e comunicação via satélite, não sejam impactadas negativamente. A alocação de espectro é, portanto, um desafio regulatório crítico que deve ser enfrentado para garantir a implantação bem-sucedida das redes 5G. Ao gerenciar cuidadosamente a alocação do espectro, os reguladores podem ajudar a garantir que as redes 5G sejam implantadas de maneira eficiente e equitativa, e que todos os usuários e aplicativos possam se beneficiar do aumento da capacidade e das velocidades mais rápidas oferecidas pela tecnologia 5G.

No tocante à alocação de espectro, a implantação do 5G no Brasil tem sido um desafio para a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). O principal desafio foi garantir que houvesse espectro suficiente disponível para a implantação do 5G, especialmente em frequências mais altas, como as bandas de 3,5 GHz (também chamada de Banda C), que vão de 3,3 a 4,2 GHz. Esta faixa é a que melhor oferece possibilidade de se atingir altas velocidades,

capacidade e boa cobertura. No entanto, parte dessas frequências são ocupadas por serviços de satélite, tanto por estações profissionais, quanto residenciais, que precisavam ser realocadas para outras faixas de frequência, já que o sinal proveniente das estações 5G podem potencialmente interferir nas estações receptoras de satélite que operam nesta faixa de frequências. Isso gerou grande dificuldade e questionamentos, pois o Brasil possui uma estimativa cerca de 20 milhões de residências que recebem sinal de TV aberta (VALENTE, 2021), além de milhares de estações profissionais de satélite operando nesta faixa. A ANATEL, após a realização da Consulta Pública 09/2021 (BRASIL, 2020), decidiu que 400 MHz na faixa de 3,5 GHz, mais especificamente de 3,3 a 3,7 GHz, seriam alocados para o 5G, já que no Brasil há três grandes operadoras nacionais, Claro, Vivo e TIM, além da necessidade de alocação de espectro para permitir que novos operadores entrassem no mercado.

A alocação de espectro de frequências para o 5G é um dos maiores desafios regulatórios para a implementação desta tecnologia no Brasil. O espectro é uma fonte limitada de recursos de radiofrequência e é fundamental para o funcionamento de sistemas de telecomunicações. Para o 5G, é necessário alocar grandes faixas de frequência para suportar as altas taxas de transmissão de dados e baixa latência requeridas pela tecnologia. Além disso, a alocação de espectro para o 5G deve ser realizada de forma equilibrada, garantindo o acesso igualitário aos recursos para todos os provedores de serviços.

Com isso, as estações satelitais que operavam nesta faixa teriam que liberar o espectro. A decisão foi que as estações residenciais, que recebiam programação de TV aberta, migrariam para a banda Ku (faixa de 11 a 14 GHz), havendo um subsídio, vindo da arrecadação do leilão para cobrir os custos de migração e para que que os usuários de baixa renda recebessem um kit de antena e receptor para sintonia nesta nova faixa (aproximadamente 8 milhões de residências).

Quanto às estações profissionais, estas deveriam permanecer na Banda C devido a características técnicas, já que a migração para banda Ku poderia diminuir a confiabilidade das transmissões profissionais quando da incidência de chuvas. Sendo assim, o leilão arcaria com os custos de realocação das estações para frequências mais altas (acima de 3,7 GHz) e da proteção destas contra possíveis interferências advindas de operação em frequências próximas às do 5G. Dessa forma, a ANATEL conseguiria modelar a alocação do espectro de forma a atender às necessidades do mercado.

Não obstante, houve questionamento dos operadores de satélite, que eram os detentores do direito de exploração da faixa da Banda C, quanto à forma que a ANATEL definiu

para que o espectro de frequências fosse realocado para o 5G, principalmente pela inclusão tardia da faixa de 3,6 a 3,7 GHz, a qual não estava inicialmente prevista, e era utilizada pelo setor para prestação de serviços domésticos e profissionais. Dentre as principais reclamações do setor, estava a falta de Análise de Impacto Regulatório (AIR) e a falta de indenização pela faixa de frequências realocada para o 5G.

