



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação

Roger Souza de Paula

Controle do Setor de Telecomunicações: Avaliação e Proposta de Políticas Públicas no Brasil

Campinas
2025

Roger Souza de Paula

Controle do Setor de Telecomunicações: Avaliação e Proposta de Políticas Públicas no Brasil

Tese apresentada à Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Elétrica, na área de Telecomunicações e Telemática.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Fraidenraich

Este trabalho corresponde à versão final da tese de doutorado defendida pelo aluno Roger Souza Paula, e orientada pelo Prof. Dr. Gustavo Fraidenraich.

Campinas
2025

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Vanessa Evelyn Costa - CRB 8/8295

P281c Paula, Roger Souza de, 1981-
Controle do setor de telecomunicações : avaliação e proposta de políticas públicas no Brasil / Roger Souza de Paula. – Campinas, SP : [s.n.], 2025.

Orientador: Gustavo Fraidenraich.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação.

1. Sistemas de comunicação móvel 6G. 2. Sistemas de comunicação em banda larga. 3. Controle interno-externo. 4. Políticas públicas. 5. Telecomunicações. 6. Tribunais de contas. I. Fraidenraich, Gustavo, 1975-. II. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação. III. Título.

Informações complementares

Título em outro idioma: Control of the telecommunications sector : evaluation and proposal for public policies in Brazil

Palavras-chave em inglês:

6G mobile communication systems

Broadband communication systems

Internal-external control

Public policies

Telecommunications

Court of accounts

Área de concentração: Telecomunicações e Telemática

Titulação: Doutor em Engenharia Elétrica

Banca examinadora:

Gustavo Fraidenraich [Orientador]

Michel Daoud Yacoub

Alexandre Campos Moraes

Leandro Carísio Fernandes

Dick Carrillo Melgarejo

Data de defesa: 14-05-2025

Programa de Pós-Graduação: Engenharia Elétrica

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

ODS: 9. Inovação e infraestrutura

ODS: 10. Redução das desigualdades

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0009-0000-6828-970X>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/8679806985502832>

Prof. Dr. Gustavo Fraidenraich (Presidente, FEEC/UNICAMP)
Prof. Dr. Michel Daoud Yacoub (FEEC/UNICAMP)
Prof. Dr. Alexandre Campos Moraes (Agência Nacional de Telecomunicações)
Prof. Dr. Leandro Carísio Fernandes (Câmara dos Deputados)
Prof. Dr. Dick Carrillo Melgarejo (Lappeenranta-Lahti University of Technology)

A ata de defesa, com as respectivas assinaturas dos membros da Comissão Julgadora, encontra-se no SIGA (Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese) e na Secretaria de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação.

*A minha mãe, Nelsina, cuja
dedicação, lições, carinho e amor
fizeram-me o homem que sou hoje.*

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela saúde, em primeiro lugar, pela sabedoria, pela lucidez e por me dar a força de vontade necessária para sempre buscar me tornar um profissional mais completo.

À minha família, pela afetividade, paciência, carinho e incentivo na minha caminhada constante de evolução intelectual.

Ao meu orientador, Prof. Gustavo Fraidenraich, pela amizade, presteza, dedicação, paciência e por confiar na minha competência para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos colegas de trabalho da Unidade de Auditoria Especializada em Comunicações, do Tribunal de Contas da União, que me ensinam diariamente sobre o setor de telecomunicações e com quem compartilho os desafios da fiscalização do controle das políticas públicas a fim de se alcançar um Brasil mais digno e equânime.

À Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, onde transitam pessoas de uma sabedoria ampla e inimaginável, cujas pesquisas científicas contribuem para o desenvolvimento tecnológico do nosso país. Sinto-me privilegiado em fazer parte da sua história.

Resumo

Em uma visão inicial, pode-se dizer que as telecomunicações permitem às pessoas se comunicarem entre si, independentemente de sua localização física. Todavia, ao se expandir o conceito, nota-se que elas possuem o potencial de elevar uma sociedade da informação para o próximo nível, uma sociedade do conhecimento, contribuindo sobremaneira para aumentar a produtividade, competitividade, crescimento, criação de valor e redução da pobreza. Nesse contexto, a existência de uma conexão de banda larga rápida e confiável é hoje um recurso necessário para o progresso econômico, crescimento e bem-estar, além de propiciar aos cidadãos incrementos na saúde, educação, negócios e prestação de serviços. A tecnologia de sexta geração (6G) das redes móveis estabelecerá novos padrões para cumprir requisitos de desempenho atualmente inalcançáveis pelas redes de quinta geração (5G). Isto se deve à necessidade de existência de uma rede mais robusta, inteligente, de latência ultrabaixa, com taxas de dados extremas e suporte a uma ampla gama de aplicações interconectadas. Naturalmente, essa nova tecnologia exigirá dos formuladores de políticas a elaboração de uma nova agenda regulatória capaz de prover equidade do serviço à população, otimização dos investimentos e satisfação dos critérios tecnológicos exigidos pela futura geração móvel. Na missão de aferir o resultado das políticas públicas para desenvolvimento das telecomunicações em relação à governança, planejamento e operação da gestão, destacam-se os órgãos de controle, em especial os Tribunais de Contas, instituições com poderes e deveres atribuídos diretamente pela Constituição Federal. Este trabalho apresenta uma avaliação das principais políticas públicas relacionadas às comunicações móveis no Brasil, bem como uma proposta de fiscalização pelo Tribunal de Contas da União para garantir a implementação da tecnologia 6G no país, prevista para 2035. Para tanto, buscou-se evidenciar a atuação das principais instâncias de controle do setor de telecomunicações e discutir as perspectivas e desafios das políticas públicas destinadas à evolução do setor. Os resultados possuem implicações práticas significativas para os gestores, indicando que a eficácia das políticas públicas para a expansão da banda larga exige cada vez mais contribuições intersetoriais e planejamento de médio e longo prazos.

Palavras-chave: 6G. Comunicações móveis. Controle externo. Políticas públicas. Telecomunicações. Tribunais de Contas.

Abstract

At first glance, it could be said that telecommunications allow people to communicate with each other, regardless of their physical location. However, when expanding the concept, you realize that they have the potential to take an information society to the next level, a knowledge society, contributing greatly to increasing productivity, competitiveness, growth, value creation and poverty reduction. In this context, the existence of a fast and reliable broadband connection is now a necessary resource for economic progress, growth and well-being, as well as providing citizens with increases in health, education, business, and service provision. Sixth-generation (6G) mobile network technology will set new standards to meet performance requirements currently unattainable by fifth-generation (5G) networks. This is due to the need for a more robust, intelligent network with ultra-low latency, extreme data rates, and support for a wide range of interconnected applications. Naturally, this new technology will require policymakers to draw up a new regulatory agenda capable of providing an equitable service to the population, optimizing investments and meeting the technological criteria required by the future mobile generation. In the mission of assessing the results of public policies for the development of telecommunications concerning governance, planning, and operational management, the control bodies stand out, especially the Courts of Accounts, institutions with powers and duties directly attributed to them by the Federal Constitution. This work discusses an evaluation of the main public policies related to mobile communications in Brazil, as well as a proposal for oversight by the Federal Court of Accounts to guarantee the implementation of 6G technology in the country, scheduled for 2035. To this end, it was sought to highlight the actions of the main control instances in the telecommunications sector and to discuss the prospects and challenges of public policies aimed at the sector's evolution. The results have significant practical implications for policymakers, indicating the effectiveness of public policies outcomes for broadband expansion increasingly require cross-sectoral contributions and medium and long-term planning.

Keywords: 6G. Mobile communications. External control. Public policies. Telecommunications. Courts of Accounts.

Lista de Figuras

Figura 1: Livro que introduziu a palavra “telecomunicações”.....	26
Figura 2: Exemplo de uma rede de telecomunicações clássica.	27
Figura 3: Estrutura organizacional do MCom.	47
Figura 4: Relacionamento entre o MCom e seus agentes externos.....	48
Figura 5: Estrutura organizacional da Anatel.....	50
Figura 6: Rede terrestre da Telebras.	55
Figura 7: Instalações físicas dos <i>gateways</i> COPE-P e COPE-S.....	56
Figura 8: Cadeia de valor do SeAC.	62
Figura 9: Percentual das principais fontes de receitas do Fistel no de 2023.	65
Figura 10: Série história das receitas do Fistel.	65
Figura 11: Percentual das principais fontes de receitas do Fust no de 2023.	67
Figura 12: Série história das receitas do Fust.....	67
Figura 13: Série história das receitas do Funttel.	72
Figura 14: Série história das receitas do Condecine.....	75
Figura 15: Série história das receitas da CRFP.....	76
Figura 16: Estrutura organizacional do TCU.	87
Figura 17: Estrutura organizacional da Secretaria Federal de Controle Interno....	101
Figura 18: Estrutura organizacional da Secretaria-Geral de Controle Externo.....	103
Figura 19: Estágios do ciclo de políticas públicas.	137
Figura 20: Blocos de controle do ciclo de políticas públicas.	139
Figura 21: Taxa de habitantes por número de ERBs nas capitais do Brasil.....	140
Figura 22: Quantidade e perfil sociodemográfico dos não usuários de internet no Brasil (em milhões).	142
Figura 23: Infovias integrantes do Programa Norte Conectado.....	148
Figura 24: Dimensões de uma política de banda larga.	163
Figura 25: Dimensões da política pública atribuídas aos programas de banda larga no Brasil.	163
Figura 26: Localização das escolas públicas atendidas pelos programas.	168
Figura 27: Resultados para a estimativa dos benefícios financeiros potenciais.	171

Figura 28: Valor da mediana para a estimativa dos benefícios financeiros potenciais (em bilhões).....	172
Figura 29: Evolução das gerações de telefonia móvel.	185
Figura 30: Cenários de uso e aspectos abrangentes do IMT-2030.....	188
Figura 31: Capacidades do IMT-2030.....	189
Figura 32: Cronograma de implementação do IMT-2030.	190
Figura 33: Evolução da quantidade de MVNOs no Brasil.	196
Figura 34: Proposta de estratégia de fiscalização para a implementação do 6G....	206

Lista de Tabelas

Tabela 1: Cronologia dos principais desenvolvimentos tecnológicos entre os séculos XVIII a XX.	28
Tabela 2: Empresas integrantes do Sistema Telebras.	39
Tabela 3: Divisão do território brasileiro para a telefonia fixa após a privatização da Telebras.	45
Tabela 4: Divisão do território brasileiro para a telefonia móvel após a privatização da Telebras.	46
Tabela 5: Principais produtos e serviços prestados pela Telebras.	54
Tabela 6: Categorias da classificação indicativa.	57
Tabela 7: Caderno de programas do Fust.	69
Tabela 8: Caderno de projetos reembolsáveis do Fust.	70
Tabela 9: Orçamento do Fust aprovado e constante na LOA 2024.	71
Tabela 10: Critérios de classificação das modalidades de controle.	82
Tabela 11: Instrumentos de fiscalização do TCU.	93
Tabela 12: Ciclo de políticas públicas aplicado a resolução de problemas.	138
Tabela 13: Consolidação dos compromissos de abrangência e investimentos firmados entre a Anatel e as operadoras.	147
Tabela 14: Síntese dos programas de banda larga implementados pelo governo federal ao longo dos anos.	157
Tabela 15: Programas atuais de incentivo à banda larga no Brasil.	158
Tabela 16: Etapas e atividades da Análise FSDL.	165
Tabela 17: Ficha síntese para consolidação da Análise FSDL.	165
Tabela 18: Achados de fragmentação, sobreposição e duplicação dos programas de banda larga no Brasil.	166
Tabela 19: Quantidade de clientes de cada um dos programas.	168
Tabela 20: Percentual de sobreposição das escolas beneficiadas.	170
Tabela 21: Auditorias realizadas sobre comunicações móveis pelas ISCs.	180
Tabela 22: Comparativo entre as gerações de telefonia móvel.	184
Tabela 23: Principais cenários de uso da tecnologia 6G.	185
Tabela 24: Detalhamento das fases do Brasil 6G.	191
Tabela 25: Detalhes da estratégia de fiscalização para a implementação do 6G.	206

Tabela 26: Síntese das publicações originais da tese.....	213
--	-----

Lista de Abreviaturas e Siglas

1G	Primeira Geração de Comunicação Móvel
2G	Segunda Geração de Comunicação Móvel
3D	Tridimensional
3G	Terceira Geração de Comunicação Móvel
3GPP	3rd Generation Partnership Project
4G	Quarta Geração de Comunicação Móvel
5G	Quinta Geração de Comunicação Móvel
6G	Sexta Geração de Comunicação Móvel
ABAR	Associação Brasileira de Agências de Regulação
Abert	Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACC	Acordo em Controle de Concentrações
AI	Inteligência Artificial
AICE	Acesso Individual Classe Especial
AIR	Análise do Impacto Regulatório
AM	Amplitude Modulada
AMPS	Advanced Mobile Phone Service
ANAO	Australian National Audit Office
Anatel	Agência Nacional de Telecomunicações
Ancine	Agência Nacional do Cinema
Aneel	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANOp	Auditoria de Natureza Operacional
ANP	Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
ANPD	Autoridade Nacional de Proteção de Dados
AR	Realidade Aumentada

BCI	Interface Cérebro-Computador sem Fio
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
Cade	Conselho Administrativo de Defesa Econômica
CAV	Veículo autônomo conectado
CBT	Código Brasileiro de Telecomunicações
Ceadi	Centro de Altos Estudos em Comunicações Digitais e Inovações Tecnológicas
Cetic.br	Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação
CF	Constituição Federal de 1988
CFRP	Contribuição para o Fomento da Radiodifusão Pública
CGI.br	Comitê Gestor da Internet no Brasil
CGU	Controladoria-Geral da União
CIDE	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CMO	Comissão Mista de Orçamento
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
CNT	Companhia Nacional Telefônica
Cofins	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
Contel	Conselho Nacional de Telecomunicações
COPE	Centros de Operações Espaciais
Condecine	Contribuição para o Desenvolvimento da Indústria Cinematográfica Nacional
CPQD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
CTB	Companhia Telephonica Brasileira
CTBC	Companhia de Telecomunicações do Brasil Central
Dentel	Departamento Nacional de Telecomunicações
DRU	Desvinculação de Receitas da União

DTH	Direct-to-Home
EBC	Empresa Brasil de Comunicação
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
ECT	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
eMBB	Enhanced Mobile Broadband
ERB	Estação Rádio Base
eURLLC	Enhanced Ultra-Reliable Low Latency Communications
FDMA	Frequency Division Multiplex Access
FGV	Fundação Getúlio Vargas
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
Fistel	Fundo de Fiscalização das Telecomunicações
FNC	Fundo Nacional de Cultura
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FNT	Fundo Nacional de Telecomunicações
FPE	Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
FSA	Fundo Setorial do Audiovisual
FTTB	Fiber to the Building
FTTC	Fiber to the Curb
FTTH	Fiber to the Home
FTTN	Fiber to the Node
Fust	Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações
GAO	Government Accountability Office
Gesac	Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão
FCC	Federal Communications Commission
HRLLC	Hyper Reliable and Low-Latency Communication
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

ICT	Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação
Idec	Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
Inatel	Instituto Nacional de Telecomunicações
Intervozes	Coletivo Brasil de Comunicação Social
INTOSAI	International Standards of Supreme Audit Institutions
IIoT	Industrial Internet of Things
IIT	International Telephone Telegraph
IMT	Telecomunicações Móveis Internacionais
IoE	Internet of Everything
IoT	Internet of Things
ISSAI	International Standard of Supreme Audit Institutions
ISC	Instituição Superior de Controle
ITR	International Telecommunication Regulations
LAR	Lei das Agências Reguladoras
LDN	Longa Distância Nacional
LDI	Longa Distância Internacional
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LGT	Lei Geral de Telecomunicações
LOA	Lei Orçamentária Anual
LOTUCU	Lei Orgânica do Tribunal de Contas da União
LSA	Lei das Sociedades por Ações
LTE	Long-Term Evolution
MCom	Ministério das Comunicações
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação
MIMO	Multiple-Input Multiple-Output
MinC	Ministério da Cultura

MJSP	Ministério da Justiça e Segurança Pública
MMDS	Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal
mMTC	Massive Machine Type Communication
mmWave	millimeter Wave
MNO	Mobile Network Operator
MPTCU	Ministério Público junto ao Tribunal de Contas da União
MR	Realidade Mista
MVNO	Mobile Virtual Network Operators
NAO	National Audit Office
NAT	Normas de Auditoria do TCU
NOMA	Non-orthogonal Multiple Access
NPM	New Public Management
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OFDM	Orthogonal Frequency Division Multiplexing
OFDMA	Orthogonal Frequency Division Multiple Access
ONU	Organização das Nações Unidas
OPGW	Optical Ground Wire
OTT	Over-The-Top
PAR	Plano de Aplicação de Recursos
PBLE	Programa Banda Larga nas Escolas
PET	Plano Estratégico do Tribunal de Contas da União
PERT	Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações
PGMU	Plano Geral de Metas e Universalização
PGO	Plano Geral de Outorgas
PIS	Programa de Integração Social
PNBL	Plano Nacional de Banda Larga
PND	Programa Nacional de Desestatização

PNT	Plano Nacional de Telecomunicações
PoC	Prova de Conceito
Proteste	Associação Brasileira de Defesa do Consumidor
QoS	Qualidade de Serviço
RAN	Radio Access Network
RFB	Receita Federal do Brasil
RIA	Regimento Interno da Anatel
RITCU	Regimento Interno do Tribunal de Contas da União
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
RPG	Role Playing Game
RSR	Regulamento dos Serviços de Radiodifusão
RTI	Regulamento de Telecomunicações Internacionais
SBDC	Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência
SCI	Serviço de Conexão à Internet
SCM	Serviço de Comunicação Multimídia
SCN	Solicitação do Congresso Nacional
SDO	Standards Development Organizations
SeAC	Serviço de Acesso Condicionado
Secoe	Secretaria de Comunicação Social Eletrônica
Senajus	Secretaria Nacional de Justiça
Setel	Secretaria de Telecomunicações
SGDC	Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas
SIC	Serviço de Interesse Coletivo
SIR	Serviço de Interesse Restrito
SMC	Serviço Móvel Celular
SMP	Serviço Móvel Pessoal
STF	Supremo Tribunal Federal

STFC	Serviço de Telefonia Fixa Comutada
STJ	Superior Tribunal de Justiça
SVA	Serviço de Valor Adicionado
sVOD	Ofertas de Conteúdo Audiovisual Programado via Internet por meio de Subscrição
TCU	Tribunal de Contas da União
Telebras	Telecomunicações Brasileiras S.A.
TEP	Teoria da Escolha Pública
TFF	Taxa de Fiscalização de Funcionamento
TFI	Taxa de Fiscalização de Instalação
TGP	Tecnologia de Propósito Geral
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
TUP	Telefone de Uso Público
TVA	Serviço Especial de Televisão por Assinatura
TVC	TV a Cabo
TVLAI	Televisão Linear por Assinatura na Internet
UVA	Veículo aéreo não tripulado
UIT	União Internacional de Telecomunicações
UIT-R	Setor de Radiocomunicações de Telecomunicações
UIT-T	Setor de Padronização de Telecomunicações
uRLLC	Ultra-Reliable Low Latency Communication
VR	Realidade Virtual
XR	Realidade Estendida
WGISTA	Working Group on Impact of Science and Technology on Auditing
WP 5D	UIT-R Working Party 5D

Lista de Publicações

A tese resultou na elaboração de cinco artigos. O autor é identificado como Paula, R. S. ou Paula, R. S. d., ambos referindo ao nome completo do autor, Roger Souza de Paula.