A forma como a ANATEL propôs a modificação da Resolução nº 711/2019 para incluir a faixa de 3,6 a 3,7 GHz, utilizada pelo setor satélite deveria, portanto, cumprir a exigência regulatória estabelecida pelo próprio órgão regulador. Cabe a Análise de Impacto Regulatório (AIR), como forma de aprimorar a tomada de decisão regulatória. Nesta seara, o setor satelital, através da resposta à Consulta Pública no 09/2020, considerou haver falta de Análise de Impacto Regulatório (AIR) para a inclusão da faixa de 3,6 a 3,7 GHz, já que esta faixa só veio a ser incluída tardiamente, e não fazia parte da AIR original que havia sido elaborada para o processo do 5G.

No processo de aprovação de um edital que implica em mudanças normativas importantes, como a alteração da Resolução da ANATEL nº 711/2019 (BRASIL, 2019), que dispunha sobre as faixas a serem alocadas ao Serviço Móvel Pessoal, que é o serviço utilizado pelas operadoras de celular para prover comunicação móvel, a qual previa apenas a alocação da faixa até 3,6 GHz para o 5G. Sendo assim, uma análise de impacto regulatório completa deveria ser conduzida antes da implementação da mudança. Além disso, de acordo com o Manual de Práticas Regulatórias (BRASIL, 2018) e o Regimento Interno em vigor da Agência (BRASIL, 2013), atos de caráter normativo devem ser precedidos por uma avaliação de consequências regulatórias, exceto em casos justificados expressamente.

De acordo com o Sindicato das Empresas de Telecomunicações por Satélite (SINDISAT), a AIR é fundamental para garantir a legitimidade e validade de qualquer mudança significativa no ambiente regulatório. Seu objetivo é assegurar que as medidas tomadas para alcançar um objetivo pretendido sejam proporcionais e adequadas.

4. A questão da indenização por desapropriação indireta do espectro

Cabe ou não a devida indenização pela realocação do espectro de frequência? Eis o debate técnico-jurídico se estamos diante de um bem público especial ou diante de

desapropriação indireta do espectro de frequência? Conforme houver a caracterização do fato jurídico haverá ou não a devida indenização pela realocação de espectro.

A desapropriação do espectro é o processo pelo qual o governo ou agências reguladoras retiram a alocação de uma faixa do espectro de determinado serviço ou usuário, frequentemente para realocação em benefício de outro serviço considerado de maior necessidade pública ou estratégico. No caso do 5G, não houve previsão de indenizações pelo espectro de frequências a ser retirado do Serviço Fixo por Satélite e realocado para o Serviço Móvel Pessoal (celular), as quais seriam devidas aos atuais detentores de direitos de uso da subfaixa de 3,6 a 3,7 GHz e, de fato, da banda C como um todo. O que foi previsto foi tão somente o ressarcimento dos custos de migração e de proteção aos usuários contra interferência.

Segundo o Sindicato (SINDISAT), em resposta à Consulta Pública 09/2020, esta indicava que as compensações deveriam levar em conta apenas os preços pagos pelos direitos de uso, o que não reflete a realidade econômica de um projeto de satélite. A indústria de provimento de capacidade espacial apresenta características únicas, onde o investimento em um satélite é o componente mais significativo e os custos operacionais são baixos em comparação com o investimento inicial. Além disso, os investimentos em satélites são considerados **custos afundados**[3], pois uma vez lançados, eles só podem ser usados para fornecer capacidade espacial na posição orbital projetada e para o mercado, aplicações e geografia para os quais foram projetados e construídos.

Ao falar sobre satélites geoestacionários, é importante esclarecer que, considerando a época em que o assunto estava em discussão, esses equipamentos possuem características técnicas rígidas, ou seja, uma vez fabricados com base em parâmetros predefinidos e lançados em órbita, suas características técnicas não podem mais ser alteradas. Antes do lançamento, são definidas as frequências que serão utilizadas durante toda a vida útil do satélite.