- I Paula, R. S. e Fraidenraich, G., “Controle do setor de telecomunicações: uma revisão da literatura”, *Revista do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais*, aceito.
- II Paula, R. S. e Fraidenraich, G., “O regime de reversibilidade dos bens e suas implicações no setor de telecomunicações”, *Revista de Direito Administrativo, Infraestrutura, Regulação e Compliance*, vol. 9, n. 32, pp. 187-217, 2025, <https://doi.org/10.48143/rdai.v9i32.737>.
- III Júnior, F. M., Marques, P. V. e Paula, R. S., “Avaliação da aderência dos compromissos de abrangência e investimentos às políticas públicas no setor de telecomunicações”, *Revista do Tribunal de Contas da União*, aceito.
- IV Paula, R. S. d. and Fraidenraich, G., “Considerations on broadband policy in Brazil: a case study of overlapping programs”, *Digital Policy, Regulation and Governance*, vol. a definir, n. a definir, 2025, <https://doi.org/10.1108/DPRG-09-2024-0222>.
- V Paula, R. S. d. and Fraidenraich, G., “Toward 6G wireless communication networks: outlining the control of public policies in Brazil”, *Digital Policy, Regulation and Governance*, vol. a definir, n. a definir, 2025, doi: <https://doi.org/10.1108/DPRG-01-2025-0006>.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	24
1.1. Definição de Telecomunicações	25
1.2. Impacto das Telecomunicações no Mundo	28
1.3. Organização da Tese	29
2. EVOLUÇÃO DAS TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL	31
2.1. Histórico	32
2.1.1. Regulamentação nas Constituições Brasileiras	32
2.1.2. Dos Primórdios ao Código Brasileiro de Telecomunicações	35
2.1.3. O Sistema Telebras	38
2.1.4. A Lei Geral de Telecomunicações e a Privatização do Setor	41
2.2. Principais Atores	46
2.2.1. Ministério das Comunicações.....	46
2.2.2. Agência da Nacional das Telecomunicações	48
2.2.3. Telebras.....	52
2.2.4. Ministério da Justiça e Segurança Pública	56
2.2.5. Empresa Brasil de Comunicação	58
2.2.6. Agência Nacional do Cinema.....	60
2.2.7. Conselho Administrativo de Defesa Econômica.....	62
2.3. Fundos Setoriais	63
2.3.1. Fundo de Fiscalização das Telecomunicações	64
2.3.2. Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações.....	66
2.3.3. Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações .	71
2.3.4. Contribuição para o Desenvolvimento da Indústria Cinematográfica Nacional.....	73
2.3.5. Contribuição para o Fomento da Radiodifusão Pública	75
2.4. O Novo Marco Legal das Telecomunicações	76
2.5. Resumo	78
3. CONTROLE DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES	79
3.1. Controle da Administração Pública	80
3.1.1. Conceito e Abrangência.....	80
3.1.2. Classificação	81
3.2. O Controle Externo exercido pelo Tribunal de Contas da União.....	83
3.2.1. Competências na Constituição Federal.....	83
3.2.2. Composição	85
3.2.3. Estrutura Organizacional	86
3.2.4. Instrumentos de Fiscalização.....	88
3.2.5. Limites do Controle na Atuação das Agências Reguladoras.....	95

3.3.	Controle da Regulação no Setor de Telecomunicações.....	100
3.3.1.	Controladoria-Geral da União	100
3.3.2.	Tribunal de Contas da União	102
3.3.3.	Poder Judiciário	105
3.3.4.	Sociedade.....	108
3.4.	O Regime de Reversibilidade dos Bens e suas Implicações no Setor de Telecomunicações	111
3.4.1.	A Reversibilidade nas Concessões do Setor de Telecomunicações...	112
3.4.2.	Divergências de Interpretação sobre o Regime de Reversibilidade..	118
3.4.3.	Implicações no Setor de Telecomunicações	128
3.4.4.	Estudo de Caso: Alienação da UPI InfraCo	131
3.4.5.	Conclusão	133
3.5.	Resumo	135
4.	PANORAMA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES	136
4.1.	Conceitos Iniciais	137
4.1.1	Qualidade da Infraestrutura para Acesso à Internet Móvel.....	139
4.1.2	Inclusão Digital	141
4.2.	Avaliação da Aderência dos Compromissos de Abrangência e Investimento às Políticas Públicas no Setor de Telecomunicações	143
4.2.1.	Referencial Normativo.....	144
4.2.2.	Objeto	146
4.2.3.	Discussão sobre os Mecanismos de Controle dos Compromissos....	149
4.2.4.	Conclusão	152
4.3.	Considerações sobre a Política Pública de Banda Larga no Brasil.....	153
4.3.1.	Revisão da Literatura.....	154
4.3.2.	O Brasil no Contexto de Banda Larga Internacional	155
4.3.3.	Retrospecto dos Programas de Banda Larga no Brasil.....	156
4.3.4.	Análise das Dimensões dos Programas	161
4.3.5.	Análise da Fragmentação, Sobreposição, Duplicação e Lacunas dos Programas.....	164
4.3.6.	Estudo de Caso de Sobreposição de Programas de Banda Larga....	167
4.3.7.	Conclusão	173
4.4.	Resumo	174
5.	PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO 6G SOB A PERSPECTIVA DO CONTROLE	176
5.1.	Introdução	177
5.2.	Revisão da Literatura	179
5.3.	Visão Geral da Tecnologia Móvel 6G.....	181
5.3.1.	Evolução das Gerações de Comunicação Móvel.....	182
5.3.2.	Cenários de Uso.....	185
5.3.3.	Tendências do Padrão IMT-2030	186

5.4.	Iniciativas do 6G no Brasil	190
5.4.1.	Projeto Brasil 6G	190
5.4.2.	Centro de Competência em Tecnologia e Infraestruturas de Conectividade 6G.....	192
5.5.	Principais Aspectos das Políticas Públicas do 6G.....	193
5.6.	Abordagem do Controle Externo das Políticas Públicas para Implementação do 6G	198
5.6.1.	Fundamentação Jurídica e Doutrinária para o Controle das Políticas Públicas pelos Tribunais de Contas	199
5.6.2.	Proposta de Ações de Controle para a Implementação do 6G.....	202
5.7.	Conclusão.....	208
5.8.	Resumo	210
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	211
6.1.	Contribuições	212
6.2.	Limitações da Pesquisa e Trabalhos Futuros.....	214
	REFERÊNCIAS.....	215

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

The art of war teaches us to rely not on the likelihood of the enemy's not coming, but on our own readiness to receive him; not on the chance of his not attacking, but rather on the fact that we have made our position unassailable.

— The Art of War, Sun Tzu

Desde o princípio da humanidade, a comunicação decorreu de uma necessidade de os indivíduos se relacionarem de modo organizado. Em consequência, promoveu-se a socialização, o que ocasionou o entendimento e crescimento da sociedade como um todo. A própria sobrevivência da espécie humana arraigou-se no desenvolvimento lento e gradual das comunicações e na instituição de regras de compreensão entre os interlocutores envolvidos no processo cognitivo. Paralelamente, foram construídas ao longo dos anos pelo homem várias formas de estabelecimento e domínio no território, sendo a comunicação um dos alicerces para a coexistência entre os indivíduos em um mundo globalizado.

À medida que o homem evoluía, novas formas de comunicação eram primordiais para o seu aperfeiçoamento, especialmente diante da necessidade de os avanços serem catalogados e as informações serem compartilhadas com as gerações seguintes, possibilitando a retenção do conhecimento e a constância do progresso. Daí pode-se dizer que a comunicação, e sua gradação ao longo do tempo, criou bases suficientes para o desenvolvimento humano como um todo. Dias [1] assinala:

Desde o início dos tempos o homem procura se comunicar, a princípio por gestos, linguagem corporal ou verbal, mas percebe a necessidade de transmitir suas mensagens e perpetuar seu conhecimento para outras gerações.

A história mostra que a evolução humana está inteiramente ligada ao desenvolvimento e à utilização da tecnologia e ferramentas para auxiliar o progresso nos diversos setores da sociedade. Ao longo dos séculos XX e XXI, a introdução de novos conhecimentos modernizou as comunicações e alterou completamente a forma de o homem se comunicar, aprender, acumular, ensinar e transmitir o conhecimento e sua cultura. Por meio da invenção do ciberespaço, novos rumos foram desentrelaçados, levando a humanidade de um mundo real para um mundo virtual. Isso só foi possível graças ao desenvolvimento e amadurecimento de diversas ferramentas tecnológicas capazes de promoverem a interação entre homem e máquina.

Este marco da história, conhecido como Era dos Computadores e da Informação, foi caracterizado pela construção dos sistemas de telecomunicações, disseminação do uso do computador e criação de satélites de comunicação. Isto revolucionou as comunicações, possibilitando as transmissões dos sinais de rádio e televisão, assim como o tráfego de dados, por meio da criação das redes de computadores e da internet. Neste ponto, Recuero [2] aponta vários aspectos relevantes:

A televisão mostra aquilo que não podemos ver fisicamente, mas através dela, como uma extensão de nossos olhos. O rádio trouxe as notícias das quais não tínhamos conhecimento, como uma extensão dos nossos ouvidos. O telefone nos permitiu levar a voz a uma distância infinitamente maior do que jamais se havia pensado. E assim sucessivamente, cada meio representou uma extensão de uma capacidade natural dos seres humanos. A Internet, no entanto, através da Comunicação Mediada por Computador, proporcionou a extensão de várias capacidades naturais. Não apenas podemos ver as coisas que nossos olhos naturalmente não veem. Podemos interagir com elas, tocá-las em sua realidade virtual, construir nosso próprio raciocínio não linear em cima da informação, ouvir aquilo que desejamos, conversar com quem não conhecemos. Fundamentalmente, podemos interagir com o que quisermos.

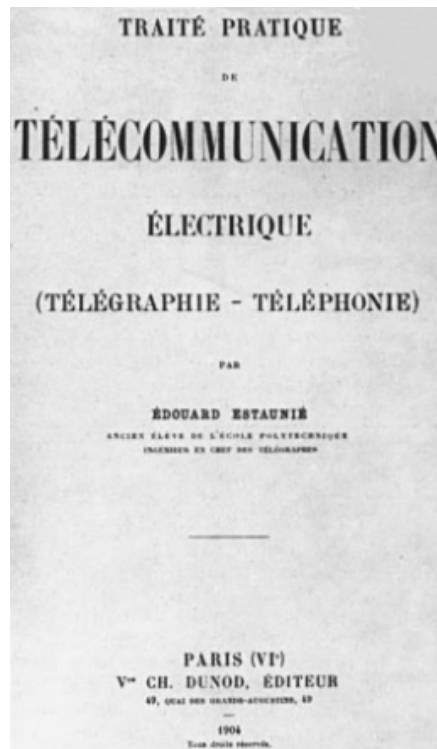
Nas próximas seções, é apresentada a origem das telecomunicações e seu impacto na sociedade em geral.

1.1. Definição de Telecomunicações

A palavra *comunicação* tem origem na palavra latina “*communicatio*” e designa o processo de troca de informações, abrangendo a necessidade humana de contato direto e entendimento mútuo. A palavra *telecomunicação*, acrescentando “*tele*” (com significado de distância), foi criado por Edouard Estaunié (1862–1942), em 1904, com registro em seu livro “*Traité Pratique de Télécommunication Électrique (Télégraphie–*

Téléphonie)”. Na obra, o autor definiu telecomunicações como a “troca de informações por meio de sinais elétricos”¹ [3]. A Figura 1 exibe a capa do livro:

Figura 1: Livro que introduziu a palavra “telecomunicações”.



Fonte: [3].

A União Internacional de Telecomunicações (UIT), agência especializada das Nações Unidas para a temática de tecnologias em comunicação e informação (TICs), reconheceu oficialmente o termo telecomunicações em 1932 e o definiu como “qualquer comunicação telegráfica ou telefônica de sinais, escritos, imagens e sons de qualquer natureza, por fio, rádio, ou outro sistema ou processo de sinalização elétrica ou visual (semáforo).”

Atualmente, a UIT define telecomunicações como “qualquer transmissão, emissão ou recepção de sinais, sinais, escritos, imagens e sons, ou inteligência de qualquer natureza por fio, rádio, visual ou outros sistemas eletromagnéticos”, conforme enunciado na provisão 1012 da Constituição da UIT [4]. O mesmo conceito foi albergado no *International Telecommunication Regulations* – ITR [5], tratado vinculativo aos

¹ Estaunié limitou o conceito de telecomunicações a “sinais elétricos”. No prefácio de seu livro, ele modestamente se desculpou pela invenção da nova palavra, afirmando: “fui forçado a acrescentar uma nova palavra a um glossário que já é muito longo a opinião de muitos eletricitistas. Espero que eles me perdoem. As palavras nascem nas novas ciências assim como as plantas na primavera. Devemos nos resignar a isso, e o mal não é tão grande afinal, porque o verão que se segue vai se encarregar de matar os pobres brotos.”

países membros da UIT que estabelece os princípios e as disposições gerais para os serviços internacionais de telecomunicações.

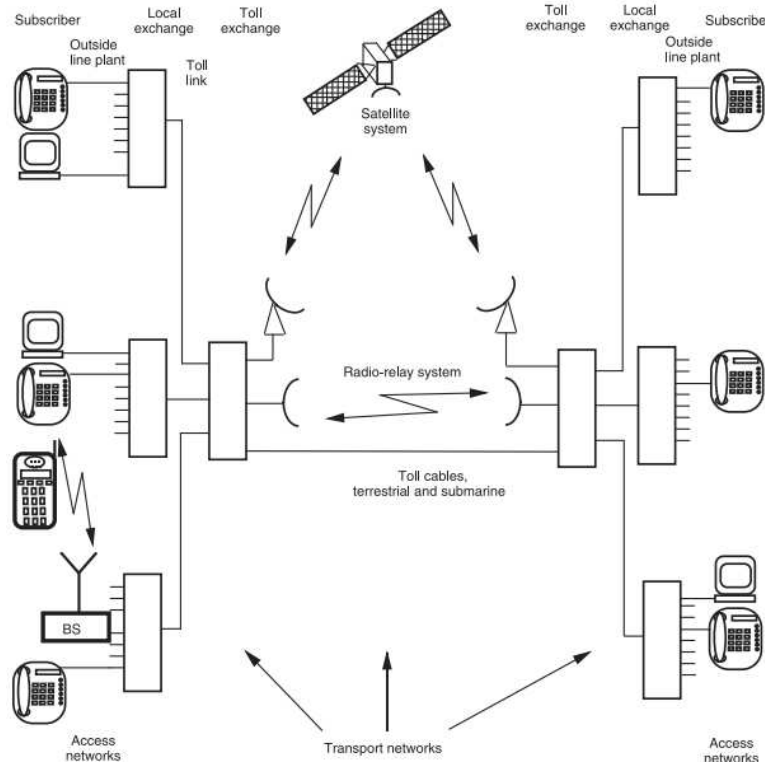
No contexto das telecomunicações, um sistema de transmissão transporta informações entre a origem de um sinal e um destinatário. A transmissão é, portanto, a base de todas os sistemas de telecomunicações. Os equipamentos de transmissão servem para combinar, enviar, amplificar, receber e separar os sinais elétricos de tal forma que a comunicação de longa distância seja possível.

Em termos de tecnologia, os sistemas de transmissão de telecomunicações são divididos em sistemas de:

- a) Transmissão de linha: é a tecnologia de envio e recebimento de sinais elétricos por meio de fio de cobre, e hoje em dia, cada vez mais por meio de fibra, em linhas aéreas, por cabos subterrâneos e por cabos submarinos; e
- b) Transmissão de rádio: é a tecnologia de transmissão de informações em ondas eletromagnéticas por meio de rádio de alta frequência e rádio móvel, incluindo sistemas de rádio celular, rádio de feixes e satélites.

A Figura 2 exibe um exemplo de configuração básica para a implementação de redes de telecomunicações retirado do livro *“The Worldwide History of Telecommunications”* [6]:

Figura 2: Exemplo de uma rede de telecomunicações clássica.



Fonte: [6].

1.2. Impacto das Telecomunicações no Mundo

A história das telecomunicações possui como seu primeiro grande marco a invenção do telefone, em 1875, por Graham Bell. Patentado no ano seguinte, o telefone mudou o curso nas comunicações no mundo, tornando-se a primeira revolução tecnológica no setor. Assim, o aparelho deu os passos iniciais para que, em pouco tempo, a comunicação se tornasse indispensável, provendo canal de acesso a todo e qualquer indivíduo dentro de uma sociedade.

Ao longo dos anos, foram surgindo várias descobertas e avanços nas diversas áreas de telecomunicações, compondo as chamadas tecnologias de informação e comunicação (TICs). A título não exaustivo, pode-se citar: a telefonia celular, a telefonia de longa distância, a tecnologia digital, a microeletrônica, a teleinformática, as unidades centrais de processamento, os bancos de dados, os satélites geoestacionários e de baixa órbita, as comunicações marítimas, a transmissão de sinais de rádio e televisão, a fibra óptica, a tecnologia sem fio, as antenas, as torres digitais, os sistemas operacionais e a comunicação de texto.

A internet, provavelmente uma das mais relevantes, possibilita taxas de dados que aumentam a cada ano, permitindo que milhões de pessoas tenham acesso a bancos de dados e informações distribuídas em todo o mundo.

A Tabela 1 elenca as principais descobertas que contribuíram de forma significativa ao desenvolvimento das telecomunicações ao longo dos últimos séculos:

Tabela 1: Cronologia dos principais desenvolvimentos tecnológicos entre os séculos XVIII a XX.

Ano	Autor	Contribuição
1794	Claude Chappe	Telégrafo óptico, primeira rede de comunicações
1800	Alessandro Volta	Pilha elétrica
1822	Charles Babbage	Máquina analítica, primeiro computador programável do mundo
1835	Samuel F.B. Morse	Telégrafo elétrico
1843	Ada Lovelace	Máquina de calcular com poder de processamento
1864	James Clerk Maxwell	Eletromagnetismo
1874	Jean M. Émile Baudot	Multiplex (digital)
1874	Karl Ferdinand Braun	TRC, osciloscópio e retificação (galena)
1876	Alexander G. Bell	Telefone
1882	Thomas Alva Edison	Fornecimento de eletricidade pública
1887	Heinrich R. Hertz	Ondas eletromagnéticas, ondas de rádio, gravação
1889	Almon Strowger	Comutação automática (eletromecânica)
1889	Herman Hollerith	Máquina de ler cartões perfurados
1890	Édouard Branly	Coesor
1894	R. Landell de Moura	Experimentos de rádio e anematófono
1895	Aleksandr Popov	Antenas e rádio

1896	L. Magnus	Discagem
1896	Jagadish Chandra Bose	Comunicações por ondas milimétricas
1897	Guglielmo Marconi	Rádio
1904	John Ambrose Fleming	Diodo
1925	John Logie Baird	Televisão
1940	Alan Turing	Máquina de Turing
1937	Claude Shannon	Bases teóricas dos circuitos digitais e da teoria da comunicação
1947	John Bardeen e Walter Houser Brattain	Transistor
1970	John Blankenbaker	Computador pessoal
1973	Martin Cooper	Telefone celular
1989	Tim Berners-Lee	Internet

Fonte: [7], adaptado.

Atualmente, os sistemas de telecomunicações configuram-se como estruturas fundamentais ao desenvolvimento socioeconômico do mundo moderno, possuindo um papel extremamente relevante em uma sociedade globalizada, capaz de gerar renda e emprego a milhões de pessoas.

Como resultados imediatos têm-se a elevação dos índices de produção, a economia de recursos, a oferta de novos serviços, o aumento da produtividade do trabalho e o estímulo ao desenvolvimento econômico. Ademais, o progresso das comunicações, alavancado pela rapidez no avanço de diversas tecnologias, possibilitou o encurtamento das distâncias de maneira considerável, de modo que as pessoas se comunicam instantaneamente com outras localizadas em qualquer parte do mundo, sem limites e fronteiras.

1.3. Organização da Tese

A tese foi dividida em seis capítulos, nos quais são apresentadas temáticas relacionadas ao setor de telecomunicações, especialmente controle, políticas públicas e comunicações móveis.

O Capítulo 1 traz a origem e a evolução sobre as telecomunicações, bem como seus impactos na sociedade moderna.

O Capítulo 2 apresenta um histórico normativo das telecomunicações no Brasil, a atual organização do setor, principais atores, fundos setoriais, além do recente marco legal do setor.

O Capítulo 3 discorre sobre o controle do setor de telecomunicações, seus tipos e principais agentes competentes, além de um estudo de caso de controle da regulação.

O Capítulo 4 apresenta um panorama das políticas públicas no setor de telecomunicações, focando em dois temas: os compromissos de abrangência e investimento, e a atual política pública de banda larga no país.

O Capítulo 5 discute uma proposta de implementação da sexta geração de comunicações móveis no Brasil, enfatizando os principais aspectos e requisitos das políticas públicas e uma abordagem de controle por parte do Tribunal de Contas da União.

O Capítulo 6 apresenta as considerações finais, discorrendo sobre as principais contribuições, limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

Capítulo 2

EVOLUÇÃO DAS TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL

*Aprender é a única coisa de que a mente
humana nunca se cansa, nunca tem medo e
nunca se arrepende.*

— Leonardo da Vinci

Nas últimas décadas, o setor de telecomunicações passou por profundas transformações no Brasil e no mundo. Até meados dos anos 50, o cenário das telecomunicações no Brasil se resumia exclusivamente à telefonia fixa, a qual era operada por telefonistas.

A partir de 1962, houve a primeira grande regulamentação do setor, com a instituição do Código Brasileiro de Telecomunicações (CBT), aprovado pela Lei 4.117/1962. Nele previu-se a criação do Conselho Nacional de Telecomunicações (Contel) e da Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel), a quem competiu a exploração dos principais troncos comerciais de telecomunicações para implementação dos serviços de longa distância. Esse marco foi o início do processo de estatização das telecomunicações interestadual, que perdurou até o final da década de 90.

A década de 80 foi marcada por um longo período de recessão econômica, trazendo uma estagnação sem precedentes ao Sistema Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras), causada essencialmente por alta inflação, imposição de taxas de juros internacionais e crise da política interna. Como consequência, essa estagnação incorreu na queda da qualidade do serviço, no aumento das tarifas e na demora excessiva na aquisição de linhas telefônicas fixas, prejudicando sobremaneira os consumidores. Essa conjunção de fatores tornou o ambiente favorável para que se insturassem processos de privatizações em quase todos

os setores econômicos antes dominados pelo monopólio do governo, inclusive o setor de telecomunicações.

Diante de um sistema de telecomunicações insuficiente e obsoleto e uma política neoliberal polêmica de privatizações a nível internacional, o governo brasileiro deu início à privatização do setor de telecomunicações, cujo objetivo era a retomada do crescimento e o provimento de infraestrutura moderna capaz de ofertar acesso universal aos serviços básicos e de viabilizar a competitividade entre as operadoras.

2.1. Histórico

Nesta seção são apresentados os principais elementos históricos no setor de telecomunicações brasileiro, além da sua regulamentação nas diversas Constituições ao longo do tempo e o último marco legal do setor.

2.1.1. Regulamentação nas Constituições Brasileiras

No tocante às constituições brasileiras, a primeira a regulamentar o tema de telecomunicações foi a Constituição Federal de 1891 [8]. Nesta mencionava-se a competência tributária concorrente entre a União e os Estados sobre as linhas telegráficas:

Art 7º - É da competência exclusiva da União decretar:

(...)

4º) taxas dos correios e telégrafos federais.

(...)

Art 9º - É da competência exclusiva dos Estados decretar impostos:

(...)

§1º - Também compete exclusivamente aos Estados decretar:

(...)

2º) contribuições concernentes aos seus telégrafos e correios.

(...)

§4º - Fica salvo aos Estados o direito de estabelecerem linhas telegráficas entre os diversos pontos de seus territórios, entre estes e os de outros Estados, que se não acharem servidos por linhas federais, podendo a União desapropriá-las quando for de interesse geral.

Na sequência, as Constituições de 1934 [9] e 1937 [10] reservaram um dispositivo único aos serviços de telégrafos, radiocomunicação, navegação aérea e vias férreas, permitindo a exploração direta pelo Estado bem como a delegação a terceiros:

Constituição Federal de 1934

Art. 5º Compete privativamente à União:

(...)

VIII - explorar ou dar em concessão os serviços de telegraphos, radio-
comunicação e navegação aerea, inclusive as installações de pouso, bem
como as vias-ferreas que liguem directamente portos maritimos a fronteiras
nacionais ou transponham os limites de um Estado;

(...)

§2º - Os Estados terão preferência para a concessão federal, nos seus
territórios, de vias-férreas, de serviços portuários, de navegação aérea, de
telégrafos e de outros de utilidade pública, e bem assim para a aquisição dos
bens alienáveis da União. Para atender às suas necessidades administrativas,
os Estados poderão manter serviços de radiocomunicação.

(...)

§4º - As linhas telegráficas das estradas de ferro, destinadas ao serviço do seu
tráfego, continuarão a ser utilizadas no serviço público em geral, como
subsidiárias da rede telegráfica da União, sujeitas, nessa utilização, às
condições estabelecidas em lei ordinária.

Constituição Federal de 1937

Art 15 - Compete privativamente à União:

(...)

VII - explorar ou dar em concessão os serviços de telégrafos,
radiocomunicação e navegação aérea, inclusive as instalações de pouso, bem
como as vias férreas que liguem diretamente portos marítimos a fronteiras
nacionais ou transponham os limites de um Estado;

Por sua vez, a Constituição Federal de 1946 [11] aludiu aos serviços de radiodifusão e telefonia além dos tradicionais serviços de telégrafos e de radiocomunicação:

Art 5º Compete à União:

(...)

XII – explorar, diretamente ou mediante autorização ou concessão, os serviços
de telégrafos, de radiocomunicação, de radiodifusão, de telefones
interestaduais e internacionais, de navegação aérea e de vias férreas que

liguem portos marítimos a fronteiras nacionais ou transponham os limites de um Estado.

Com a Constituição de 1967 [12], passou-se a disciplinar a competência da União para os serviços de telecomunicações como um todo, de modo sucinto, especificando apenas a possibilidade de delegação a terceiros:

Art 8º Compete à União:

(...)

XV - explorar, diretamente ou mediante autorização ou concessão:

a) os serviços de telecomunicações

A redação original da Constituição Federal de 1988 [13] enumerou expressamente os serviços telefônicos, telegráficos e de transmissão de dados como serviços públicos, estabelecendo, portanto, tratamento similar entre os serviços de radiodifusão sonora, de sons e imagens, e os demais serviços de telecomunicações. Reforça esse entendimento o art. 223, que trata especificamente sobre as concessões, permissões e autorizações de radiodifusão:

Art. 21. Compete à União:

(...)

XI - explorar, diretamente ou mediante concessão a empresas sob controle acionário estatal, os serviços telefônicos, telegráficos, de transmissão de dados e demais serviços públicos de telecomunicações, assegurada a prestação de serviços de informações por entidades de direito privado através da rede pública de telecomunicações explorada pela União.

XII - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão:

a) os serviços de radiodifusão sonora, e de sons e imagens e demais serviços de telecomunicações;

(...)

Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:

(...)

IV - águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão;

(...)

Art. 223. Compete ao Poder Executivo outorgar e renovar concessão, permissão e autorização para o serviço de radiodifusão sonora e de sons e imagens, observado o princípio da complementaridade dos sistemas privado, público e estatal.

§ 1º O Congresso Nacional apreciará o ato no prazo do art. 64, § 2º e § 4º, a contar do recebimento da mensagem.

§ 2º A não renovação da concessão ou permissão dependerá de aprovação de, no mínimo, dois quintos do Congresso Nacional, em votação nominal.

§ 3º O ato de outorga ou renovação somente produzirá efeitos legais após deliberação do Congresso Nacional, na forma dos parágrafos anteriores.

§ 4º O cancelamento da concessão ou permissão, antes de vencido o prazo, depende de decisão judicial.

§ 5º O prazo da concessão ou permissão será de dez anos para as emissoras de rádio e de quinze para as de televisão.

Nota-se, que enquanto os serviços públicos (inc. XI) seriam prestados por empresas sob o controle estatal, os demais serviços privados cairiam na vala comum (inc. XII).

Mais tarde, a Emenda Constitucional 8/1995 arrolou em dispositivos diferentes os serviços de telecomunicações, de um lado, e os serviços de radiodifusão sonora e de sons e imagens, de outro. Além disso, eliminou a exclusividade da concessão para exploração de serviços de telecomunicações a empresas sob controle acionário estatal.

Art. 21. Compete à União:

XI - 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;

XII - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão:

a) os serviços de radiodifusão sonora, e de sons e imagens;

A segregação entre os serviços radiodifusão e os de telecomunicações prosseguiu na normatização infraconstitucional disciplinada pela Lei 9.472/1997, que rege os serviços de telecomunicações, e pela Lei 4.117/1962, que governa os serviços de radiodifusão, exceto as questões de espectro de radiofrequência, que são de competência da Anatel.

2.1.2. Dos Primórdios ao Código Brasileiro de Telecomunicações

Sendo um dos pioneiros a entrar na vanguarda das telecomunicações no século XIX, o telégrafo foi o primeiro serviço de telecomunicações aplicado à exploração industrial no Brasil. Em 1852 foi instalada a primeira linha de telégrafo no Rio de Janeiro e, em 1855, foi criado um órgão estatal para administrar o serviço, a Diretoria

Geral dos Telégrafos Elétricos. A partir de 1858, o uso público do telégrafo estava disponível no Brasil.

Em 1876 D. Pedro II determinou que a empresa *Western and Brazilian Telegraph Co.*, principal concessionária de serviços de telegrafia, instalasse telefones na Quinta da Boa Vista [14]. Em 1881, foi concedido o direito de construir linhas telefônicas na cidade do Rio de Janeiro à empresa *Rio de Janeiro Telephone Company*, para fins comerciais.

Por seu turno, o primeiro telefone instalado no país passou a operar em janeiro de 1877, ano em que as primeiras linhas telefônicas foram instaladas, interligando o Palácio Imperial de São Cristóvão, na Quinta da Boa Vista, às casas de seus ministros. Este acontecimento ocorreu pouco depois de uma exposição ocorrida na Filadélfia, oportunidade em que D. Pedro II, entusiasta de inovações, se encontrou com o inventor do aparelho, o escocês Alexandre Graham Bell.

Com a outorga da concessão de trinta anos para exploração do serviço à empresa alemã *Brasilianische Elektrizitäts Gesellschaft*, em 1890 foi implantada a primeira linha telefônica interurbana no país, entre os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

Em 1907, a empresa alemã foi incorporada pela Rio de Janeiro Telephone Company, que, por sua vez, foi incorporada à empresa *Canadense Brazilian Traction Light & Power*, 1912. Posteriormente, foram criadas duas subsidiárias, uma no Rio de Janeiro e outra em São Paulo. Em 1923, a subsidiária paulista teve sua razão social alterada, passando a se chamar Companhia Telephonica Brasileira (CTB), considerada a primeira grande empresa de telefonia brasileira, com operações no Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo.

Nacionalizada em 1956, no governo JK, a CTB possuía uma base de aproximadamente 700 mil assinantes, concentrando dois terços dos telefones existentes no Brasil, localizados em sua maioria no eixo Rio-São Paulo. Sua subdivisão, entre os anos de 1962 e 1973, daria origem à Telemig, Telest, Telesp e Telerj [15].

O restante das linhas estava distribuído entre a Companhia Nacional Telefônica (CNT), subsidiária da americana *International Telephone Telegraph* (ITT) e com atuação no Paraná e Rio Grande do Sul, e mais de oitocentas concessionárias municipais. Sobre este cenário, Noves [16] ressalta que:

O monopólio estatal no setor de telefonia era relativamente recente no Brasil. Até os anos 60 esse segmento era controlado por empresas estrangeiras. A mais importante era uma subsidiária da Canadian Traction Light and Power Company, responsável por 62% das linhas telefônicas fixas instaladas no país, que se concentravam nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Os 38% restantes do mercado estavam pulverizados nas mãos de 800 entidades, desde

prefeituras, empresas privadas e cooperativas, espalhadas pelo resto do país 29. Curiosamente essas empresas foram estatizadas no final dos anos 60 a pedido das próprias e, depois de passarem por um amplo processo de modernização e ampliação da rede, voltaram para as mãos do capital estrangeiro.

A grande diversificação de empresas concessionárias, várias delas atuando nos próprios municípios em que exploravam os serviços telefônicos locais no interior do Brasil mediante concessões municipais, implicava a coexistência de uma grande variedade de equipamentos utilizados para operar o sistema de telefonia. Tal fato acarretava um obstáculo à padronização e interoperabilidade entre os sistemas, já que um equipamento utilizado por uma empresa poderia ser parcialmente compatível com o de outra empresa, impedindo a interligação das diversas áreas do país. Esta situação levava a um maior número de chamadas interrompidas, não completadas ou extremamente demoradas, acarretando maior custo econômico e social para os usuários do sistema [17].

Em face da deficiência da infraestrutura de telefonia fixa, não era possível estabelecer uma política específica capaz de incentivar novos investimentos e promover o crescimento das telecomunicações. Estabeleceu-se, assim, um cenário de reação aos problemas mencionados e a necessidade de reorganização da legislação brasileira na década de 1960, considerado marco na reestruturação do setor.

Inicialmente, o Decreto 50.666/1961 criou o Contel [18] e previu a instituição de um sistema nacional de telecomunicações integrado por grandes linhas tronco de comunicação. Caberia, no entanto, ao conflitante governo de João Goulart o mérito de aprovar, em 1962, o Código Brasileiro de Telecomunicações (CBT), Lei 4.117/1962 [19], que seria, por décadas, o marco referencial da regulação de telecomunicações no Brasil.

A Lei 4.117/1962 definiu um Plano Nacional de Telecomunicações – PNT (art. 29, item c), consolidou a prestação dos serviços em um Sistema Nacional de Telecomunicações (art. 30), cuja função era a unificação dos serviços básicos da rede mediante a instituição de uma sistemática, autorizou a criação de uma empresa pública (art. 42), a Embratel, que ficaria encarregada de realizar as ligações de longa distância, e instituiu o Fundo Nacional de Telecomunicações (art. 51), destinado a promover o desenvolvimento tecnológico do setor e a expansão da rede de telefonia. Logo em seguida, o CBT foi regulamentado pelo Decreto 52.026/1963 [20].

Em 1965, nos moldes do CBT, foi criada a Embratel, considerada um marco da engenharia de telecomunicações nacional. Ela teve acelerado processo de expansão, decorrido tanto dos investimentos em sua rede, quanto da aquisição do controle acionário de outras empresas. Essa empresa geria, além dos recursos próprios

provenientes das tarifas de serviços, o Fundo Nacional de Telecomunicações (FNT), que era constituído de uma sobretarifa de 30% cobrada sobre todos os serviços de telecomunicações prestados no país [17]. Também era função da Embratel iniciar o processo de capacitação tecnológica e qualificação de recursos humanos do setor, visto que as tecnologias utilizadas eram quase totalmente importadas.

Foi nessa época que o início do processo de estatização do setor e de concentração nas mãos da União, com o intuito de promover a unificação da rede. Tal medida deu-se por meio do Decreto-Lei 162/1967 [21], que ratificou a centralização preconizada pela Constituição de 1967, determinando a transição dos poderes concedentes estaduais e municipais para a esfera federal. Em 1966, o governo adquiriu a CTB, que estava sob sua intervenção desde 1962, e suas subsidiárias, que atuavam nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Estas três empresas detinham 62% das linhas telefônicas instaladas no país, representando uma área que abrangia 45% da população brasileira. No mesmo ano, a CTN, filial da ITT, sofreu intervenção pelo governo federal.

Um dos grandes passos tomados no processo de reestruturação das telecomunicações foi a reforma ministerial de 1967, que culminou com a edição do Decreto-lei 200/1967 [22]. Este criou o Ministério das Comunicações, que passou a fiscalizar as diversas concessionárias do serviço telefônico, a controlar o Contel e a Embratel, e a gerir o FNT.

No início dos anos 70, conquanto o serviço de telefonia de longa distância exibisse nível aceitável de qualidade, a telefonia urbana mantinha-se bastante deficiente, em função principalmente dos problemas tecnológicos ainda não solucionados e da falta de interoperabilidade dos sistemas das empresas. Segundo dados da Embratel, em 1972, existiam aproximadamente mil empresas de telecomunicações em operação, sendo a maioria de capital privado [16].

2.1.3. O Sistema Telebras

Dando sequência ao processo de reestruturação do setor, foi criada por meio da Lei 5.792/1972 [23] a Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras), uma sociedade de economia mista vinculada ao Ministério das Comunicações (MCom) com a tarefa de comandar todo o desenvolvimento das telecomunicações no país, unificar o marco regulatório e a estrutura tarifária do serviço, além de promover a formação de profissionais para o setor. Nesse momento, os serviços locais se mostravam caóticos e carentes de investimentos mais volumosos.

A fim de planejar e expandir os serviços públicos de telecomunicações, a Telebras estabeleceu em cada estado uma empresa polo e incorporou as companhias telefônicas existentes, mediante a aquisição de seus acervos ou de seus controles acionários. Tal

fato modificou extremamente a organização industrial vigente, fazendo com que o ano de 1972 se tornasse o segundo marco de mudanças estruturais no setor [16]. Como mostrado na Tabela 2, ao todo o Sistema Telebras era composto por uma empresa *holding*, 27 empresas-polo, a Embratel e quatro empresas independentes:

Tabela 2: Empresas integrantes do Sistema Telebras.

Operadora	Área	Vínculo	Natureza
Telebras	Nacional	Holding	SEM (Holding)
Teleacre	AC	Subsidiária	SEM*
Teleron	RO	Subsidiária	SEM
Teleamazon	AM	Subsidiária	SEM
Telaima	RR	Subsidiária	SEM
Telepará	PA	Subsidiária	SEM
Teleamapá	AP	Subsidiária	SEM
Telma	MA	Subsidiária	SEM
Telepisa	PI	Subsidiária	SEM
Teleceará	CE	Subsidiária	SEM
Telern	RN	Subsidiária	SEM
Telpe	PB	Subsidiária	SEM
Telpe	PE	Subsidiária	SEM
Telasa	AL	Subsidiária	SEM
Telergipe	SE	Subsidiária	SEM
Telebahia	BA	Subsidiária	SEM
Telest	ES	Subsidiária	SEM
Telerj	RJ	Subsidiária	SEM
Telemig	MG	Subsidiária	SEM
Telesp	SP	Subsidiária	SEM
Telepar	PR	Subsidiária	SEM
Telesc	SC	Subsidiária	SEM
Telebrasília	DF	Subsidiária	SEM
Telegoiás	GO, TO	Subsidiária	SEM
Telemat	MT	Subsidiária	SEM
Telems	MS	Subsidiária	SEM
Embratel	Longa distância	-	SEM
CRT	RS	-	EP**
Ceterp	Ribeirão Preto	-	EP
CTBC - Borda do Campo	ABC paulista	-	Grupo privado
CTBC – Algar	Triângulo mineiro	-	Grupo privado
Sercomtel	Londrina	-	EP

Fonte: [24], adaptado. Nota: * Sociedade de economia mista. ** Empresa pública.

Na década de 1970, a expansão da infraestrutura de telecomunicações capitaneada pela Telebras envolveu, de fato, uma variedade de desafios. Segundo Lins [24], “os dois mais importantes foram as restrições de financiamento da expansão e as limitações para importação de equipamentos”.

O mecanismo do autofinanciamento, já em prática no setor desde 1966, foi regulamentado pelo Contel e consistia na possibilidade de o usuário do serviço custear a instalação do seu telefone e a estruturação da malha necessária para chegar ao domicílio. Todavia, uma das dificuldades para aceitação do sistema era a cobrança abusiva de tarifas pela operadora. Firmou-se então o registro da propriedade da linha como um ativo do usuário, que poderia ser revendida no mercado secundário. Esse comércio de linhas telefônicas foi um importante impulsionador na expansão da infraestrutura no período.

Ao iniciar a ampliação da infraestrutura, a Telebras teve que importar grande parte dos equipamentos, uma vez que os produtos nacionais se limitavam a um rol bastante restrito de equipamentos, partes e peças e, de modo geral, insuficientes para o plano de aplicações de telefonia que estaria por vir.

Optando por desenvolver tecnologia nacional para a construção de equipamentos, o governo federal criou, em 1976, junto à Telebras, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPQD). Este tinha a função de gerir todas as atividades relacionadas à pesquisa básica e aplicada e coordenar o desenvolvimento e a transferência de tecnologia, protótipos e produtos para a indústria, sendo vital para reduzir a dependência tecnológica externa ao longo do período.

Mesmo com todos os percalços, a atuação do novo modelo proporcionou avanços consideráveis: Aranha [25] relata que, “de dois milhões de linhas fixas, em 1973, o Brasil passou a 12,4 milhões de linhas, aumentando a densidade de terminais por 100 habitantes de 1,9, em 1973, para 8,1, em 1993”. Frutos do investimento em pesquisa e capacitação, ocorreu o lançamento dos satélites BrasilSat-I e BrasilSat-II, em 1985 e 1986, respectivamente, que ampliaram a cobertura de telefonia, telegrafia e televisão no território brasileiro. Em 1987, começaram os estudos para a implantação da telefonia móvel no país utilizando tecnologia analógica *Advanced Mobile Phone System* (AMPS), que seria inaugurada em 1989.

Nos anos 80, porém, as flutuações no cenário político internacional e a piora da situação econômico-social do Brasil reverteram o ritmo acelerado de desenvolvimento das telecomunicações. A partir da segunda crise do petróleo, em 1979, vários fatores, tais como escassez de divisas, subsídios cruzados nos produtos, níveis crescentes de inflação, oscilações na produção agregada, politização dos cargos executivos das estatais, retenção do FNT² e transferência de parcela do lucro operacional da Telebras para o Tesouro, reduziram a capacidade de investimento no setor. Isso ocasionou, ao

² Em 1984, o FNT transformou-se em Imposto sobre os Serviços de Comunicações (ISSC) e, depois com a CF, em Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

longo do tempo, a formação de vultosa demanda reprimida, o que já indicava sinais de esgotamento do modelo monopolista estatal implantado.

Também nesta década foi a criação da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) em setembro 1989 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o objetivo principal de construir uma infraestrutura de rede nacional de internet no âmbito acadêmico e disseminar o uso de redes no país. Além da implantação física da rede, a RNP dedicou-se a divulgar os serviços de internet à comunidade acadêmica e teve papel primordial da consolidação do serviço no Brasil quando, em 1992, entrou em operação a primeira rede de internet do Brasil, com a conexão de rede acadêmica entre Rio de Janeiro e São Paulo, em apoio à realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Eco-92). Em 1995 houve a abertura comercial no país com o lançamento do serviço de internet discada.

Em 1990, o serviço móvel celular começou a ser operado pela Telebrás inicialmente nas cidades de Brasília e Rio de Janeiro e, posteriormente, em São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Curitiba, Salvador, Recife e Fortaleza. A expansão do serviço seguiu o mesmo procedimento adotado para a telefonia fixa, mediante o lançamento de planos de expansão e o custeio pelo autofinanciamento. No caso brasileiro, entretanto, os aparelhos tiveram maior repercussão somente nos anos 2000, depois de os preços ficarem mais acessíveis à população³.

2.1.4. A Lei Geral de Telecomunicações e a Privatização do Setor

No início da década de 90, o governo federal começou a rever sua posição no setor de telecomunicações, visto que não detinha recursos financeiros suficientes para acompanhar sua evolução tecnológica. Lins [24] destaca que “a crescente importância das telecomunicações no contexto econômico mundial era inegável, e requeria um esforço de investimento cada vez maior, capaz de dinamizar os sistemas tecnológicos do setor e permitir um melhor desempenho das atividades que dependiam deste serviço”.

No contexto internacional, ao longo dos anos 80 iniciaram-se processos de liberalização em países desenvolvidos, sendo privatizadas grandes operadoras estatais, tais como a AT&T dos Estados Unidos e a *British Telecom* do Reino Unido, em 1984, e a *Nippon Telephone and Telegraph* do Japão, em 1985.

O Brasil seguiu essa dinâmica, ganhando força o tema da privatização e a abertura ao capital estrangeiro: a justificativa seria a possibilidade do acúmulo de aporte de recursos para financiar o déficit público, decorrentes de parte do valor de venda das

³ A NEC instalou no Rio de Janeiro o primeiro sistema de telefonia celular do país em 1990, a um preço médio de US\$ 6.300 cada terminal.

empresas a serem privatizadas e da troca de títulos públicos por ações das empresas, reduzindo, portanto, a dívida pública.

Nessa esteira, a Lei 8.031/1990 [26] criou o Programa Nacional de Desestatização (PND), que tinha como objetivo a reestruturação do setor privado e concentração dos esforços nas atividades em que a presença do Estado fosse fundamental para a consecução das prioridades nacionais. Na sequência, a Lei 8.029/1990 [27] traçou os primeiros passos rumo à desestatização, ao autorizar a privatização da Telebras por meio de fusões e incorporações, exceto a Embratel, de modo a reduzir a quantidade de suas empresas existentes para oito. Depois disso, a privatização do setor de telecomunicações se deu em um processo deveras complexo, em que se destacam as seguintes etapas:

a) Aprovação da Emenda Constitucional 8/1995, que rompeu a exclusividade do monopólio estatal dos serviços de telecomunicações, instituído anteriormente na Constituição de 1988;

b) Edição da Lei 8.987/1995 [28], que deu novo tratamento aos institutos da concessão e permissão de serviços públicos, tema tratado no art. 175 da Constituição Federal de 1988;

c) Aprovação da Lei 9.295/1996 [29], conhecida como Lei Mínima, que estabeleceu alguns critérios para os serviços de telefonia móvel celular, de transmissão de sinais por satélite e outros serviços limitados, além de estabelecer os aspectos jurídicos para as licitações de concessão de exploração do Serviço Móvel Celular (SMC)⁴ na Banda B;

d) Aprovação da Lei 9.472/1997 [30], denominada Lei Geral das Telecomunicações (LGT), que tratou da reestruturação e do modelo organizacional do setor, criou a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e aprovou as diretrizes para a realização do processo de privatização;

e) Cisão do Sistema Telebras, por meio do Decreto 2.546/1998 [31], que aprovou a reestruturação e a desestatização da Telebras em doze sociedades anônimas, sendo três empresas holdings de telefonia fixa local (Tele Norte Leste, Tele Centro Sul e Telesp), uma de longa distância (Embratel) e oito de telefonia móvel (Telesp Celular, Telemig Celular, Tele Celular Sul, Tele Centro Oeste Celular, Tele Norte Celular, Tele Nordeste Celular, Tele Sudeste Celular e Tele Leste Celular), tendo havido, ainda, a contratação de consultorias externas para proceder à avaliação econômico-financeira das empresas que seriam privatizadas;

⁴ Este serviço não existe atualmente, tendo sido substituído pelo Serviço Móvel Pessoal (SMP).

f) Fixação das normas para autorização das empresas espelho⁵ e espelinhos⁶ nas áreas em que operam as empresas concessionárias de telefonia fixa e celular, nas Bandas A e B; e

g) Definição do Plano Geral de Outorgas (PGO), por meio do Decreto 2.534/1998 [32], dividindo o país em quatro regiões e 34 setores para prestação do serviço de telefonia fixa pelas operadoras privatizadas.