Destarte, é necessário um ambiente jurídico-regulatório seguro e estável que forneça previsibilidade por cerca de vinte anos, a fim de garantir que o investimento seja adequadamente remunerado. Esse conceito de custos afundados é importante para entender e regular o setor, especialmente no caso da migração de clientes e desocupação das faixas ocupadas por usuários de serviços satelitais, que representa a maioria dos custos de uma operadora de satélite.

[3] Em economia **custos afundados**, também chamados de custos **irrecuperáveis**, são recursos empregados na construção de ativos que, uma vez realizados, não podem ser recuperados em qualquer grau significante. Ou seja, o custo de oportunidade desses recursos, uma vez empregados, é próximo de zero.

No Brasil, as empresas que participaram das licitações para receber direitos de uso de posições orbitais e suas faixas de frequência correspondentes tiveram que atender a algumas exigências e condições regulatórias e econômicas. Por outro lado, as operadoras de satélite estrangeiras que possuem autorizações emitidas por outras administrações nacionais têm investido em ampla cobertura sobre o território brasileiro, apesar de estarem sujeitas a acordos de coordenação que não lhes dão prioridade, reduzindo a cobertura que poderia ter sido destinada a outros mercados, incluindo casos em que os investimentos em cobertura são exclusivamente para o território brasileiro. Portanto, a possível realocação de faixas para outros serviços esteriliza ou reduz a capacidade de atendimento à demanda nacional e, consequentemente, a geração de receitas.

Situação nova: Por fim, é importante destacar que a ANATEL não tinha precedentes regulatórios de desocupação de faixas destinadas à prestação de serviços de telecomunicações por meio de autorizações de uso de radiofrequência vinculadas a direitos de exploração de satélites. A agência nunca enfrentou uma situação semelhante em termos de fatos e pressupostos jurídicos previstos na Lei 9.472 de 1997 (LGT - Lei Geral de Telecomunicações).

Por sua vez, a ANATEL, no parecer de sua Procuradoria (BRASIL, 2020), argumenta que a LGT é clara quanto à sua competência na administração do espectro de radiofrequências, sendo a autarquia responsável por avaliar se o seu uso permanece sendo eficiente e atendendo as demandas da sociedade. Nesse sentido, assim dispõe a LGT:

> Art. 127. A disciplina da exploração dos serviços no regime privado terá por objetivo viabilizar o cumprimento das leis, em especial das relativas às telecomunicações, à ordem econômica e aos direitos dos consumidores, destinando-se a garantir:
>
> VII - o **uso eficiente do espectro** de radiofrequências;
>
> Art. 157. O espectro de radiofrequências é um recurso limitado, constituindo-se **em bem público**, administrado pela Agência.
>
> Art. 159. Na destinação de faixas de radiofrequência serão considerados o emprego racional e econômico do espectro, bem como as atribuições, distribuições e consignações existentes, objetivando evitar interferências prejudiciais.
>
> Parágrafo único. Considera-se interferência prejudicial qualquer emissão, irradiação ou indução que obstrua, degrade seriamente ou interrompa repetidamente a telecomunicação.

Art. 160. A Agência regulará a utilização eficiente e adequada do espectro, podendo **restringir o emprego de determinadas radiofrequências ou faixas, considerado o interesse público**.

Parágrafo único. O uso da radiofrequência será condicionado à sua compatibilidade com a atividade ou o serviço a ser prestado, particularmente no tocante à potência, à faixa de transmissão e à técnica empregada.

Art. 161. A qualquer tempo, poderá ser modificada a destinação de radiofrequências ou faixas, bem como ordenada a alteração de potências ou de outras características técnicas, desde que o interesse público ou o cumprimento de convenções ou tratados internacionais assim o determine.

Parágrafo único. Será fixado prazo adequado e razoável para a efetivação da mudança.

Baseado na LGT, portanto, a ANATEL julga que a reavaliação do uso das faixas a serem realocadas para o 5G está dentro do seu dever de administrar o espectro, proporcionando maior eficiência em seu uso. Dessa forma, ao considerar que o uso da faixa de 3.600 MHz a 3.700 MHz por sistemas móveis trará maiores benefícios, a modificação de sua destinação encontra-se abrangida pela competência legal da Agência. Argumenta ainda que a alteração da destinação da faixa não implicará a cessação de serviços por satélite na chamada banda C, uma vez que os operadores poderão realocar seus usuários para outras frequências.