Lins [24] discute as inovações trazidas pela LGT, que representou um marco jurídico para o setor, com uma nova visão acerca do papel regulador do Estado, que se manteve praticamente inalterado pelas duas décadas subsequentes da sua edição:

(...)

- Criação de uma agência reguladora autônoma para a supervisão do setor, com autonomia administrativa e decisória, a Anatel (art. 8º a 17).
- Aprovação de instrumentos de referência pelo Poder Executivo: um plano geral de outorgas (PGO) para organizar a prestação de serviços e um plano geral de metas de universalização (PGMU) para orientar sua progressiva universalização (art. 18).
- Previsão de consulta pública prévia dos atos normativos da agência (art. 42).
- Previsão de instâncias de acompanhamento dos atos da agência, na forma de um Conselho Consultivo de representantes da sociedade (art. 33 a 37) e de uma Ouvidoria (art. 44 e 45).
- Suprimento das necessidades orçamentárias da agência a partir de um fundo de fiscalização das telecomunicações (Fistel), já existente (art. 47 a 53).
- Classificação dos serviços de telecomunicações conforme sua abrangência (de interesse coletivo, os que se destinam ao público em geral, ou de interesse restrito, os que são oferecidos a um grupo bem delimitado de interessados) e seu regime de prestação (regime público, os serviços de interesse coletivo prestados com atribuição de universalização e de continuidade e garantia de viabilidade econômico-financeira, ou regime privado, os serviços em que a liberdade é a regra) (art. 62 a 68).
- Defesa da concorrência entre prestadores e repressão aos comportamentos prejudiciais à competição (art. 70 e 71).

⁵ São aquelas que participariam de licitações para explorar os serviços de telefonia (fixa e móvel) e concorreriam com as empresas concessionárias, tendo que aportar recursos iniciais para poderem operar, mas liberadas do cumprimento das metas de universalização.

⁶ São aquelas que atuariam em cidades com menos de duzentos mil habitantes e em regiões onde as empresas espelhos não manifestassem interesse de atuar.

- Criação de um fundo de universalização dos serviços de telecomunicações prestados em regime público (Fust) para complementar a parcela de custo atribuível ao cumprimento de obrigações de universalização, que não possa ser recuperada com a exploração eficiente do serviço (art. 79 a 82).
- Delimitação das áreas de exploração, do número de prestadoras, dos prazos de vigência dos contratos de concessão e da entrada de novas empresas na forma de um plano geral de outorgas para os serviços prestados em regime público (art. 84).
- Delimitação dos critérios gerais de licitação de outorgas para prestação de serviços em regime público (art. 88 a 92) e de licenças para uso de insumos finitos, como espectro radioelétrico (art. 164) e posições orbitais (art. 172).
- Previsão de modelo de reajuste de tarifas previsto em contrato, para os serviços prestados em regime público (art. 103 a 109). Na prática, foi adotada uma regulação mediante incentivos por teto de preço (price cap).
- Previsão de reversão dos bens necessários à prestação dos serviços em regime público, no caso de extinção da concessão, e obrigação de registro e controle dos bens reversíveis (art. 100 a 102).
- Obrigações de acesso, de interconexão e de desagregação de redes de telecomunicações (art. 146 a 155).

Segundo Coelho [33], 95% da planta de telefonia fixa existente em 1995 pertencia ao Sistema Telebras, composto pela Embratel, que prestava serviços de telefonia de longa distância nacional e internacional, e pela Telebras, holding que controlava as empresas públicas regionais prestadoras de serviços de telefonia fixa e móvel por todo o Brasil. O percentual restante estava de posse da empresa privada Companhia Telefônica Brasil Central (CTBC), do grupo Algar, e das estatais CRT, do governo do Rio Grande do Sul, Sercomtel, da Prefeitura de Londrina, e Ceterp, da Prefeitura de Ribeirão Preto.

Em 10/6/1998, foi publicado o Edital MC/BNDES 1/1998, cujo objeto era a alienação de 51,79% das ações equivalentes ao capital votante de cada empresa do sistema Telebras. Impende registrar que, à época, essas empresas já eram sociedades de economia mista, com acionistas minoritários privados. Na sequência, houve a realização da privatização da Telebras, em que foi arrecadado um valor total de R\$ 22,058 bilhões, um ágio de 63,7% sobre o preço mínimo estipulado.

Para o serviço de telefonia fixa, foi realizada a assinatura de setenta contratos de concessão do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) de idêntico teor, em 2/6/1998, entre a União e todas as empresas que prestavam os serviços de telefonia fixa: tanto as estatais Telebras e suas subsidiárias, Sercomtel, CRT e Ceterp, quanto a

privada CBTC. Destaca-se que essas concessões de telefonia fixa foram feitas a título gratuito, nos termos do art. 207, §1º, da LGT, não tendo havido, portanto, nenhum pagamento de valor de outorga por parte das concessionárias.

Consoante seu art. 207, §1º, a LGT previa o fim das concessões de STFC em 2005, assegurado o direito à prorrogação única por vinte anos. Em 22/12/2005, os contratos de concessão foram objeto de outra prorrogação, com termo final em 31/12/2025, tendo sido previstas, nas cláusulas 3.1 e 3.2, etapas de revisões quinquenais para estabelecer novos condicionamentos e novas metas para universalização e qualidade.

Após diversas alterações societárias, como aquisições, incorporações e a privatização das empresas estatais, há atualmente seis concessionárias de STFC, todas pertencentes a grupos empresariais privados. Das empresas oriundas da privatização do Sistema Telebras mencionam-se a Embratel, do grupo Claro; a Telefônica, do grupo Vivo; a Brasil Telecom e a Telemar, ambas do grupo Oi. Sem relação com a privatização da Telebras mencionam-se a Sercomtel, do grupo Ligga; e a CTBC, do grupo Algar.

No mercado de telefonia móvel, a privatização ocorreu de forma semelhante ao da telefonia fixa. O país foi dividido em dez áreas de operação na Banda A pelas concessionárias (total de nove) e em dez áreas de operação na Banda B pelas empresas-espelho (total de dez). Esta divisão foi feita com finalidade idêntica ao da telefonia fixa, anexando regiões menos atrativas a outras mais lucrativas. Ressalta-se que, de igual modo, as empresas concessionárias possuem a vantagem de já possuírem a infraestrutura já instalada.

Desse modo, após a privatização do Sistema Telebras, as áreas de operação dos serviços de telefonia fixa e móvel podem ser sintetizadas da seguinte forma:

Tabela 3: Divisão do território brasileiro para a telefonia fixa após a privatização da Telebras.

Região	Concessionária	Autorizada
I: RJ, MG, ES, BA, SE, AL, PE, PPB, RN, CE, PI, MA, PA, AP, AM, RR	Tele Norte Leste (Telemar)	Canbrá (Vésper)
II: AC, RO, TO, DF, GO, MT, MS, PR, SC	Tele Centro Sul	Global Village Telecom
III: SP	Telesp	Megatel (Vésper SP)
IV: Nacional	Embratel	Bonari (Intelig)
Exceção: Cidades de GO e MG	CTBC	Vésper MG e Global Village Telecom (GO)
RS	CRT	Global Village Telecom

Londrina (PR)	Sercomtel	Global Village Telecom
---------------	-----------	------------------------

Fonte: [34], adaptado.

Tabela 4: Divisão do território brasileiro para a telefonia móvel após a privatização da Telebras.

Área	Concessionária (Banda A)	Autorizada (Banda B)
1: SP (capital)	Telesp Celular	BCP
2: SP (interior)	Telesp Celular	Tess
3: RJ e ES	Telefônica Celular	ATL
4: MG	Telemig Celular	Maxitel
5: PR e SC	Tele Celular Sul e Sercomtel Celular	Global Telecom
6: RS	Telefônica Celular e CTMR Celular	Telet
7: DF, GO, TO, MT, MS, RO e AC	Tele Centro-Oeste Celular	Americel
8: AM, PA, RR, AP e MA	Amazônia Celular	Splice/Inepar
9: BA e SE	Telefônica Celular	Maxitel
10: PI, PB, RN, CE, PE e AL	Tele Nordeste Celular	BSE
Exceção: Cidades de GO e MG	CTBC	-
Londrina (PR)	Sercomtel	-

Fonte: [34], adaptado.

2.2. Principais Atores

Nesta seção enumeram-se os principais órgãos públicos que fazem parte do ecossistema de telecomunicações do Brasil.

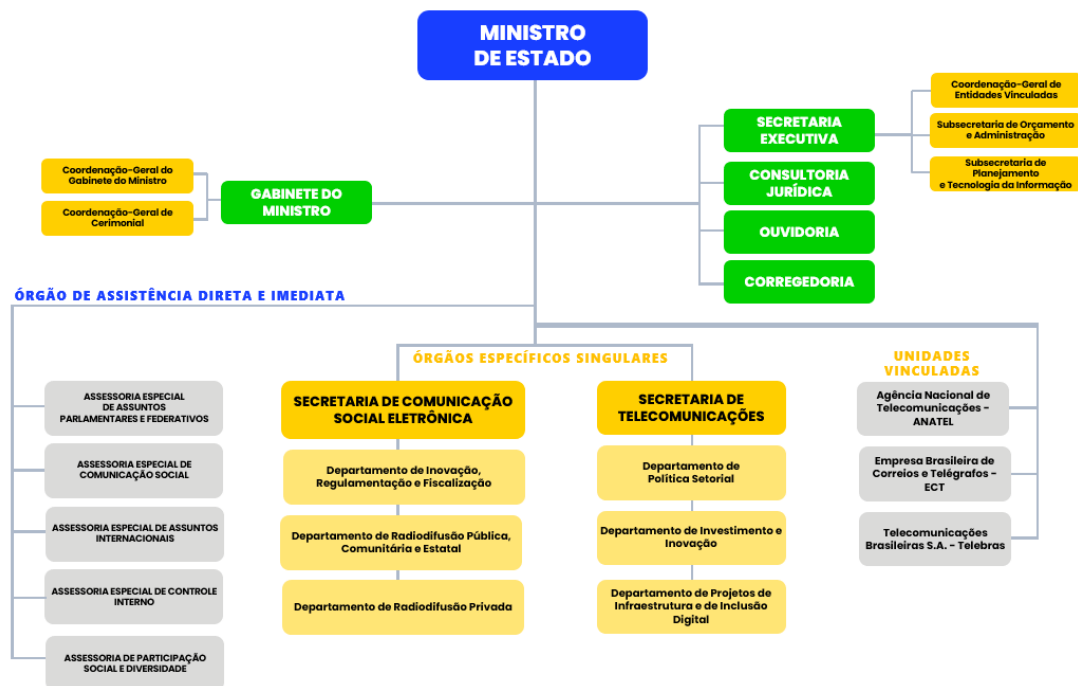
2.2.1. Ministério das Comunicações

O Ministério das Comunicações (MCom) é um órgão da administração federal direta, recriado em junho de 2020, com a edição da Medida Provisória 980/2020. A Lei 14.600/2023, que estabelece a organização básica dos órgãos do Poder Executivo federal, atribuiu à Pasta as seguintes competências:

- Art. 23. Constituem áreas de competência do Ministério das Comunicações:
- I - política nacional de telecomunicações;
 - II - política nacional de radiodifusão;
 - III - política nacional de conectividade e de inclusão digital;
 - IV - serviços postais, serviços digitais, telecomunicações e radiodifusão; e
 - V - rede nacional de comunicações, incluída a rede privativa de comunicação da administração pública federal.

O Decreto 11.335/2023 aprovou a estrutura regimental do MCom e a Portaria-MCom 8.374/2023, o seu regimento interno. Segue o organograma:

Figura 3: Estrutura organizacional do MCom.



Fonte: Portal do MCom [35].

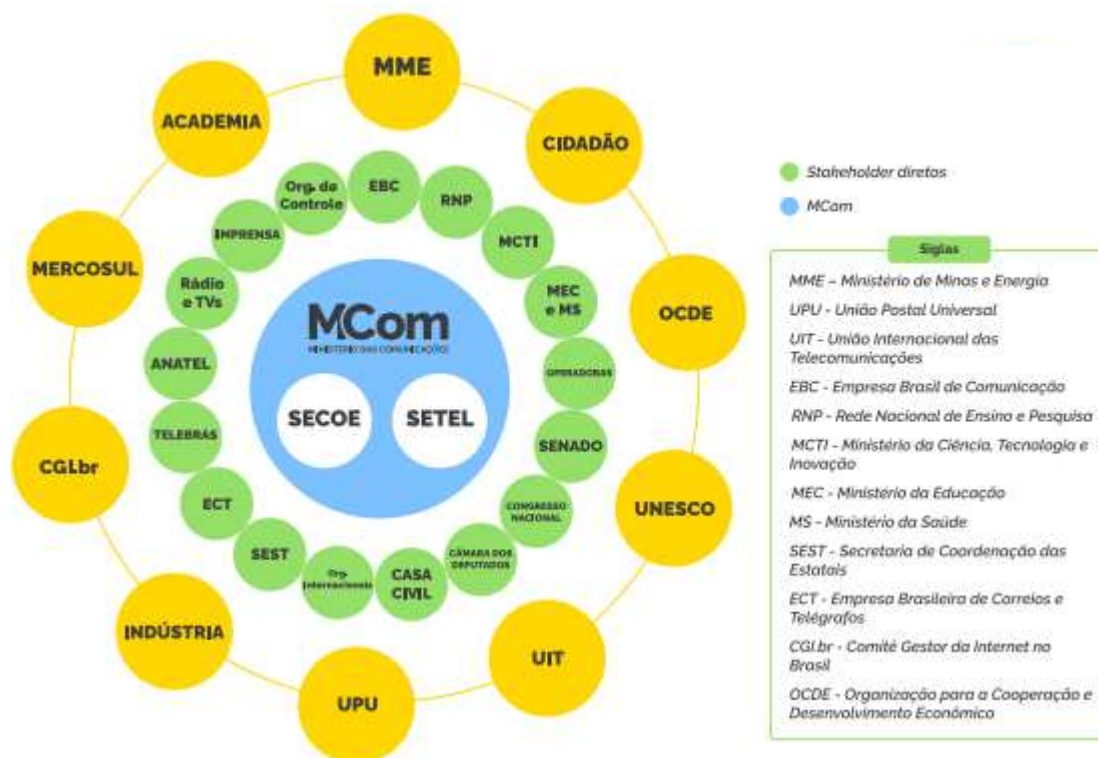
Na sua estrutura, dois órgãos são os mais relevantes, tendo suas competências definidas no Regimento Interno do MCom [36]. A Secretaria de Comunicação Social Eletrônica (Secoe) é responsável por formular e avaliar a execução de políticas públicas, diretrizes, objetivos e metas relativas aos serviços de radiodifusão e de seus ancilares; planejar, coordenar e elaborar os planos nacionais de outorga e os processos seletivos para execução de serviços de radiodifusão privada, pública e estatal; e supervisionar e executar as atividades integrantes dos processos relativos aos serviços de radiodifusão e de seus ancilares.

À Secretaria de Telecomunicações (Setel) compete propor políticas, objetivos e metas relativos à cadeia de valor das telecomunicações; acompanhar as atividades da Anatel relativas a políticas públicas instituídas no âmbito do Poder Executivo federal; propor a regulamentação e a normatização técnica para a execução dos serviços de telecomunicações e apoiar a supervisão da Telebras e suas subsidiárias.

Na figura de órgão formulador das políticas públicas de telecomunicações, radiodifusão, inclusão digital e dos serviços postais, o MCom se relaciona com diversos agentes direta ou indiretamente. Exemplo de interação é o caso do processo de outorgar e/ou renovar concessão, permissão e autorização para o serviço de radiodifusão sonora

e de sons e imagens que pressupõe apreciação do Congresso Nacional, conforme exigência constitucional estampada no art. 223, § 1º da CF.

Figura 4: Relacionamento entre o MCom e seus agentes externos.



Fonte: Relatório de Gestão do MCom 2023 [37].

2.2.2. Agência da Nacional das Telecomunicações

Criada pela Lei 9.472/1997, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) é uma entidade da Administração Pública Federal indireta, vinculada ao MCom e submetida ao regime autárquico especial. No papel de regulador das telecomunicações, cabe à agência regular, outorgar e fiscalizar a prestação dos serviços do setor. Suas competências estão dispostas no art. 19 da LGT e art. 16 do Regulamento da agência, aprovado pelo Decreto 2.338/1997 [38], dentre as quais se destacam:

- implementar, em sua esfera de atribuições, a política nacional de telecomunicações;
- representar o Brasil nos organismos internacionais de telecomunicações, sob a coordenação do Poder Executivo;
- celebrar e gerenciar contratos de concessão e fiscalizar a prestação do serviço no regime público, aplicando sanções e realizando intervenções;

d) administrar o espectro de radiofrequências e o uso de órbitas, expedindo as respectivas normas;

e) expedir e extinguir autorização para prestação de serviço no regime privado, fiscalizando e aplicando sanções;

f) expedir ou reconhecer a certificação de produtos, observados os padrões e as normas por ela estabelecidos;

g) compor administrativamente conflitos de interesses entre prestadoras de serviço de telecomunicações;

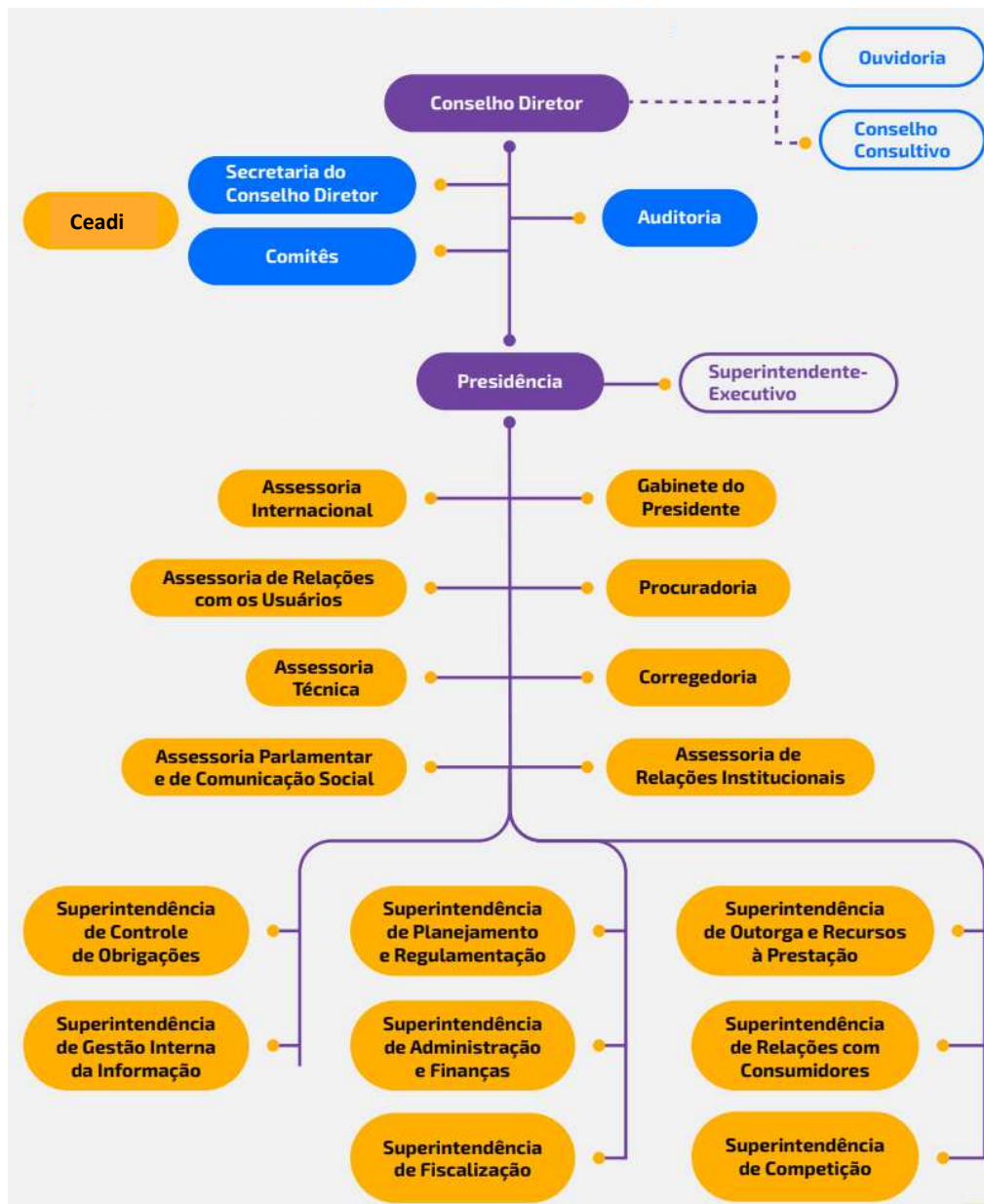
h) reprimir infrações dos direitos dos usuários; e

i) exercer, relativamente às telecomunicações, as competências legais em matéria de controle, prevenção e repressão das infrações da ordem econômica, ressalvadas as pertencentes ao Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade).

Atuando na organização da exploração dos serviços de telecomunicações, a Anatel tem o poder disciplinar, permitindo-lhe aplicar sanções durante as ações de fiscalização.

Além disso, a agência realiza projetos de atualização normativa e reforma (guilhotina regulatória), expede atos de outorga para prestação de serviços tanto em regime público como privado, avalia a qualidade dos serviços de telecomunicações e propõe medidas para ampliação do acesso aos serviços aos usuários, em conformidade a sua agenda regulatória bianual.

As atividades da Agência são exercidas pelo Conselho Diretor, oito Superintendências e uma Superintendência-Executiva, além de oito órgãos de assessoramento, como aponta o organograma a seguir:

Figura 5: Estrutura organizacional da Anatel.

Fonte: Portal da Anatel [39].

Órgão máximo da Anatel, o Conselho Diretor é composto por cinco conselheiros escolhidos e nomeados pelo presidente da República, após aprovação pelo Senado Federal. Conforme previsto no art. 5º da Lei 9.986/2000, devem ser brasileiros, de reputação ilibada, com formação universitária e elevado conceito no campo de sua especialidade.

Os mandatos dos membros do Conselho Diretor são de cinco anos, vedada a recondução, em regra. Ademais, deve-se observar a regra da não coincidência de mandatos. Tal instrumento está previsto no § 1º do art. 4º da Lei 9.986/2000, em que ocorre um sistema de rodízio permanente de dirigentes, no qual o término do mandato

de cada dirigente se distancia relativamente ao término do mandato dos demais, seguindo o padrão de não coincidência.

O Conselho Consultivo, órgão de participação institucional da sociedade no processo decisório da agência, é integrado por doze membros, cuja qualificação deve ser compatível com as matérias afetas ao colegiado. Eles são designados por decreto presidencial para um mandato de três anos, vedada a recondução, e sem remuneração. Consoante o art. 36 do Decreto 2.338/1997 [33], suas atribuições são:

- a) opinar, antes do encaminhamento ao Ministério das Comunicações, sobre o Plano Geral de Outorgas, o Plano Geral de Metas de Universalização de serviços prestados em regime público e demais políticas governamentais de telecomunicações;
- b) apreciar os relatórios anuais do Conselho Diretor;
- c) aconselhar quanto à instituição ou eliminação da prestação de serviço no regime público; e
- d) requerer informações e fazer proposições a respeito das ações de competência do Conselho Diretor.

A Anatel dispõe de estruturas internas que auxiliam à governança exercida pelo Conselho Diretor. São elas: Comitê Interno de Governança (CIG); comitês nos termos do Regulamento da Agência; colegiados permanentes ou temporários coordenados por um conselheiro; Auditoria Interna; Corregedoria; Comissão de Ética da Anatel (CEA); Comissão de Gestão Executiva (CGE); Comissão de Segurança da Informação e Comunicação (CSIC); e grupos de trabalhos.

Instituídos por decisão do Conselho Diretor, os comitês configuram-se como espaços de diálogo entre a agência e a sociedade, tendo a função de desenvolver estudos e elaborar proposições. São eles: Comitê de Defesa dos Usuários de Serviços de Telecomunicações (CDUST); Comitê de Uso do Espectro e de Órbita (CEO); Comitê de Infraestrutura de Telecomunicações (C-INT); Comitê de Prestadoras de Pequeno Porte (CPPP); Comitê Interno de Governança (CIG); e quatro Comissões Brasileiras de Comunicações (CBCs).

Previsto nos arts. 139-A e 139-B do Regimento Interno da Anatel (RIA), o Centro de Altos Estudos em Comunicações Digitais e Inovações Tecnológicas (Cead) é o órgão responsável pela realização de estudos, desenvolvimento de pesquisas científicas e debate acadêmico do setor telecomunicações em geral, incluindo segurança cibernética, padronização e comunicações digitais, perante as comunidades brasileira e internacional. Ele é presidido por um conselheiro da Agência e coordenado por um Conselho Superior, composto por representantes da Anatel, da sociedade civil e da comunidade acadêmica, constituindo-se, assim, em órgão de representação social junto à Agência.

2.2.3. Telebras

A Lei 5.792/1972 [23] instituiu a política de exploração de serviços de telecomunicações e promoveu a centralização da gestão das políticas públicas do setor uma empresa *holding*. Foi criada então a Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras), como sendo uma sociedade de economia mista (sociedade anônima de capital aberto) vinculada ao MCom. Após ser desativada durante o processo de privatização ocorrido em 1997, a empresa foi recriada em 2010 com a importante missão de massificar o acesso à banda larga no país, por meio do Plano Nacional de Banda Larga (PNBL), instituído pelo Decreto 7.175/2010 [40].

O órgão promove as políticas públicas de inclusão digital do Estado e atende às demandas de soluções em serviços de conexão para a Administração Pública, conforme previsto no Decreto 9.612/2018 [41]:

Art. 12. As políticas públicas de telecomunicações de que trata este Decreto substituem, para todos os fins legais, o Programa Nacional de Banda Larga e o Programa Brasil Inteligente, mantidas as seguintes atribuições da Telecomunicações Brasileiras S.A. - Telebras:

I - implementação da rede privativa de comunicação da administração pública federal;

II - prestação de apoio e suporte às políticas públicas de conexão à internet em banda larga para universidades, centros de pesquisa, escolas, hospitais, postos de atendimento, tele centros comunitários e outros pontos de interesse público;

III - provisão de infraestrutura e de redes de suporte a serviços de telecomunicações prestados por empresas privadas, pelos Estados, pelo Distrito Federal, pelos Municípios e por entidades sem fins lucrativos; e

IV - prestação de serviço de conexão à internet em banda larga para usuários finais, apenas em localidades onde inexista oferta adequada daqueles serviços.

§ 1º A Telebras exercerá suas atividades nos termos da legislação.

§ 2º Os sistemas de tecnologia de informação e comunicação destinados às atividades de que tratam os incisos I e II do caput são considerados estratégicos para fins de contratação de bens e serviços relacionados à implantação, à manutenção e ao aperfeiçoamento.

§ 3º A implementação da rede privativa de comunicação da administração pública federal de que trata o inciso I do caput consistirá na provisão de serviços, infraestrutura e redes de suporte à comunicação e à transmissão de dados, na forma da legislação em vigor.

§ 4º O Ministério das Comunicações definirá as localidades onde inexista a oferta adequada de serviços de conexão à internet em banda larga a que se refere o inciso IV do caput.

§ 5º A Telebras permanece autorizada a usar, fruir, operar e manter a infraestrutura e as redes de suporte de serviços de telecomunicações de propriedade ou posse da administração pública federal e a firmar o correspondente contrato de cessão, na hipótese de uso de infraestrutura detida por entidade da administração pública federal indireta.

§ 6º As ações executadas ou em execução com fundamento nos programas indicados no caput não serão prejudicadas pela entrada em vigor deste Decreto.

§ 7º A rede privativa de comunicação da administração pública federal, de que trata o inciso I do caput, de abrangência nacional, será composta por segmentos de rede móvel e fixa, incluída rede satelital, e observará as seguintes condições:

I - prover capacidade de rede adequada para o atendimento das demandas de órgãos e de entidades da administração pública federal e de órgãos de segurança pública e das forças armadas, com níveis de prioridade, segurança e criptografia adequados às necessidades desses órgãos e entidades; e

II - utilizar, em caráter primário, faixas de radiofrequências designadas pela Anatel para a consecução das atividades de segurança pública, defesa, serviços de socorro e emergência, resposta a desastres e outras atribuições críticas de Estado, incluídas as realizadas por entes federativos, e para atendimento aos órgãos públicos federais, em especial aquelas previstas em editais de licitação de radiofrequências.

§ 8º Para fins da consecução das atribuições dispostas nos incisos I e III do caput, fica facultado compartilhar infraestruturas passivas e ativas, incluídos os recursos espectrais, com outras redes, observado o incentivo à competição, conforme o disposto na alínea “c” do inciso I do caput do art. 2º.

§ 9º A Anatel expedirá as autorizações para a exploração de serviços de telecomunicações adequadas aos diferentes usos do segmento de rede móvel da rede privativa de comunicação da administração pública federal, de que tratam o inciso I do caput e o § 7º, e as respectivas autorizações de uso de radiofrequências.

A Tabela 5 exhibe os principais produtos e serviços da Telebras [42]:

Tabela 5: Principais produtos e serviços prestados pela Telebras.

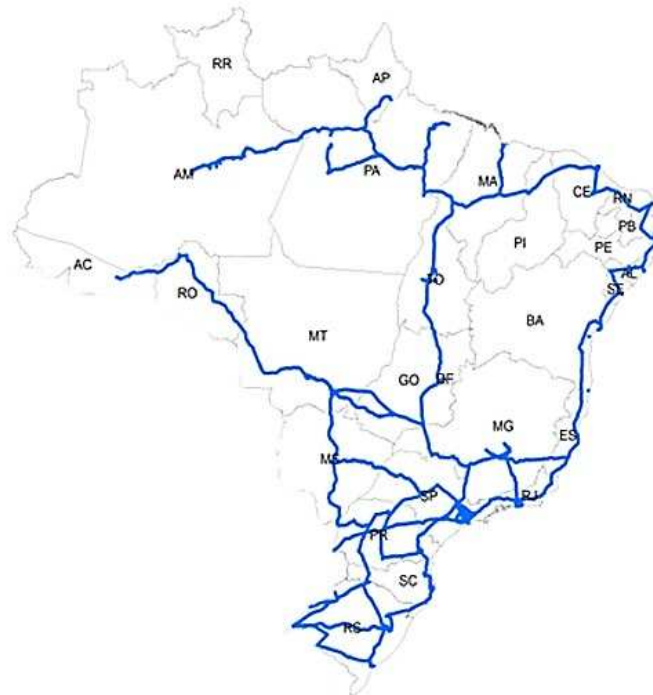
Projeto	Descrição
Telebras SAT	Primeiro serviço de banda larga via satélite de alta capacidade em banda Ka com cobertura em todo o território nacional. Com seus 67 feixes, é capaz de alcançar até as comunidades mais remotas e empresas mais isoladas. O serviço também se destaca por ser o único satélite com cinco estações de acesso (<i>gateways</i>) localizadas em áreas militares brasileiras, garantindo um alto nível de segurança para os usuários. Possui dois centros de Operações Espaciais com classificação TIER IV e TIER III, os mais altos níveis de segurança disponíveis no mercado.
IP Telebras	Solução que permite conectividade ágil por meio da alocação de endereços IP públicos, IPv4 ou IPv6, com até 280 endereços IP disponíveis e velocidade simétrica para download e upload.
L3VPN	Solução baseada na tecnologia <i>Multi Protocol Label Switching</i> (MPLS) que possibilita a criação de redes privadas virtuais (VPNs) para cada cliente adicionado à rede, garantindo que toda informação dentro da rede do cliente fique totalmente isolada de outras VPNs, outros clientes e da Internet dentro do Backbone IP Telebras.
P2P	Solução de transmissão de dados que disponibiliza circuitos dedicados para interligação de pontos de interesse dos clientes em nível nacional, metropolitano ou regional com transparência e segurança. É uma solução dedicada, escalável e de alta disponibilidade atendendo empresas ou órgãos do governo que precisam realizar uma conexão entre dois pontos ou mesmo conectar postos de trabalho em localidades distantes dentro de uma mesma cidade. Um dos principais benefícios é a compatibilidade com sua aplicação e múltiplas velocidades de transmissão digital de dados.
Wi-Fi Brasil	Solução desenvolvida para atender a demanda específica de contrato com o MCom cujo objeto é a contratação de serviços de implantação, operação e manutenção, sob demanda, de dois mil pontos de acesso gratuito à internet por rede Wi-Fi em localidades públicas, de livre acesso, a partir de conexão por meio de pontos de presença do Programa Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac). A solução é composta por kit de infraestrutura de comunicação, implantação de solução de portal de acesso à rede e solução para monitoramento e emissão de relatórios de disponibilidade.
SD-WAN	Solução que permite a composição de uma conexão final de boa confiabilidade e qualidade de serviço a partir de conexões de baixa qualidade. Realizada de forma centralizada, permite a separação entre plano de dados e controle, flexibilidade gerencial na configuração e análise do tráfego de rede e menor custo.
T3SAT	Solução que oferece acesso à internet de alta velocidade por meio de link de satélite, além de incluir todos os equipamentos necessários para montagem e uso em qualquer lugar do país. Com a maleta de proteção fornecida, é possível transportar os equipamentos de forma segura e conveniente, garantindo que a solução esteja sempre disponível quando necessário.

Fonte: Relatório Anual de Gestão 2023 da Telebras [43].

Para permitir a implantação dos referidos projetos, a Telebras conta com infraestrutura ampla e abrangente em todo o país, formada por uma rede integrada de segmentos terrestre e satelital.

A rede terrestre é formada por um *backbone* nacional de 28.880 km de fibras ópticas, em sua maioria de cabos *Optical Ground Wire* (OPGW), existentes nas linhas de transmissão das concessionárias de energia, gasodutos e rodovias estaduais e federais, sendo: 2.433,5 km de fibras próprias; 17.623,7 km do sistema Eletronorte; 2.229,5 km da Petrobras; e 6.593,5 km de outras parcerias ou de *swap* [42].

Figura 6: Rede terrestre da Telebras.



Fonte: Portal da Telebras [42].

Lançado em maio de 2017, o Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC) é o primeiro satélite de alta capacidade com cobertura e mesma qualidade de sinal em todo território nacional. Com 5,8 toneladas, 5 metros de altura e 58 Gbps de capacidade, o equipamento está posicionado a uma distância de 36 mil quilômetros da superfície da Terra [42].

O SGDC possui uso civil e militar. O uso civil destina-se ao atendimento de comunidades isoladas como, por exemplo, aldeias indígenas, postos de fronteira, escolas, centros de saúde e outros pontos de interesse coletivo. Já o uso militar é restrito ao do Ministério da Defesa [42].

O sistema de operação do SGDC inclui os Centros de Operações Espaciais, as Estações de Acesso, as Estações de Monitoramento e Controle e os Terminais de Usuário. Os Centros de Operações Espaciais, com unidades em Brasília (principal, COPE-P) e no Rio de Janeiro (secundária, COPE-S), têm a missão de realizar o posicionamento e angulação orbital do SGDC no espaço, utilizando informações

referenciais de outros satélites próximos e de lixo espacial com possibilidade de colisão em rota.

Figura 7: Instalações físicas dos *gateways* COPE-P e COPE-S.



Fonte: Portal da Telebras [42].

2.2.4. Ministério da Justiça e Segurança Pública

Dentre as diversas ações de proteção de direitos desempenhadas pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), destacam-se a proteção e garantia dos direitos da criança e do adolescente, por meio da gestão da política de classificação indicativa para obras audiovisuais, regulando e monitorando a classificação de programas de rádio e TV, assim como de espetáculos públicos.

Tal competência advém da Constituição Federal de 1988, que dispõe que:

a) “é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença” (art. 5º, IX);

b) “competete à União exercer a classificação, para efeito indicativo, de diversões públicas e de programas de rádio e televisão” (art. 21, inciso XVI); e

c) “competete à lei federal regular as diversões e espetáculos públicos, cabendo ao Poder Público informar sobre a natureza deles, as faixas etárias a que não se recomendem, locais e horários em que sua apresentação se mostre inadequada”; e “estabelecer os meios legais que garantam à pessoa e à família a possibilidade de se defenderem de programas ou programações de rádio e televisão que contrariem o disposto no art. 221, bem como da propaganda de produtos, práticas e serviços que possam ser nocivos à saúde e ao meio ambiente.” (art. 220, § 3º).

A previsão está fixada nos arts. 74 a 77 e 252 a 256 da Lei 8.069/1990, que aprovou o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Com fundamento no art. 227 da Carta Magna, o ECA estabelece a classificação indicativa como política sistêmica, em que as partes interessadas, incluindo o Estado, empresas, pais/responsáveis e sociedade, executam funções complementares na salvaguarda dos direitos das crianças e adolescentes.

Dentre a estrutura organizacional do MJSP, a Secretaria Nacional de Justiça (Senajus) tem como uma de suas funções a classificação indicativa das obras audiovisuais, incluindo televisão aberta e fechada, mercado de cinema e vídeo, serviços de streaming e vídeo por demanda, jogos eletrônicos, aplicativos, jogos de interpretação de personagens (Role Playing Game – RPG) e espetáculos abertos ao público.

Regulamentada pela Portaria MJSP 502/2021 [44], a classificação indicativa “é informação aos pais acerca do conteúdo que pode não ser recomendado a determinadas faixas etárias e atinge a programas de TV (aberta e por assinatura), cinema, vídeo doméstico (DVD), jogos eletrônicos e aplicativos, jogos de RPG e vídeo por demanda (VOD)”.

Nesse contexto, foram definidos três eixos temáticos – sexo e nudez, drogas e violência – para enquadramento de um certo conteúdo. Depois disso, o Senajus realiza a classificação do programa em seis faixas etárias, conforme apresentado na Tabela 6:

Tabela 6: Categorias da classificação indicativa.

Símbolo	Faixa etária	Descrição
	Livre	é possível a presença de armas sem violência, morte não violentas, ou violência fantasiosa, como acontece em desenhos animados. Tratando-se de nudez, são permitidas cenas não erotizadas. Por fim, pode ser exibido consumo moderado ou insinuado de droga lícita
	10 anos	pode conter conteúdos angustiantes, de medo ou tensão, arma com violência, ato criminoso sem violência, linguagem depreciativa e ossada ou esqueleto com resquício de ato de violência. Conteúdo educativo sobre sexo e descrição do consumo de droga lícita, discussão sobre o tema droga e uso medicinal de droga ilícita, também é possível.

12	12 anos	pode conter agressão verbal, assédio sexual, ato violento e ato violento contra animal, bullying, descrição de violência, exposição ao perigo, exposição a cadáver, exposição de pessoa em situação constrangedora ou degradante, lesão corporal, morte derivada de ato heroico, morte natural ou acidental com dor ou violência, obscenidade, presença de sangue, sofrimento da vítima, supervalorização da beleza física e do consumo e violência psicológica. É permitido mostrar apelo, carícia ou, insinuação sexual, linguagem chula ou de conteúdo sexual, masturbação, nudez velada e simulação de sexo. As produções podem exibir consumo de droga lícita ou irregular de medicamento, discussão sobre legalização de droga ilícita e indução ao uso ou menção a droga ilícita.
14	14 anos	é possível ver cenas de aborto, estigma ou preconceito, eutanásia, exploração sexual, morte intencional e pena de morte. É permitida nudez, prostituição, relação sexual e vulgaridade. Quanto a drogas, as produções podem mostrar o consumo insinuado ou descrição do consumo ou tráfico de droga ilícita.
16	16 anos	pode apresentar atos de pedofilia, crime de ódio, estupro ou coação sexual, mutilação, suicídio, tortura e violência gratuita ou banalização da violência. Conteúdos com consumo, indução e produção ou tráfico de droga ilícita, também são permitidos.
18	18 anos	conteúdo exclusivamente destinado a adultos, sendo possível veicular apologia à violência e crueldade, sexo explícito, situação sexual complexa ou de forte impacto, e apologia ao uso de droga ilícita.

Fonte: Elaboração a partir da Portaria MJSP 502/2021 [44].

Ressalta-se que a classificação indicativa não é censura e tem como objetivo informar antecipadamente o conteúdo das obras aos pais ou responsáveis, além de prover os subsídios técnicos mínimos que lhes permitam decidir sobre quais conteúdos o seu núcleo familiar deve ter acesso, com segurança e responsabilidade.

Entende-se que a livre expressão e a liberdade artísticas são intrínsecas à produção de obras de televisão, cinema, aplicativos e jogos de RPG, cabendo estritamente aos canais de veiculação escolher o que será transmitido. A atribuição de uma classificação indicativa específica, pelo MJSP, garante a segurança jurídica necessária para que obras já classificadas possam ser exibidas a qualquer momento.

2.2.5. Empresa Brasil de Comunicação

A Empresa Brasil de Comunicação (EBC) é uma empresa pública vinculada à Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República (Secom) e organizada sob a forma de sociedade anônima de capital fechado. Criada pela Lei 11.652/2008, sua principal atividade relaciona-se à prestação de serviços de radiodifusão pública e serviços conexos, de modo a observar a complementaridade dos sistemas privado, público e estatal, princípio constante no art. 223 da Constituição Federal. Ressalta-se que a EBC nasceu da fusão da Empresa Brasileira de Comunicação (Radiobrás) com alguns serviços da Associação de Comunicação Educativa Roquete Pinto (Acerp).

Por meio das plataformas de TV, rádio e digital, a EBC atua nos ramos de comunicação, de prestação de serviços conexos e de publicidade legal, a fim de promover a radiodifusão pública para a distribuição de conteúdos próprios ou de terceiros. Além disso, conforme previsto no inciso VII, do art. 3º, da Lei 11.652/2008, a EBC direciona “a sua produção e programação às finalidades educativas, artísticas, culturais, informativas, científicas e promotoras da cidadania, sem excluir o seu caráter competitivo na conquista do maior número de ouvintes, telespectadores e internautas”, complementando os sistemas privado e estatal.

Com o objetivo de aumentar cada vez mais sua relevância para a sociedade, a EBC se utiliza de veículos públicos, englobando a Agência Brasil, a Rádio MEC, a Rádio Nacional e a TV Brasil, e governamentais, tais como o Canal Educação, o Canal Gov e a Agência Gov.

Criada em 1990, a Agência Brasil é uma agência pública de notícias da EBC, veiculando diariamente informações sobre política, educação, saúde, segurança, economia, dentre outros.

A Rádio MEC é sucessora da Rádio Sociedade, criada em 1923 por Edgard Roquette-Pinto e Henrique Morize, sendo considerada a primeira rádio do Brasil. A Rádio MEC (Rio de Janeiro, em AM e FM; Belo Horizonte, em FM; e Brasília, em AM) tem sua programação dedicada à música clássica e programas culturais, levando ao ar obras musicais de compositores brasileiros e internacionais altamente reconhecidos pelo público.

Inaugurada em 1936, a Rádio Nacional é responsável pela Época de Ouro do rádio, tendo se consagrado ao longo dos anos em diversos segmentos, como música popular, teledramaturgia e radiojornalismo. Atualmente, ela conta com seis emissoras: Rio de Janeiro, em AM e FM; São Paulo, em FM; Brasília, em AM e FM; São Luís, em FM; Amazônia, em FM (OC); Alto do Solimões, em FM.

Criada em dezembro de 2007, a TV Brasil veio atender a um antigo anseio da população brasileira por uma televisão pública nacional, independente e democrática, por meio da oferta de programas de cunho informativo, cultural, artístico, científico e formador da cidadania.

Sendo um dos veículos de comunicação governamental, o Canal Educação possui uma grade composta por temas que abarcam a educação profissional, tecnológica, infantil, básica e superior. Exibido na TV aberta, seu principal objetivo é expandir a educação e elevar a qualidade e a taxa de alfabetização nacional.

O Canal Gov possui transmissões ao vivo e cobertura diária das ações governamentais implementadas pelo Poder Executivo que impactam a sociedade. São exibidos programas que visam dar transparência às medidas implementadas, como por

exemplo, o Brasil em Dia, Gov Informa, Brasil em Pauta, Bom dia Ministro (a), Conversa com o Presidente, A Voz do Brasil Entrevista, Ponto Gov e Gov Notícias.

Na mesma linha, a Agência Gov é um portal de notícias destinado à cobertura diária das ações tomadas no pelo governo federal, em que são exibidos a “cobertura das agendas nacionais e internacionais, conteúdos exclusivos, entrevistas com o Presidente da República, ministros e demais porta-vozes do Governo Federal, streaming da TV, rádio, eventos ao vivo, destaques das redes sociais, além de conteúdos de distribuição para acompanhar e baixar de forma gratuita” [45].