Cabe ressaltar que no entendimento exarado pelo Acórdão nº 63/2021 da ANATEL, a desapropriação de parte da Banca C obriga a ANATEL apenas a ressarcir os clientes das operadoras e os usuários dos serviços operados na faixa, pelos custos incorridos para a migração de Banda. Contudo, não houve nenhuma previsão de indenização às operadoras de satélite, apesar de flagrante supressão de seu direito. Direito esse que advém de autorização estatal para exploração de satélites está positivada nos artigos 170 e seguintes da LGT, em linha com o disposto pelo artigo 21, XI, da Constituição Federal: explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços de telecomunicações, nos termos da lei, que disporá sobre a organização dos serviços, a criação de um órgão regulador e outros aspectos institucionais.

Em outras palavras, todos os satélites em órbita que servem o Brasil, sejam eles brasileiros ou não, dependem de autorização do Estado, a título oneroso, para operar e atender o território nacional. E é neste contexto, de prévia autorização estatal, que se infere que, ainda

que a ANATEL possua poderes exorbitantes, estes não eximem a agência do dever de respeitar os direitos de uso de radiofrequência anteriormente outorgados, indenizando-os justamente ante o interesse público de realizar nova outorga.

Na boa prática jurídica, em nome do interesse público, a ANATEL está procedendo a uma espécie de "desapropriação indireta" dos direitos de uso de radiofrequência nesta faixa. Em função dessa desapropriação, vários operadores são prejudicados, pois os serviços prestados via satélite envolvem três distintas categorias: 1) os proprietários da infraestrutura satelital, que investem pesadamente para prover "capacidade satelital"; 2) os prestadores de serviços de telecomunicações e empresas de radiodifusão, que contratam essa capacidade para oferecer seus serviços aos usuários; 3) os próprios usuários dos serviços de telecomunicação via satélite.

A discussão jurídica de fundo converge para o reconhecimento do direito à indenização que deriva, por analogia, do art. 5º, XXIV, da Constituição Federal: XXIV - a lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ressalvados os casos previstos nesta Constituição. A desapropriação é o procedimento através do qual o Poder Público compulsoriamente despoja alguém de uma propriedade e a adquire, mediante indenização, fundado em um interesse público. A justa indenização corresponde ao real e efetivo valor do bem expropriado, ou seja, aquela cuja importância deixe o expropriado absolutamente indene, sem prejuízo algum ao seu patrimônio (BANDEIRA DE MELLO, 2015, p. 889).

A questão aqui passou a ser o sopesamento entre a discricionariedade da agência reguladora para dispor do espectro de radiofrequência, conforme previsto na LGT, e o direito à indenização dos operadores de satélite, uma vez que ao desapropriar o espectro, parte do investimento realizado nos satélites que o utilizam ficam esterilizados.

Diz-se que há necessidade de aplicação analógica porquanto o espectro radioelétrico é bem público da União (administrado pela ANATEL), consoante dispõe o art. 157 da Lei 9.472/97. Mas ele é objeto de direito de uso conferido a título oneroso e por prazo determinado, o que impede a supressão desse direito sem justa e prévia indenização. Contudo, o parecer da procuradoria da Anatel, em seu item 215, diz que, *verbis*: (...) "De fato, não há fundamentos para que o ressarcimento envolva os valores pagos pelo direito de exploração, já que não se está impedindo totalmente a exploração do satélite, sendo possível a utilização da capacidade satelital de outras formas." (BRASIL, 2020, p. 39).