Ademais, a EBC presta alguns serviços, como a Rede Nacional de Comunicação Pública (RNCP), a Rede Nacional de Rádio (RNR), e a Publicidade Legal e Licenciamento.

Prevista na Lei 11.652/2008, a RNCP é formada por 92 emissoras de TV e 133 de rádio que atuam por todo o país [46] e possui como principal objetivo promover a comunicação pública em âmbito nacional, ofertando conteúdos, educativos, culturais, informativos e de entretenimento para a população brasileira.

A RNR produz e fornece conteúdo jornalístico gratuito para emissoras de todo o Brasil e, também, para emissoras de países vizinhos. O foco da programação envolve a divulgação das ações e programas do governo federal, como FGTS, Auxílio Brasil, Bolsa Família, alistamento militar e Enem. A transmissão das notícias também é realizada pela A Voz do Brasil, noticiário de rádio mais antigo no Brasil e que completará noventa anos em 2025.

Por fim, o serviço de Publicidade Legal é responsável por divulgar atos legais de 1.600 clientes para mais de 2.550 veículos de comunicação em todos os continentes, enquanto o Licenciamento refere-se ao ato de emissão de licenças de obras de seus veículos, sejam elas em formato de texto, áudio, fotografias ou vídeos.

2.2.6. Agência Nacional do Cinema

A Agência Nacional do Cinema (Ancine), criada por meio da Medida Provisória 2228-1/2001, é uma agência reguladora que promove o fomento, a regulação e a fiscalização do mercado do setor audiovisual e da indústria cinematográfica no país. Vinculada ao Ministério da Cultura (MinC), seu regime jurídico é de autarquia especial, possuindo sede no Distrito Federal e escritório central no Rio de Janeiro.

Com o advento da Lei 12.485/2011, a TV por assinatura recebeu um novo marco legal, que teve como objetivo incentivar a produção, diversificar a circulação de conteúdo audiovisual e estimular a competitividade no mercado de TV paga.

O Serviço de Acesso Condicionado (SeAC), conceituado no inciso XXIII do art. 2º da Lei 12.485/2011, é um serviço de telecomunicações de interesse coletivo prestado no regime privado, com a finalidade de distribuir conteúdos audiovisuais na forma de

pacotes de canais de programação, cuja recepção é ofertada exclusivamente a assinantes por meio de contratação remunerada. A referida lei uniformizou a legislação da TV paga, que anteriormente era caracterizada por vários normativos esparsos e, muitas vezes, conflitantes. As modalidades pretéritas de serviços de televisão por assinatura eram a TV a Cabo (TVC), o Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanais (MMDS), o Serviço de Distribuição de Sinais de Televisão e de Áudio por Assinatura via Satélite (DTH) e o Serviço Especial de Televisão por Assinatura (TVA).

Conforme delineado no art. 4º da Lei do SeAC, a cadeia de valor da TV por assinatura pode ser subdividida em quatro atividades principais: produção, programação, empacotamento e distribuição.

A atividade de produção envolve o processo desde a concepção da ideia até sua transformação em um produto audiovisual, com o auxílio de roteiristas, finalizadoras, estúdios de dublagem, atores, diretores, entre outros. Os agentes envolvidos nessa etapa da cadeia produtiva são essencialmente produtores – brasileiros ou estrangeiros, independentes ou não – de filmes, programas, seriados, shows e demais formatos audiovisuais. Ademais, certos departamentos de emissoras de televisão também participam dessa fase, contribuindo para a diversidade e a qualidade do conteúdo oferecido ao público. Há vários modelos de negócio para a produção de conteúdos audiovisuais, a exemplo da produção *in house* (realizada pela própria empresa que irá veicular o conteúdo), pré-licenciamento ou terceirização da produção, coprodução etc.

A atividade de programação, por sua vez, se caracteriza pela seleção e formatação dos conteúdos audiovisuais previamente produzidos na forma de canais de programação, organizando-os por categorias temáticas – tais como variedades, filmes e séries, esportes etc. – em uma grade horária própria, de acordo com a estratégia editorial que se deseja adotar. Trata-se de atividade basilar para o mercado de TV por assinatura, focada nos canais de programação.

Na sequência, a atividade de empacotamento abrange o ajuste com as programadoras e seus representantes, no Brasil e no exterior, a fim de que sejam emitidas as licenças dos direitos de transmissão dos canais de programação. O empacotamento também se enquadra como uma atividade editorial, uma vez que ele estrutura os canais de programação em diferentes tipos de pacotes, que serão posteriormente oferecidos aos assinantes.

Finalmente, a atividade de distribuição é entendida como a oferta de pacotes ou conteúdos audiovisuais a assinantes por intermédio das redes de telecomunicações. A atividade engloba a comercialização de pacotes de TV por assinatura ao consumidor final, sendo responsável, ainda, pela venda dos pacotes, instalação física do serviço e fornecimento do sinal e da infraestrutura, além da gestão das operações de televenda, marketing, suporte ao assinante, faturamento, cobrança e manutenção de aparelhos.

É importante destacar que a Lei 12.485/2011 conferiu novas atribuições à Ancine, que passou a compartilhar com a Anatel a competência de regular o mercado de comunicação audiovisual de acesso condicionado. Nesse contexto, criaram-se duas camadas de regulação: uma camada do audiovisual, de característica editorial e de curadoria de conteúdos (obra, canais, pacotes), representada pelas atividades de produção, programação e empacotamento, cuja responsabilidade é da Ancine, e outra camada de telecomunicações, representada pela atividade de distribuição e de competência regulatória da Anatel.

Figura 8: Cadeia de valor do SeAC.



Para que a Ancine cumprisse seus novos encargos, a lei lhe permitiu a possibilidade de solicitar informações sobre o setor por meio de credenciamento dos operadores. Assim, o novo marco regulatório permite o exame da listagem dos agentes regulados que atuam em cada uma das camadas do audiovisual.

Ademais, para o cumprimento dos dispositivos legais relacionados à distribuição de cotas, especificamente, a agência realiza a classificação dos agentes que exercem atividades de programação e empacotamento como produtores brasileiros ou brasileiros independentes.

2.2.7. Conselho Administrativo de Defesa Econômica

Criado em 1962, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade) é uma autarquia federal com função judicante e jurisdição em todo o território nacional, vinculada ao Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), com sede e foro no Distrito Federal.

O Cade integra o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC), tendo suas competências regidas pela Lei 12.529/2011 [47], com atuação na “prevenção e na repressão às infrações contra a ordem econômica, orientada pelos ditames

constitucionais de liberdade de iniciativa, livre concorrência, função social da propriedade, defesa dos consumidores e repressão ao abuso do poder econômico”.

Em sua estrutura administrativa, destacam-se a Presidência (composta por órgãos que prestam assistência direta e imediata ao presidente do Cade); o Tribunal Administrativo de Defesa Econômica (julga em última instância administrativa as ações que possam afetar a concorrência); a Superintendência-Geral (responsável pela instauração, instrução e parecer em processos, proposição de acordos e medidas preventivas); e o Departamento de Estudos Econômicos (realiza estudos e pareceres sobre economia da concorrência, bem como assessora sobre os atos de concentração e condutas anticompetitivas).

Conforme disposto no art. 7º da LGT, os atos que envolverem qualquer ato de concentração econômica por prestadoras de serviços de telecomunicações ficam submetidos aos controles, procedimentos e condicionamentos previstos nas normas gerais de proteção à ordem econômica, mediante aprovação pelo Cade.

Já no inciso XIX do art. 19 do mesmo normativo, é atribuída à Anatel as competências legais em matéria de controle, prevenção e repressão das infrações da ordem econômica, ressalvadas as pertencentes ao Cade.

Pelo exposto, percebe-se que, sob a perspectiva da competição e proteção da ordem econômica, existe uma atuação complementar entre os dois órgãos. Enquanto a Anatel é responsável por sedimentar as balizas da estrutura do mercado de telecomunicações, impondo medidas que fixem o grau de concentração para otimizar a competição do mercado e inibam condutas que imponham barreiras de entrada no mercado, o Cade atua de forma mais pontual – não regular e sempre que provocado – para preservar a estrutura orientada pelo órgão regulador e combater condutas ofensivas à livre concorrência.

2.3. Fundos Setoriais

Além dos tributos ICMS, PIS e COFINS, existem três fundos setoriais que são custeados pelas operadoras e arrecados para o setor de telecomunicações. São eles: Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust), Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (Fistel), Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel), Contribuição para o Desenvolvimento da Indústria Cinematográfica (Condecine) e Contribuição para o Fomento da Radiodifusão Pública (CFRP).

2.3.1. Fundo de Fiscalização das Telecomunicações

Fundo de natureza contábil criado pela Lei 5.070/1966 [48], o Fistel destina-se a “prover recursos para cobrir as despesas relacionadas à fiscalização dos serviços de telecomunicações, além de desenvolver os meios e aperfeiçoar a técnica necessária a essa atividade”.

Até 1997 o fundo era administrado pelo Contel, passando a cargo da Anatel após determinação da LGT, em seu art. 51. Nesse contexto, segundo o art. 3º da Lei 5.070/1966, os recursos do Fistel serão aplicados nas seguintes finalidades:

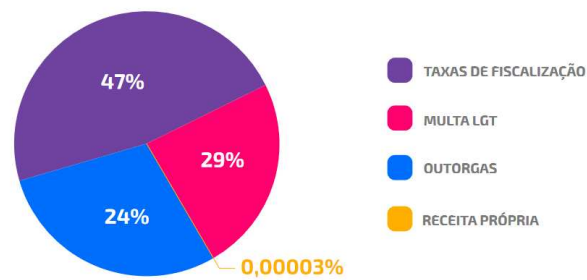
- a) instalação, custeio, manutenção e aperfeiçoamento da fiscalização dos serviços de telecomunicações existentes no País;
- b) aquisição de material especializado necessário aos serviços de fiscalização;
- c) fiscalização da elaboração e execução de planos e projetos referentes às telecomunicações; e
- d) atendimento de outras despesas correntes e de capital por ela realizadas no exercício de sua competência.

As fontes do Fistel estão elencadas no art. 2º da Lei 5.070/1966, sendo as principais: Taxa de Fiscalização de Instalação (TFI), Taxa de Fiscalização de Funcionamento (TFF), multas, outorgas de serviços de telecomunicações e receitas próprias.

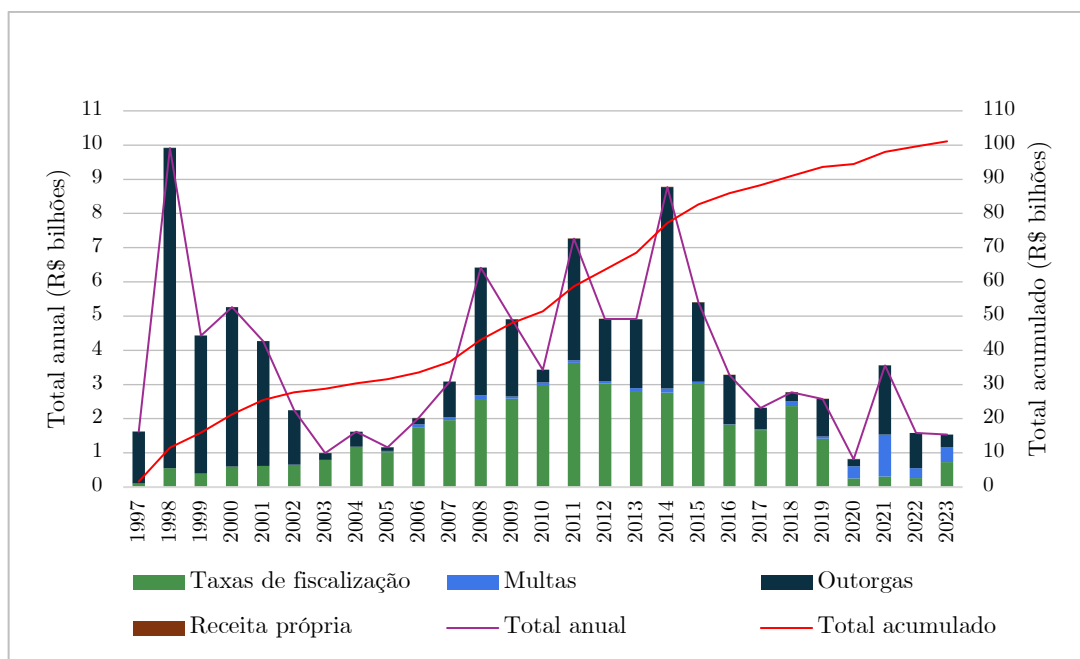
A TFI é a devida pelas operadoras de telecomunicações no momento da emissão do certificado de licença para o funcionamento das estações. Seu valor corresponde ao fixado no anexo da Lei 5.070/1966, variando conforme características técnicas de cada tipo de estação – como por exemplo, estação móvel e estação rádio base e o número de estações instaladas e mantidas por cada operadora. Já TFF é paga anualmente pela fiscalização do funcionamento das estações e corresponde a 33% do valor respectivo da TFI⁷. Ressalta-se que, sobre a receita das taxas de fiscalização, é deduzido 30% a título de Desvinculação da Receita da União (DRU), conforme disposto na Emenda Constitucional (EC) 93/2016.

Conforme apurado pela Anatel, em 2023, a arrecadação do Fistel foi de R\$ 1,54 bilhão. Na Figura 9 é exibido percentual das principais fontes de receita do Fistel, considerando esse montante. Na Figura 10 é exibida a série histórica dos valores arrecadados entre os anos de 1997 e 2023, atingindo o valor total acumulado de R\$ 101,09 bilhões.

⁷ É válido ressaltar que a redação original da LGT estabelecia a TFF como 50% do valor da TF.

Figura 9: Percentual das principais fontes de receitas do Fistel no de 2023.

Fonte: Relatório Anual de Gestão da Anatel 2023 [49].

Figura 10: Série história das receitas do Fistel.

Fonte: Elaboração a partir dos painéis de dados da Anatel [50].

Com relação à destinação dos recursos do Fistel, tem-se dois pontos. Primeiro, 50% dos recursos arrecadados relativos à concessão, permissão ou autorização para a exploração de serviços de telecomunicações e de uso de radiofrequência, além de multas, indenizações e prestação de serviços técnicos pela Anatel, são destinados ao Fustel.

Segundo, 25% dos recursos do Fistel são transferidos ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), especificamente aos fundos CT-Espacial e CT-Infra, por disposição das Leis 9.994/2000 [51] e 10.197/2001 [52], respectivamente.

Por fim, 5% dos recursos do fundo são repassados ao Fundo Nacional de Cultura (FNC), com o advento da Lei 11.437/2006 [53].

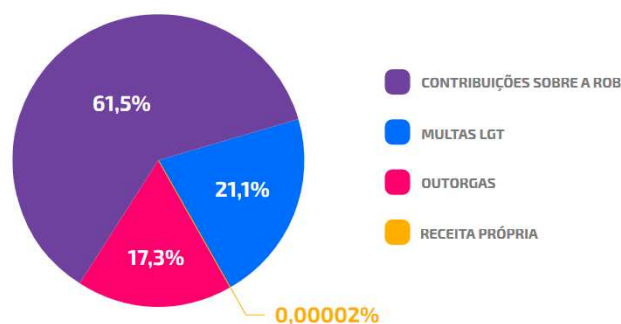
2.3.2. Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações

O Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust), criado pela Lei 9.998/2000 [54], foi inicialmente instituído com o objetivo de garantir a universalização dos serviços de telecomunicações prestados sob regime público, no caso o Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC), comumente referido como telefonia fixa.

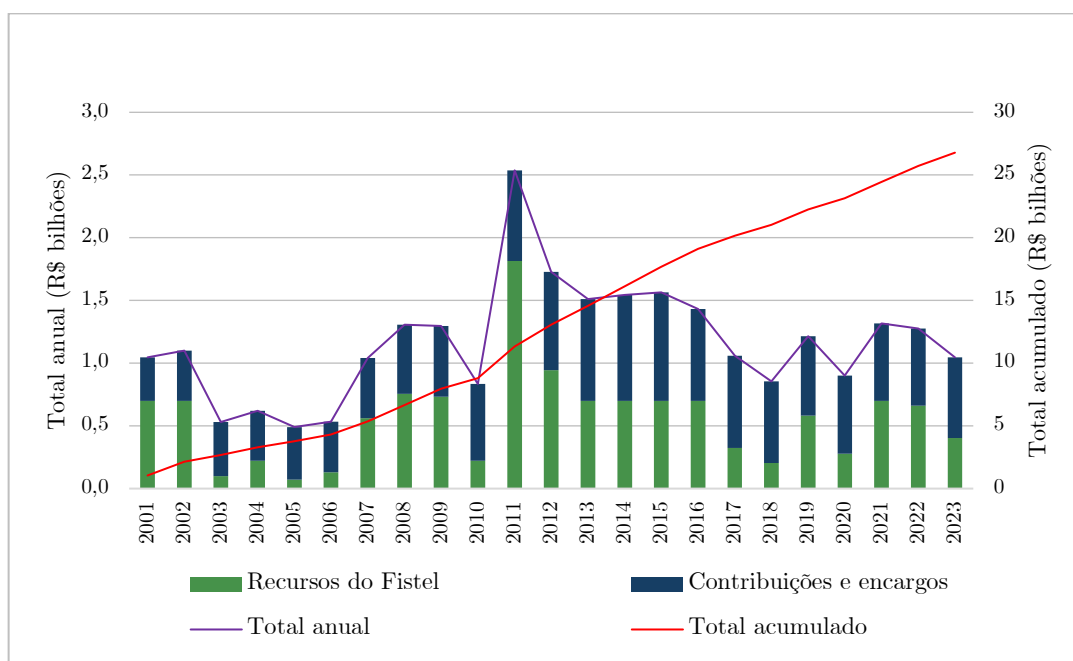
Após a promulgação das Leis 14.109/2020 e 14.173/2021, que alteraram vários dispositivos da LGT e da Lei do Fust, houve uma significativa mudança nos objetivos do fundo. Desse modo, seu propósito é propiciar “o estímulo à expansão, ao uso e à melhoria da qualidade das redes e dos serviços de telecomunicações; a redução das desigualdades regionais; e o estímulo ao uso e ao desenvolvimento de novas tecnologias de conectividade para promoção do desenvolvimento econômico e social” [54].

Consoante o art. 6º da Lei 9.998/2000, as receitas do Fust decorrem, principalmente, da transferência de recursos do Fistel, computando-se 50% das receitas de outorga de concessões, permissões e autorizações de uso de radiofrequências e as oriundas de aplicações de multas, até o limite máximo anual de R\$ 700 milhões; de 100% das receitas de transferência de concessões, permissões e autorizações de uso de radiofrequências; e de 1% da receita operacional bruta (ROB), referente à prestação de serviços de telecomunicações, excluindo-se o ICMS, o PIS e a COFINS. Ressalta-se que, sobre o total da arrecadação das contribuições do Fust a Desvinculação da Receita da União (DRU) passou de 20 para 30% sobre a receita das taxas de fiscalização, conforme disposto na Emenda Constitucional (EC) 93/2016.

Conforme apurado pela Anatel, no 2023, a arrecadação do Fust foi de R\$ 1,05 bilhão. Na Figura 11 é exibido percentual das principais fontes de receita do Fistel, considerando esse montante. Na Figura 12 é exibida a série histórica dos valores arrecadados entre os anos de 2001 e 2023, atingindo o valor total acumulado de R\$ 26,78 bilhões.

Figura 11: Percentual das principais fontes de receitas do Fust no de 2023.

Fonte: Relatório Anual de Gestão da Anatel 2023 [49].

Figura 12: Série história das receitas do Fust.

Fonte: Elaboração a partir dos painéis de dados da Anatel [50].

O Fust possui como principais agentes financeiros o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Além disso, de acordo com o art. 4º da Lei 9.998/2000, podem se credenciar as caixas econômicas, bancos de desenvolvimento, agências de fomento e demais instituições financeiras.

Consoante estabelecido no art. 2º da Lei 9.998/2000, o fundo é gerido por um Conselho Gestor do Fust (CG-Fust), composto por membros do Ministério das Comunicações (MCom); do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI); do

Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO); do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); do Ministério da Educação (MEC); do Ministério da Saúde (MS); da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel); das prestadoras de serviços de telecomunicações; e da sociedade civil.

A aplicação dos recursos do fundo dá-se por meio da instituição de programas, definido na Resolução CG-Fust 2/2022 como o “conjunto de projetos, atividades e iniciativas que concorre para a consecução de objetivos comuns preestabelecidos”. Os critérios a serem observados nos programas propostos pelo Conselho Gestor foram estipulados no art. 3º do mesmo normativo:

Art. 3º Os investimentos do Fust serão orientados por programas que indicarão os elementos básicos dos projetos, atividades e iniciativas a serem financiados e se alinharão com as finalidades, objetivos, políticas, normas, diretrizes e prioridades estabelecidas em resoluções do Conselho Gestor do Fust, contendo ainda:

I - as modalidades de aplicação dos recursos cabíveis;

II - as informações necessárias ao dimensionamento da despesa orçamentária do Fust para financiamento do programa;

III - o papel dos agentes financeiros, das entidades que receberão diretamente os recursos ou das prestadoras de que trata o art. 28 do Decreto nº 11.004, de 21 de março de 2022;

IV - as características dos programas, dos projetos, dos planos, das atividades, das iniciativas e das ações que poderão receber os recursos ou que poderão ser objeto do benefício previsto no Art. 6º-A da Lei 9.998, de 2000;

V - o valor da remuneração dos recursos do Fust aplicável aos recursos disponibilizados para o programa;

VI - o prazo de vigência do programa, quando houver;

VII - as diretrizes e os critérios para a seleção das propostas de aplicação dos recursos do Fust por entidades beneficiárias ou executoras;

VIII - indicação das finalidades, objetivos, diretrizes e prioridades atendidas;

IX - descrição dos resultados e benefícios esperados e os critérios para a sua aferição;

X - categorias das pessoas ou entidades:

a) entidades beneficiadas; e

b) beneficiários.

XI - eventuais contrapartidas pela aplicação dos recursos;

XII - metas e indicadores para o acompanhamento da execução; e

XIII - outras informações necessárias para a deliberação do Conselho Gestor.

Considerando o supramencionado dispositivo, foi aprovado por meio do Acórdão CG-Fust 14/2023 o Caderno de Programas do Conselho Gestor [55], que tem como objetivo listar os projetos elegíveis para utilização dos recursos do Fust, de modo a orientar os agentes financeiros acerca das diretrizes e do processo de seleção de projetos. Dessa forma, foram admitidos os seguintes programas:

Tabela 7: Caderno de programas do Fust.

Programa	Subprograma
1. Ampliação do acesso de escolas públicas à Internet em Banda Larga	1.1 Conectividade de escolas públicas urbanas.
	1.2. Conectividade de escolas públicas rurais
2. Projetos de expansão, de uso e de melhoria das redes e dos serviços de telecomunicações	2.1 Expandir a cobertura do Serviço Móvel Pessoal (SMP), com tecnologia 4G ou superior, em áreas rurais sem atendimento;
	2.2 Expandir a cobertura do serviço móvel pessoal (SMP), com tecnologia 4G ou superior, em áreas urbanas sem atendimento;
	2.3 Expandir a cobertura do serviço móvel pessoal (SMP), com tecnologia 4G ou superior, nas rodovias estaduais brasileiras sem atendimento;
	2.4 Expandir a infraestrutura rede de transporte de alta capacidade, com tecnologia de fibra óptica, em municípios ou setores censitários;
	2.5 Expandir a infraestrutura de rede de acesso de alta capacidade, inclusive as redes metropolitanas, em municípios ou setores censitários;
	2.6 Conectar pontos públicos de interesse à internet em banda larga; e
	2.7 Promover a conectividade de pessoas em situação de vulnerabilidade social por meio de subsídios.

Fonte: Elaboração a partir do sítio do Fust [56].

É salutar apontar que os programas devem se ater aos objetivos estratégicos para o quinquênio 2022-2027 do Fust, definidos no art. 1º da Portaria-MCom 6.098/2022 [57], quais sejam:

Art. 1º Estabelecer, conforme previsto no art. 3º do Decreto nº 11.004, de 21 de março de 2022, os seguintes objetivos estratégicos para o quinquênio 2022-2027 do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações - Fust:

I - dotar as escolas públicas brasileiras, em especial as situadas fora da zona urbana, de acesso à internet em banda larga em velocidade adequada às suas atividades;

II - expandir a cobertura do Serviço Móvel Pessoal (SMP), com tecnologia 4G ou superior, em áreas rurais sem atendimento;

- III - expandir a cobertura do serviço móvel pessoal (SMP), com tecnologia 4G ou superior, em áreas urbanas sem atendimento;
- IV - expandir a cobertura do serviço móvel pessoal (SMP), com tecnologia 4G ou superior, nas rodovias estaduais brasileiras sem atendimento;
- V - expandir a infraestrutura rede de transporte de alta capacidade, com tecnologia de fibra óptica, em municípios ou setores censitários;
- VI - expandir a infraestrutura de rede de acesso de alta capacidade, inclusive as redes metropolitanas, em municípios ou setores censitários;
- VII - conectar pontos públicos de interesse à internet em banda larga; e
- VIII - promover a conectividade de pessoas em situação de vulnerabilidade social por meio de subsídios.

Conforme estabelecido nos arts. 15 a 20 da Resolução CG-Fust 2/2022, as modalidades de aplicação dos recursos podem ser reembolsável, não reembolsável ou garantia⁸.

Os projetos elegíveis para uso dos recursos do Fust na modalidade reembolsável foram elencados no Caderno de Projetos Reembolsáveis [48], aprovado por intermédio do Acórdão CG-Fust 26/2023, e são os seguintes:

Tabela 8: Caderno de projetos reembolsáveis do Fust.

Programa	Projeto
1. Ampliação do acesso de escolas públicas à Internet em Banda Larga	1.1 Conectividade de escolas públicas urbanas.
	1.2. Infraestrutura interna para conexão das escolas
2. Projetos de expansão, de uso e de melhoria das redes e dos serviços de telecomunicações	2.1 Serviço móvel pessoal com 4G ou tecnologia superior
	2.2 Rede de transporte de alta capacidade em fibra óptica
	2.3 Atendimento de municípios com rede de acesso de alta capacidade
	2.4 Operações indiretas

Fonte: Elaboração a partir do sítio do Fust [56].

Depois de vinte e três anos de descontingenciamento, os primeiros recursos do Fust, no total de R\$ 796,7 milhões, foram liberados em 2022 ao BNDES para investimentos em conectividade de escolas públicas. A proposta orçamentária para o ano de 2024, constante da Lei Orçamentária Anual (LOA) e aprovada na 5ª Reunião

⁸ Reembolsável é a modalidade em que a alocação de recursos ocorre por meio de operações de crédito, diretas ou indiretas, ou por subscrição de valores mobiliários e de cotas de fundos de investimento em direitos creditórios. Não reembolsável é a modalidade em que as transferências de recursos financeiros são repassadas diretamente ou por meio dos agentes financeiros, inclusive subvenções econômicas. Garantia é a modalidade em que se propicia a efetiva redução dos juros de financiamentos concedidos em programas em execução pelo agente financeiro.

Ordinária do CG-Fust por meio da Nota 1/2024/CG-FUST_MCOM, dispõe os seguintes valores:

Tabela 9: Orçamento do Fust aprovado e constante na LOA 2024.

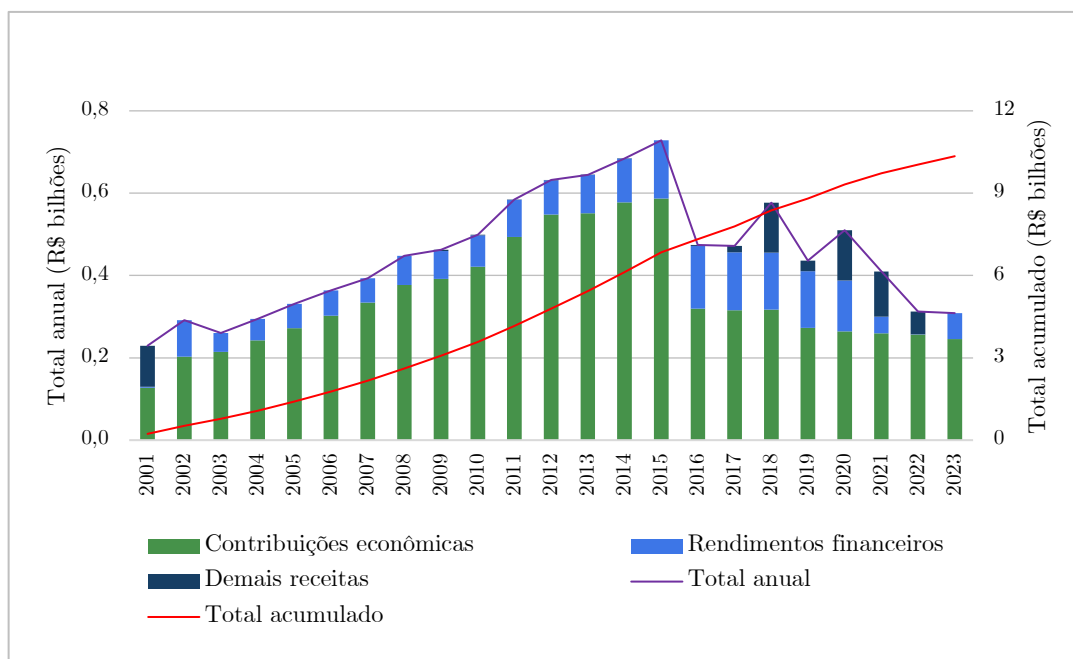
Modalidade	Ação orçamentária	Título	Valor (R\$ milhões)
Não reembolsável	00UA	Subvenção Econômica para a Ampliação do Acesso de Escolas Públicas à Internet em Banda Larga (Lei 9.998/2000)	38
Não reembolsável	00TY	Subvenção Econômica a Projetos de Expansão, de Uso e de Melhoria das Redes e dos Serviços de Telecomunicações (Lei 9.998/2000)	14
Reembolsável e Garantia	00TT	Financiamento a Projetos de Expansão, Uso e Melhoria da Qualidade das Redes e dos Serviços de Telecomunicações	547,25
Reembolsável e Garantia	00V1	Ampliação do Acesso ao Crédito para Investimentos em Redes de Telecomunicações (Programa ACESSA Crédito Telecom)	509,53
Total			1.108,78

Fonte: Elaboração a partir do sítio do Fust [56].

2.3.3. Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações

Instituído pela Lei 10.052/2000 [58] e regulamentado pelo Decreto 3.737/2001 [59], o Funttel é um fundo de natureza contábil, criado nos termos do art. 77 da LGT, para “estimular o processo de inovação tecnológica, incentivar a capacitação de recursos humanos, fomentar a geração de empregos e promover o acesso de pequenas e médias empresas a recursos de capital, de modo a ampliar a competitividade da indústria brasileira de telecomunicações”, nos termos do art. 77 da Lei 9.472/1997.

As receitas do Funttel decorrem, principalmente, de 0,5% sobre o faturamento líquido das prestadoras de serviços de telecomunicações e da contribuição de 1% sobre a arrecadação bruta de eventos participativos realizados por meio de ligações telefônicas, além de um patrimônio inicial resultante da transferência de R\$ 100 milhões do Fistel. Na Figura 13 é exibida a série histórica dos valores arrecadados entre os anos de 2001 e 2023, atingindo o valor total acumulado de R\$ 10,35 bilhões.

Figura 13: Série história das receitas do Funttel.

Fonte: Elaboração a partir dos painéis de dados do MCom [60].

Enquanto o MCom é responsável por gestão da arrecadação da contribuição, a Anatel fiscaliza a apuração dos valores devidos ao Funttel. Conforme previsto no art. 2º da Lei 10.052/2001, o fundo é administrado por um Conselho Gestor constituído por representantes do Ministério das Comunicações (MCom); do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI); do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC); da Anatel; do BNDES e da Finep. O referido conselho é presidido pelo representante do MCom.

Os recursos do Funttel são aplicados exclusivamente no interesse do setor de telecomunicações, sendo que 20% do total deveria ser transferido ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (Fundação CPQD), de forma não reembolsável, nos termos dos §§ 1º e 2º do art. 6º da Lei 10.052/2000, em sua redação original. Atualmente o percentual utilizado é de apenas 2%.

Criado em 1976, inicialmente como Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebras e objetivo de fomentar as políticas públicas no setor de telecomunicações, o CPQD tornou-se uma fundação de direito privado em 1998, após a privatização do setor. Desse modo, além do objetivo primordial de preservar a capacidade em pesquisa e desenvolvimento em telecomunicações desempenhada pela Telebras, tal como previsto no art. 190 da LGT, o CPQD ampliou seu foco inovador para outros segmentos na área de TICs por meio de um programa de pesquisa e desenvolvimento.

Ressalta-se que o CPQD é uma pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, que tem como objetivo primordial preservar a capacidade em pesquisa e desenvolvimento em telecomunicações desempenhada pela Telebras, tal como previsto no art. 190 da LGT, na forma reembolsável e não reembolsável.

Tal como o Fust, o Funttel possui como agentes financeiros a Finep e o BNDES, que concedem financiamento a empresas para apoiar a inovação e o desenvolvimento tecnológico em telecomunicações.

A aplicação dos recursos do Funttel pelo CPQD é definida a partir dos Planos de Aplicação de Recursos (PAR), que são realizados de forma trianual e acompanhados anualmente pelo Conselho Gestor. O procedimento é similar à aplicação dos recursos remanescentes pelo BNDES e Finep.

Ademais, o processo de implementação da política pública permite que outras entidades privadas se beneficiem da aplicação de recursos do Funttel. Entre essas entidades estão instituições científicas, tecnológicas e de inovação (ICTs), empresas prestadoras de serviços de telecomunicações, sejam de interesse coletivo ou restrito, e empresas desenvolvedoras e fabricantes de equipamentos de telecomunicações. Esses recursos são destinados a apoiar projetos de pesquisa e desenvolvimento em telecomunicações, promovendo a inovação e a competitividade no setor.

Além do repasse ao CPQD, existem também outras determinações legislativas para a aplicação dos recursos do Funttel. Assim como o Fust, 30% da arrecadação bruta das contribuições é deduzido por meio de DRU aos cofres do governo. Além disso, 20% da receita líquida é destinada ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), especificamente ao CT-Infra. Neste caso observa-se que os centros de pesquisa passíveis de receberem recursos do CT-Infra são Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) públicas ou privadas qualificadas como Instituição Comunitária de Educação Superior (ICES), não necessariamente dedicados às telecomunicações.

2.3.4. Contribuição para o Desenvolvimento da Indústria Cinematográfica Nacional

Com a Medida Provisória 2.228-1/2001 [61], foram criadas a Agência Nacional do Cinema (Ancine) e a Contribuição para o Desenvolvimento da Indústria Cinematográfica Nacional (Condecine), que se configurava como uma das fontes de recursos da agência. Essa sistemática manteve-se até 2006, momento em que os recursos passaram a ser transferidos para o Fundo Setorial do Audiovisual (FSA), identificado como uma categoria de programação específica dentro do Fundo Nacional de Cultura (FNC), definida no art. 2º da Lei 11.437/2006 [53].

Entre os principais objetivos do FSA, destacam-se a ampliação da infraestrutura de salas de exibição, a maior interlocução entre os diversos agentes econômicos, a ampliação e diversificação da infraestrutura de salas de exibição, o crescimento sustentável da participação de obras de conteúdo nacional e o desenvolvimento de novos serviços e instrumentos de difusão da produção do setor audiovisual brasileiro.

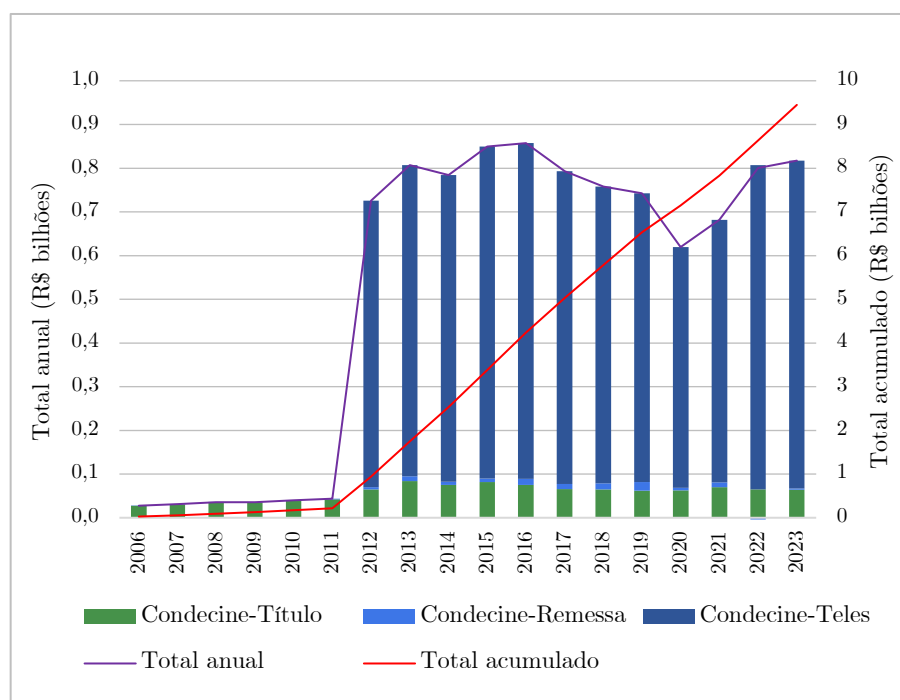
Destinado a financiar o desenvolvimento do setor audiovisual, a Condecine incide sobre a “veiculação, a produção, o licenciamento e a distribuição de obras cinematográficas e videofonográficas com fins comerciais”, bem como sobre o “pagamento, o crédito, o emprego, a remessa ou a entrega, aos produtores, distribuidores ou intermediários no exterior, de importâncias relativas a rendimento decorrente da exploração de obras cinematográficas e videofonográficas ou por sua aquisição ou importação, a preço fixo”. Conforme disposto na Medida Provisória 2.228-1/2001 [61], ela é estabelecida em três modalidades:

a) Condecine-Título (art. 33, inc. I e II): incide sobre a comercialização das obras audiovisuais publicitárias e não publicitárias nos diferentes segmentos de mercado do audiovisual (salas de exibição, vídeo doméstico, TV por assinatura, TV aberta e outros mercados). O valor varia conforme o tipo da obra (publicitária ou não); o segmento de mercado; a duração (curta, média ou longa-metragem), no caso das obras não publicitárias; e a forma de organização da obra (seriada ou vídeo doméstico). Ela é devida a cada cinco anos para as obras não publicitárias e a cada doze meses no caso de obras publicitárias. Cabe à Ancine a cobrança e fiscalização desta modalidade;

b) Condecine-Remessa (art. 33, § 2º): incide sobre os agentes que pagam os rendimentos referentes à exploração financeira de obras audiovisuais no exterior. Constitui uma alíquota de 11% que incide sobre a remessa ao exterior de importâncias relativas a rendimentos decorrentes da exploração de obras cinematográficas e videofonográficas, ou por sua aquisição ou importação. Estão isentas do pagamento as programadoras que optarem por aplicar o valor correspondente a 3% da remessa em projetos de produção de conteúdo audiovisual independente, aprovados pela Ancine. Cabe à Receita Federal do Brasil (RFB) a cobrança e fiscalização desta modalidade; e

c) Condecine-Teles (art. 33, inc. III): incide sobre os provedores de serviços de telecomunicações autorizados a distribuir o conteúdo na forma de serviço de acesso condicionado, sob a égide da Lei 12.485/2011 [62]. A contribuição deverá ser recolhida anualmente, até o dia 31 de março, para os serviços licenciados até o dia 31 de dezembro do ano anterior. Cabe à Ancine a cobrança desta modalidade.

Na Figura 14 é exibida a série histórica da arrecadação líquida, já descontados os valores da DRU entre os anos de 2006 e 2023, atingindo o valor total acumulado de R\$ 9,45 bilhões:

Figura 14: Série história das receitas do Condecine.

Fonte: Elaboração a partir dos painéis de dados da Ancine [63].

2.3.5. Contribuição para o Fomento da Radiodifusão Pública

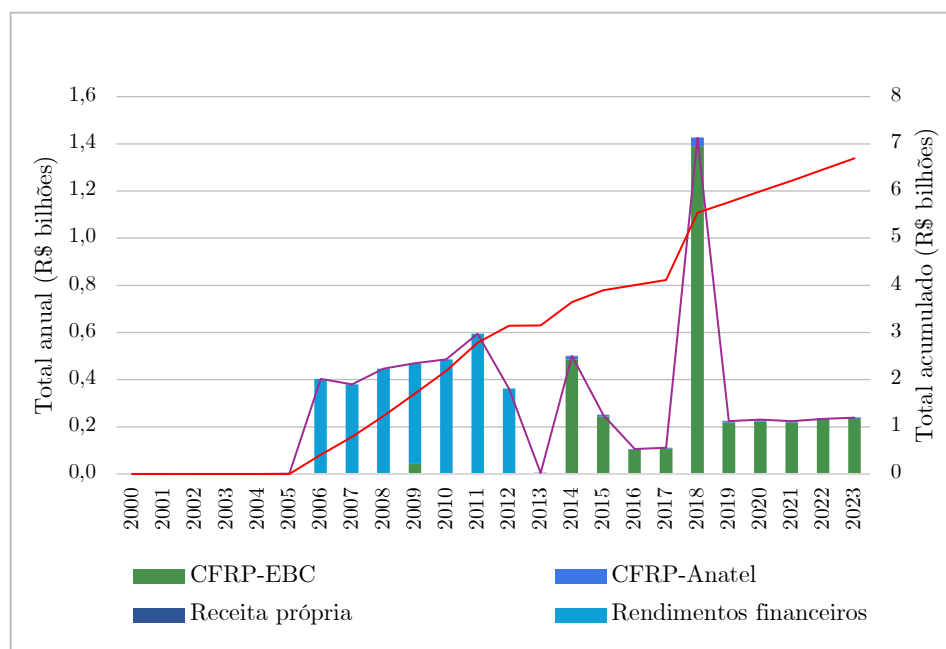
A Contribuição para o Fomento da Radiodifusão Pública (CFRP) foi instituída pela Lei 11.652/2008 [64] com o objetivo “de propiciar meios para a melhoria dos serviços de radiodifusão pública e para a ampliação de sua penetração mediante a utilização de serviços de telecomunicações”. Os seus recursos, de no mínimo 75%, são repassados à Empresa Brasil de Comunicação (EBC), empresa pública federal criada pelo mesmo normativo para prestação de serviços de radiodifusão pública e serviços conexos, observados diversos princípios, dentre elas a complementaridade entre os sistemas privado, público e estatal. Nota-se que a EBC sucedeu a Radiobrás e atualmente é responsável por alguns veículos de comunicação nacional, dentre eles a TV Brasil, a Rádio Nacional FM e a Voz do Brasil, além de administrar a Rede Nacional de Comunicação Pública (RNCP).

As atividades relacionadas à tributação, fiscalização, arrecadação, cobrança e recolhimento da CFRP são de competência da Anatel, que detém as atribuições de planejar, executar, acompanhar e avaliar, além de desempenhar as demais atividades necessárias a sua administração. A contraprestação financeira à Agência pelos serviços referidos é de 2,5% do montante arrecadado.

A contribuição é paga anualmente e decorre da prestação dos serviços de telecomunicações constantes do anexo da Lei 11.652/2008. Tal como a TFI, o valor depende do serviço e da estação envolvida. Sobre a receita de contribuição é deduzido

30% a título de DRU, de acordo com a Emenda Constitucional (EC) 93/2016. As demais receitas abrangem receitas diretamente arrecadadas pela Anatel em função de pagamentos de multas e juros previstos em contratos, receitas de atividades de apoio administrativo e restituições que não tenham natureza de receita específica. Na Figura 15 é exibida a série histórica dos valores arrecadados entre os anos de 2000 e 2023, atingindo o valor total acumulado de R\$ 6,69 bilhões.

Figura 15: Série história das receitas da CRFP.



Fonte: Elaboração a partir dos painéis de dados da Anatel [50].

2.4. O Novo Marco Legal das Telecomunicações

Depois de quase cinco anos de tramitação legislativa, foi publicada a Lei 13.879/2019 [65], que implementou cinco modificações substanciais no arcabouço normativo das telecomunicações.