Uma das fontes de interpretação é a analogia, como diz o art. 4º. do LIDB (Lei de introdução ao direito brasileiro). Assim, ao analisar um caso análogo do leilão do 5G nos Estados Unidos, o órgão equivalente da ANATEL denominada de Federal Communications Commission (FCC), já reconheceu a necessidade de proporcionar uma justa compensação às operadoras de satélites em relação à limpeza de faixas para o 5G. Interpretação dissonante com a da ANATEL e o praticado no direito comparado. A FCC entende que o pagamento adicional é devido, considerando a importância da implementação do 5G para o país. Este processo, após negociação com as operadoras de satélite, resultou em uma indenização de mais de US$ 9 bilhões às operadoras de satélite pela desocupação do espectro (SHEPARDSON, 2020), o que ajudou a proporcionar uma arrecadação recorde no leilão do 5G de mais de US$ 80 bilhões. (JULIÃO, 2021).

Considerações Finais

A regulação adequada é fundamental para garantir a qualidade do serviço de 5G e aproveitar todo o seu potencial.

A implementação do 5G no Brasil representa um passo crucial para o avanço tecnológico e a inclusão digital do país. No entanto, a transição para esta nova tecnologia não está isenta de desafios. A disputa pelo espectro de frequências entre operadores de telecomunicações e de satélite destaca a complexidade do cenário regulatório e a necessidade de um planejamento cuidadoso e de políticas públicas bem estruturadas.

A implementação do 5G no Brasil, com todas as suas promessas de transformação tecnológica e social, enfrentou desafios regulatórios complexos e multidimensionais, sobretudo na alocação de espectro de frequências. Esta questão, particularmente crítica em relação à banda C, exigiu um equilíbrio delicado entre as necessidades dos sistemas de comunicação existentes, incluindo os serviços de satélite, e a demanda emergente pelo espectro 5G. A disputa regulatória, especialmente com o setor de satélites, destacou a complexidade de realocar recursos valiosos em um ambiente onde cada espectro conta.

O desafio regulatório para a alocação do espectro de frequências para o 5G é complexo, especialmente porque as frequências necessárias estão em uso por outros sistemas, incluindo sistemas satelitais. Essa questão é particularmente crítica em relação à faixa da banda C, que é atualmente usada por satélites de comunicação. Essa faixa é importante porque oferece maior capacidade e maior alcance em relação às frequências mais altas que serão usadas no 5G.

Desta forma, enumera-se outros desafios regulatórios que permearam o processo de leilão do 5G no Brasil, os quais podem ser objetos de análise futura, a saber:

1) Concorrência justa: é importante garantir que todas as empresas tenham igualdade de condições para competir no mercado 5G. A regulamentação precisa ser clara e equilibrada para evitar distorções de mercado e garantir a concorrência justa. Além disso, os reguladores precisam garantir que todas as partes interessadas, incluindo operadoras incumbentes e novos participantes, têm a chance de adquirir o espectro necessário para implantar redes 5G. Os reguladores também podem precisar considerar questões como obrigações de cobertura e condições de licenciamento para garantir que o espectro seja usado de forma eficiente e eficaz.

2) Segurança: o 5G é uma tecnologia altamente avançada e, portanto, é importante garantir que as medidas de segurança sejam adequadas e eficazes. O regulador precisa tomar medidas para garantir a segurança da rede e dos dados dos usuários.

3) Investimento: a implantação do 5G requer grandes investimentos em infraestrutura e tecnologia. O regulador precisa criar incentivos para que as empresas invistam em 5G e garantir que os investimentos sejam rentáveis a longo prazo. No caso do Brasil, optou-se por um modelo não arrecadatório, convertendo-se parte do investimento em obrigações de cobertura tanto em tecnologia 5G quanto 4G (ADAMI; PEREIRA DA SILVA NETO, 2021).

A ANATEL, diante deste cenário desafiador, adotou uma abordagem que, embora não tenha cedido às reivindicações de indenização pelos investimentos prévios, acabou por cobrir os custos de migração de clientes e a mitigação de interferências, esforçando-se para equilibrar as necessidades de todas as partes interessadas, um passo crucial para o avanço do 5G no Brasil. Essas medidas demonstram um compromisso com a mitigação dos impactos da realocação do espectro, refletindo a importância de um diálogo contínuo entre o governo, os reguladores e as partes interessadas.

Neste cenário, a jornada do Brasil rumo ao 5G reflete uma dança cuidadosa entre inovação e responsabilidade, entre o novo horizonte que se abre com o 5G e a reverência às contribuições dos sistemas estabelecidos. Em última análise, o Brasil se posiciona na vanguarda de uma nova era, provando que mesmo os desafios mais intrincados são meros degraus no caminho para um futuro conectado e ilimitado.

Em conclusão, a implementação do 5G no Brasil deve ser vista como uma oportunidade para a reorganização e a modernização do setor de telecomunicações, mas também como um desafio que exige um planejamento estratégico e políticas públicas robustas.

Ao abraçar o futuro com a implementação do 5G, o Brasil tem a oportunidade de liderar a transformação digital na América Latina, promovendo um desenvolvimento sustentável e inclusivo que beneficia a todos os cidadãos.

Referências Bibliográficas

ADAMI, Mateus Piva; PEREIRA DA SILVA NETO, Caio Mário. **Leilão do 5G: o papel das inovações jurídicas no sucesso da licitação.** Portal FGV, [s. l.], 24 nov. 2021. Disponível em: https://portal.fgv.br/artigos/leilao-5g-papel-inovacoes-juridicas-sucesso-licitacao. Acesso em: 11 abr. 2024.

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Curso de Direito Administrativo**. 32. ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. **PNAD Contínua. 161,6 milhões de pessoas com 10 anos ou mais de idade utilizaram a Internet no país, em 2022**.

JULIÃO, Henrique. **5G: leilão de banda C nos EUA atinge marca recorde de US$ 80,9 bilhões**. Teletime, 15 jan. 2021. Disponível em: https://teletime.com.br/15/01/2021/5g-leilao-de-banda-c-nos-eua-atinge-marca-recorde-de-us-809-bilhoes/. Acesso em: 11 abr. 2024.

MOREIRA, Egon Bockmann. Qual é o futuro do direito da regulação no Brasil? In: SUNDFELD, Carlos Ari; ROSILHO, André (organizadores). **Direito da regulação e políticas públicas**. São Paulo: Malheiros editores/SBDP, 2014.

SHEPARDSON, David. **FCC adopts rules to auction spectrum for 5G, backs $9.7 billion in satellite payments**. Reuters, [s. l.], 28 fev. 2020. Disponível em: https://www.reuters.com/article/idUSKCN20M2L8/. Acesso em: 11 abr. 2024.

SILVA, Alexandre Almeida da. **Análise de Impacto Regulatório para o incremento do ambiente de negócios no Brasil. O que falta fazer?** Migalhas, [s. l.], 23 dez. 2022. Disponível em: https://www.migalhas.com.br/depeso/379109/impacto-regulatorio-para-o-incremento-do-ambiente-de-negocios. Acesso em: 11 abr. 2024.

UIT (União Internacional de Telecomunicações). **History**. Disponível em https://www.itu.int/en/history/Pages/Home.aspx. Acesso em: 12 mai. 2024.

VALENTE, Jonas. **5G: mais de 8 milhões de lares terão troca de parabólica custeada**. Agência Brasil, 9 mar. 2021. Disponível em:

https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-03/5G-mais-de-8-milhoes-de-lares-terao-troca-de-parabolica-custeada. Acesso em: 11 abr. 2024.

Legislação

BRASIL. ANATEL. Resolução No 612 de 29 de abril de 2013. **Diário Oficial da União**: Brasília: p. 68, 02 mai. 2013.

BRASIL. ANATEL. Resolução Nº 711, de 28 de maio de 2019. **Diário Oficial da União**: Brasília: p. 9, 29 mai. 2019.

BRASIL. ANATEL. **Manual de Boas Práticas Regulatórias:** Brasília: ago. 2018.

BRASIL. ANATEL. Consulta Pública Nº 9, de 14 de fevereiro de 2020. **Diário Oficial da União**: Brasília: p. 10, 17 set. 2020.

BRASIL. Advocacia-Geral da União. Procuradoria-Geral Federal. Procuradoria Federal Especializada junto à Agência Nacional de Telecomunicações. **PARECER n. 00636/2020/PFE-ANATEL/PGF/AGU**: Brasília: 02 out. 2020.