A primeira delas respeito à possibilidade de migração das atuais outorgas para exploração do serviço de telefonia fixa do instituto de concessão, prestada sob amparo do regime público, para o de autorização, prestada no regime privado. Tal disposição encontra resguardo nos arts. 144-A, 144-B e 144-C, que foram acrescentados à LGT pela Lei 13.879/2019 sob a forma do “Título III-A, Da adaptação da modalidade de outorga de serviço de telecomunicações de concessão para autorização”.

Na prática, trata-se da manifestação formal, irrevogável, discricionária e de iniciativa das prestadoras, para que estas optem pela adaptação da modalidade de outorga do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) de concessão (regime público)

para autorização (regime privado). Em seu regramento, o valor econômico associado à adaptação deverá ser calculado pela Anatel, com indicação da metodologia e dos critérios técnicos, e posteriormente revertido em compromissos de investimentos em outros serviços, como instalação de infraestrutura de *backhaul*, disponibilização de cobertura de telefonia móvel em rodovias e pequenos municípios, implantação de rotas de redundância etc.

A assunção de compromissos de investimento é um dos requisitos para que a adaptação do instrumento de concessão seja autorizada pela Anatel, os quais devem corresponder ao valor econômico associado à adaptação conforme estabelecido na Lei 13.879/2019. Nos termos dos arts. 144-A e 144-B, os projetos devem priorizar “a implantação de infraestrutura de rede de alta capacidade de comunicação de dados em áreas sem competição adequada e a redução das desigualdades”, bem como incorporar “a oferta subsidiada de tecnologias assistivas para acessibilidade de pessoas com deficiência”, conforme diretrizes do Poder Executivo.

O Poder Executivo estipulou as citadas diretrizes por meio do Decreto 9.612/2018 [41], que dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações, e do Decreto 10.402/2020 [66], que dispõe sobre a adaptação do instrumento de concessão para autorização de serviço de telecomunicações e sobre a prorrogação e a transferência de autorização de radiofrequências, de outorgas de serviços de telecomunicações e de direitos de exploração de satélites e, ainda, por meio da Portaria 2.556/2021 [67] do Ministério das Comunicações (MCom), que disciplina as prioridades e metas dos compromissos de investimentos na celebração de atos regulatórios para os serviços de telecomunicações.

Deve-se ressaltar que a migração é facultativa, havendo a possibilidade de as concessionárias optarem por manter o regime atual até 2025⁹. Nesse caso, a propriedade dos bens retornaria para a União em 2025, para que a Anatel realize uma nova licitação para um concessionário de telefonia fixa. Por outro lado, caso solicitem a adaptação, a requerente se desincumbirá de cumprir as obrigações de universalização do serviço concedido, mas ficará obrigada a manter o serviço nas áreas sem competição adequada e garantir os compromissos de investimentos (incisos I e II do art. 114-A da LGT).

A segunda, conforme o disposto no art. 144-C, refere-se à necessidade de ser realizada a valoração dos bens reversíveis nessa adaptação da concessão, de modo a

⁹ Repisa-se que, em dezembro de 2005, prorrogou-se a concessão do STFC até 2025, com a assinatura de setenta contratos de idêntico teor, prevendo revisões quinquenais para estabelecer novos condicionamentos e novas metas para universalização e qualidade.

computar somente os ativos essenciais e efetivamente empregados na prestação do serviço a ser adaptado.

A terceira modificação encontra assento no art. 172 da LGT, que prevê a titularidade onerosa do direito de exploração do satélite, conferido mediante processo administrativo pela Anatel, e admitida a conversão do pagamento em compromissos de investimento, conforme diretrizes do Poder Executivo. Em vez de se admitir apenas uma única prorrogação, o prazo da outorga pode ser prorrogado sem restrições, desde que cumpridas as obrigações já assumidas.

Seguindo a mesma linha, a quarta modificação seria em relação ao prazo dos contratos de concessão: conforme o art. 99 da LGT, o prazo se mantém em vinte anos, mas admitidas prorrogações sucessivas, desde que a outorgada “tenha cumprido as condições da concessão e as obrigações já assumidas e manifeste expresso interesse na prorrogação, pelo menos, 30 (trinta) meses antes de sua expiração”.

Por fim, o novo marco legal alterou o art. 6º da Lei 9.998/2000 [54], Lei do Fust, restringindo que a contribuição de 1% sobre a receita operacional bruta – uma de suas fontes de receita – recaia somente sobre a prestação dos serviços de telecomunicações, excluindo a radiodifusão.

2.5. Resumo

Este capítulo discorreu sobre a evolução das telecomunicações no Brasil, que teve o telégrafo como o primeiro de serviço de telecomunicações explorado no país. Também foi discutida a regulamentação do tema de telecomunicações nas Constituições brasileiras, desde a Constituição Federal de 1891.

Em seguida foi esboçada a organização do setor de telecomunicações, em que foi fornecida uma visão geral sobre o referencial normativo e principais atores envolvidos, destacando-se entre eles o MCom e Anatel.

Por fim, foram apresentados os fundos de investimentos existentes para alavancar as telecomunicações no país e discutido o novo marco legal do setor.

Capítulo 3

CONTROLE DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

Nunca deixe que alguém te diga que não pode fazer algo. Nem mesmo eu. Se você tem um sonho, tem que protegê-lo. As pessoas que não podem fazer por si mesmas, dirão que você não consegue. Se quer alguma coisa, vá e lute por ela. Ponto final.

— Filme “A Procura da Felicidade”

No exercício de suas atribuições, a Administração Pública, além de exercer o controle sobre seus próprios atos, subordina-se ao controle dos Poderes Legislativo e Judiciário.

Esse controle abrange tanto os órgãos do Poder Executivo, incluindo a administração direta e a indireta, quanto os órgãos dos demais Poderes, quando no exercício de sua função tipicamente administrativa. Significa dizer que o controle abrange toda a Administração Pública, considerada em sentido amplo.

Mais precisamente, no âmbito do controle da administração pública, a ideia central situa-se no fato de que a titularidade do patrimônio público (material e imaterial) pertence ao povo, e não à administração pública. A principal consequência disso é que, durante a elaboração de seus atos administrativos, deve-se observar o princípio da indisponibilidade do interesse público, sem qualquer exceção.

Cumprе destacar que o controle da atuação administrativa não é disciplinado por um diploma legal específico. Além de ser tratado na Constituição Federal, o tema é regulamentado por diversas leis infraconstitucionais que visam garantir uma atuação estatal que respeite os ditames do ordenamento jurídico, regrada nos princípios da legalidade, economicidade, eficiência e eficácia.

O primeiro normativo que tratou sobre o tema foi o Decreto-Lei 200/1967, que instrumentalizou a denominada reforma administrativa federal, definiu os traços da Administração Pública brasileira e elegeu o controle como um dos princípios fundamentais da administração pública:

Art. 6º As atividades da Administração Federal obedecerão aos seguintes princípios fundamentais:

I - Planejamento.

II - Coordenação.

III - Descentralização.

IV - Delegação de Competência.

V – Contrôle (grifo nosso).

Assim, pode-se dizer que a atividade administrativa em geral se sujeita ao amplo controle. Este decorre da formação do Estado democrático de Direito, que impõe à atividade estatal o atingimento final da satisfação do interesse público e à sociedade em geral, inclusive o próprio Poder Público, a submissão às normas estipuladas em lei.

3.1. Controle da Administração Pública

A fim de proteger os interesses da coletividade, a legislação atribui competências aos agentes públicos, definindo notadamente os limites para o exercício de suas atribuições. O próprio conceito de competência impõe a existência desses limites à Administração Pública, delimitando exatamente a atuação do agente que recebe tal atribuição.

O estudo do controle objetiva discutir os instrumentos jurídicos de verificação, fiscalização e revisão da atuação dos agentes, órgãos e entidades integrantes da Administração Pública.

3.1.1. Conceito e Abrangência

O professor Hely Lopes Meirelles [68] define *controle* como a “faculdade de vigilância, orientação e correção que um Poder, órgão ou autoridade exerce sobre a conduta funcional de outro”. Enquanto no âmbito da Administração direta ou centralizada o controle advém da subordinação hierárquica, na Administração indireta ou descentralizada, ele decorre de vinculação administrativa, nos termos da lei instituidora das entidades que a criou.

A finalidade do controle é certificar que a atuação administrativa seja pautada pelos princípios impostos à Administração Pública pelo ordenamento jurídico, tais como legalidade, moralidade, publicidade, motivação, finalidade e impessoalidade. Ainda, em

certas circunstâncias, pode haver o denominado controle de mérito, que verifica aspectos de eficiência, oportunidade e conveniência da conduta administrativa.

Assim, o controle constitui poder-dever da Administração Pública para que, a partir de um conjunto de instrumentos previamente instituídos, se exerça o poder de fiscalização, orientação, correção e revisão dos atos administrativos realizados pelos agentes públicos, entidades e órgãos dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, em todas as esferas.

A fiscalização e a revisão são os elementos intrínsecos ao controle. A fiscalização é feita mediante a verificação da atuação administrativa, com o objetivo de garantir uma prestação dos serviços eficiente e orientada ao melhor interesse público. Geralmente a fiscalização é precedida de coleta de dados e emprego de técnicas sofisticadas de análise para posterior manifestação sobre a regularidade da atuação estatal. Isso ocorre, por exemplo, no julgamento das contas dos administradores públicos realizados pelos Tribunais de Contas, que possuem amplo poder investigativo e decisório.

A revisão se refere à possibilidade de correção de condutas administrativas, seja por infração a alguma norma legal, seja para modificar algum elemento desconforme ao interesse coletivo. Este elemento decorre do poder de autotutela, que confere ao agente público a prerrogativa de revisar, anular ou revogar os seus próprios atos. A revisão é geralmente realizada posteriormente à prática do ato administrativo.

A abrangência do controle é bem extensa e abarca toda a atividade administrativa, alcançando não só o Poder Executivo, inclusive órgãos da administração direta e indireta, assim como os demais Poderes, quando executam sua função tipicamente administrativa. Exemplo típico é a gestão dos recursos públicos, que ocorre na seara dos três Poderes.

3.1.2. Classificação

Existem vários critérios para classificar as modalidades de controle. Aqui nos perfilhamos à classificação adotada por José dos Santos Carvalho Filho, em sua obra *Manual de Direito Administrativo* [69]:

Tabela 10: Critérios de classificação das modalidades de controle.

Tipo	Critério	Descrição
Quanto à natureza do controlador	controle administrativo	é o poder de fiscalização e correção que a Administração Pública, em sentido amplo, exerce sobre sua própria atuação, sob os aspectos de legalidade e mérito, por iniciativa própria ou mediante provocação, decorrente do poder da autotutela.
	controle legislativo	é aquele executado pelo Poder Legislativo diretamente – o chamado controle parlamentar direto – ou mediante auxílio do Tribunal de Contas. Engloba os controles político (apreciação de decisões administrativas segundo aspectos de legalidade e mérito sob competências exclusivas e/ou privativas) e financeiro (fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial).
	controle judicial	é realizado pelo Poder Judiciário, mediante provocação de qualquer interessado que esteja sofrendo lesão ou ameaça de lesão em virtude de conduta ou omissão administrativa que o atinja direta ou indiretamente. É um controle a posteriori, usualmente de legalidade, haja vista a impossibilidade de substituição do mérito administrativo pela opção do julgador.
Quanto à extensão do controle	controle interno	é aquele exercido por órgãos de um Poder sobre condutas administrativas produzidas dentro de sua esfera.
	controle externo	caracteriza-se quando o órgão fiscalizador se situa em Administração diversa daquela de onde a conduta administrativa se originou.
Quanto à natureza do controle	controle de legalidade	é aquele em que o órgão controlador faz o confronto entre a conduta administrativa e uma norma jurídica vigente e eficaz.
	controle de mérito	é o controle que se consuma pela verificação da conveniência e da oportunidade da conduta administrativa.
Quanto ao âmbito da administração	controle por subordinação	é exercido por meio dos vários patamares da hierarquia administrativa dentro da mesma Administração. É tipicamente interno, o qual permite ao órgão de graduação superior fiscalizar, orientar e rever a atuação de órgãos de menor hierarquia.
	controle por vinculação	dá-se quando o poder de fiscalização e de revisão é atribuído a uma pessoa, que o exerce sobre os atos praticados por pessoa diversa. Tem caráter externo, sendo mais comum na relação entre as pessoas da Administração Indireta e a respectiva Administração Direta.
Quanto à oportunidade	controle prévio ou a priori	é o exercido antes de consumir-se a conduta administrativa, tendo por isso, natureza preventiva.
	controle concomitante	acompanha a atuação administrativa no momento mesmo em que ela se verifica. Esse controle tem aspectos preventivos e repressivos, conforme o andamento da atividade administrativa.
	controle posterior ou a posteriori	tem por objetivo rever os atos já praticados, para corrigi-los, desfazê-los ou apenas confirmá-los.
Quanto à iniciativa	controle de ofício	é o executado pela própria Administração no regular exercício de suas funções, caracterizando o seu poder de autotutela.
	controle provocado	é aquele deflagrado por terceiro, quando este postula a revisão de conduta administrativa invocando quais as razões que escoram o pedido revisional.

Fonte: [69], adaptado.

3.2. O Controle Externo exercido pelo Tribunal de Contas da União

Esta seção discorre sobre as competências, composição e instrumentos de fiscalização utilizados pelo TCU no cumprimento de sua missão institucional.

3.2.1. Competências na Constituição Federal

As primeiras iniciativas de concepção de um órgão responsável por analisar a legalidade, aprovar as contas e gastos empenhados pelos gestores públicos e fiscalizar as atividades econômicas e financeiras da máquina pública originam-se dos Conselhos da Fazenda, da época do Brasil Imperial. Esses órgãos, conquanto não detivessem garantias constitucionais, podem ser considerados os predecessores do Tribunal de Contas da União (TCU), cuja previsão só ocorreu na Constituição da República de 1891, em seu art. 89.

As garantias constitucionais outorgadas ao TCU remontam à aprovação do Decreto 966-A/1890, de iniciativa do então ministro da Fazenda, Rui Barbosa. Segundo arquitetado pelo renomado jurista, a Corte de Contas deveria guiar-se pelos princípios da autonomia, orientação, fiscalização, normatização e julgamento. Assim, concebia-se um órgão de controle que tinha o papel de examinar, revisar e julgar todas as operações relacionadas com a receita e a despesa da União e verificar as contas públicas, antes de serem enviadas ao Congresso Nacional.

Criado em 1890 por meio do Decreto 966-A, o Tribunal de Contas da União (TCU) é a Instituição Superior de Controle (ISC) do Brasil, com a função primordial de controle da receita e da despesa públicas. Seu trabalho é realizado por meio da atividade de auditoria governamental, pautada nos princípios da independência, ética, controle de qualidade, exatidão contábil e legalidade do ato. Enquanto a Constituição de 1891 trouxe legitimidade de atuação ao Tribunal, a Constituição de 1988 conferiu-lhe um caráter amplo de entidade fiscalizadora suprema da atividade financeira do Estado.

Segundo o art. 70 da Constituição Federal de 1988 (CF), “a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação das subvenções e renúncia de receitas, é exercida pelo Congresso Nacional, mediante controle externo, e pelo sistema de controle interno de cada Poder”.

O controle externo, de competência do Congresso Nacional, é exercido com auxílio do TCU, que possui uma série de atribuições exclusivas estampadas no arts. 71, I a XI, 72, § 1º, 74, § 2º e 161, parágrafo único, da CF, quais sejam:

a) apreciar as contas anuais do Presidente da República, mediante parecer prévio;

- b) julgar as contas dos administradores e demais responsáveis por dinheiros, bens e valores públicos;
- c) apreciar a legalidade dos atos de admissão de pessoal e de concessão de aposentadorias, reformas e pensões civis e militares;
- d) realizar inspeções e auditorias por iniciativa própria ou por solicitação do Congresso Nacional;
- e) fiscalizar as contas nacionais das empresas supranacionais;
- f) fiscalizar a aplicação de recursos da União repassados a estados, ao Distrito Federal e a municípios;
- g) prestar informações ao Congresso Nacional sobre fiscalizações realizadas;
- h) aplicar sanções e determinar a correção de ilegalidades e irregularidades em atos e contratos;
- i) sustar, se não atendido, a execução de ato impugnado, comunicando a decisão à Câmara dos Deputados e ao Senado Federal;
- j) representar ao Poder competente sobre irregularidades ou abusos apurados;
- k) emitir pronunciamento conclusivo, por solicitação da Comissão Mista Permanente de Senadores e Deputados, sobre despesas realizadas sem autorização;
- l) apurar denúncias apresentadas por qualquer cidadão, partido político, associação ou sindicato sobre irregularidades ou ilegalidades na aplicação de recursos federais; e
- m) fixar os coeficientes do Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal (FPE) e do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e fiscalizar a entrega dos recursos aos governos estaduais e às prefeituras municipais.

Além das competências constitucionais, existem outras leis específicas que colacionam outras atribuições ao TCU. Citam-se a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar 101/2000), a Nova Lei de Licitações e Contratos (Lei 14.133/2021) e a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO).

O TCU tem jurisdição própria e privativa em todo o território nacional, abrangendo, conforme delineado no art. 71 da CF, qualquer pessoa física ou jurídica, pública ou privada, que utilize, arrecade, guarde, gerencie bens e valores públicos federais; aqueles que causarem perda, extravio ou outra irregularidade de que resulte prejuízo ao erário; e os responsáveis pela aplicação de recursos repassados pela União mediante convênio ou instrumento congênere.

As competências constitucionais do TCU estão detalhadas em sua Lei Orgânica, Lei 8.443/1992, e em seu Regimento Interno (RITCU), aprovado pela Resolução 155/2022.

3.2.2. Composição

O Tribunal é integrado por nove ministros, seis deles escolhidos pelo Congresso Nacional, três pela Câmara dos Deputados e três pelo Senado Federal. Os demais são indicados pelo Presidente da República, com aprovação do Senado Federal, sendo dois escolhidos alternadamente entre ministros-substitutos e membros do Ministério Público junto ao TCU (MPTCU), indicados em lista tríplice pelo TCU, segundo critérios de antiguidade e merecimento.

A escolha dos ministros é realizada dentre brasileiros com mais de trinta e cinco e menos de setenta anos de idade, dotados de idoneidade moral e reputação ilibada, notórios conhecimentos jurídicos, contábeis, econômicos e financeiros ou de administração pública, com mais de dez anos de exercício de função ou de efetiva atividade profissional que exija os conhecimentos mencionados.

Os ministros possuem as mesmas garantias, prerrogativas, impedimentos, vencimentos e vantagens dos ministros do Superior Tribunal de Justiça (STJ) e somente podem se aposentar com as vantagens do cargo quando o tiverem exercido efetivamente por mais de cinco anos.

Os ministros-substitutos, em número de três, são nomeados pelo Presidente da República, dentre cidadãos que atendam aos mesmos requisitos exigidos para o cargo de ministro, mediante concurso público de provas e títulos realizado perante o Tribunal e por este homologado.

Os ministros-substitutos participam dos colegiados, substituem os ministros em seus afastamentos, impedimentos legais e no caso de vacância de cargo, tendo as mesmas garantias e impedimentos do titular. Quando não convocados para substituição, presidem a instrução processos, relatando-os com proposta de acórdão a ser votada pelos integrantes do Plenário ou de uma das Câmaras. Nesses casos, possuem as mesmas garantias e impedimentos de juiz do Tribunal Regional Federal (TRF).

O Ministério Público junto ao Tribunal de Contas da União (MPTCU), órgão vocacionado a defender a ordem jurídica, proteger a lei e fiscalizar sua execução, é composto por um Procurador-Geral, três subprocuradores-gerais e quatro procuradores.

O ingresso na carreira de Procurador é feito mediante concurso público de provas e títulos. A promoção ao cargo de Subprocurador-geral é realizada, alternadamente, por antiguidade e merecimento. O Procurador-geral é nomeado pelo Presidente da República, entre os integrantes da carreira, para exercer mandato de dois anos,

permitida a recondução, tendo tratamento protocolar, direitos e prerrogativas correspondentes aos de cargo de Ministro do Tribunal.

O Presidente e o Vice-presidente do Tribunal são eleitos por seus pares para um mandato de um ano civil, sendo permitida a reeleição apenas uma vez por igual período.

A participação de um dos representantes do MPTCU é obrigatória nas sessões do Plenário e das Primeira e Segunda Câmaras.

3.2.3. Estrutura Organizacional

O Tribunal é um órgão colegiado cujas decisões são deliberadas pelo Plenário e pelas Primeira e Segunda Câmaras.

As sessões ordinárias do Plenário e das duas Câmaras do Tribunal ocorrem entre 17 de janeiro a 16 de dezembro. Podem ainda ser realizadas sessões extraordinárias, quando convocadas pelo colegiado.

As deliberações do Plenário e, no que couber, das Câmaras, têm forma de instrução, resolução, decisão normativa, parecer ou acórdão. Ao Tribunal, no âmbito de suas competências e jurisdição, assiste ao poder regularmente, podendo, ainda, expedir atos e instruções normativas sobre matéria que envolva suas atribuições e pronunciar sobre a organização de processos que lhe são submetidos, sob pena de responsabilidade em caso de descumprimento.

Funcionam na estrutura do Tribunal as comissões, que colaboram no desempenho de suas atribuições, podendo ser permanentes, no caso de Regimento e de Jurisprudência, ou temporárias.

As comissões permanentes são compostas por três membros efetivos e um suplente, designados pelo Presidente do TCU entre ministros e ministros-substitutos da Casa na primeira sessão ordinária de seu mandato. O ministro mais antigo no exercício do cargo deve integrar a Comissão de Regimento e nela deve ser assegurada a participação de ministros das duas câmaras, valendo essa última regra também para a Comissão de Jurisprudência.

A Comissão de Regimento tem como atribuições cuidar da atualização do Regimento Interno, opinar em processo administrativo quando consultada pelo Presidente da Corte, e elaborar e aprovar suas normas de serviço.

Compete à Comissão de Jurisprudência manter a atualização e a publicação da Súmula da Jurisprudência do Tribunal, gerir os serviços de sistematização e divulgação da jurisprudência firmada pelo Plenário, propor ao colegiado a edição de súmula sobre determinada matéria que não apresente divergência de decisões, além de elaborar e aprovar suas normas de serviço.

As comissões temporárias são integradas por dois ou mais membros, indicados pelo Presidente do Tribunal, entre ministros e ministros-substitutos. Cada comissão é presidida pelo ministro mais antigo entre seus integrantes.

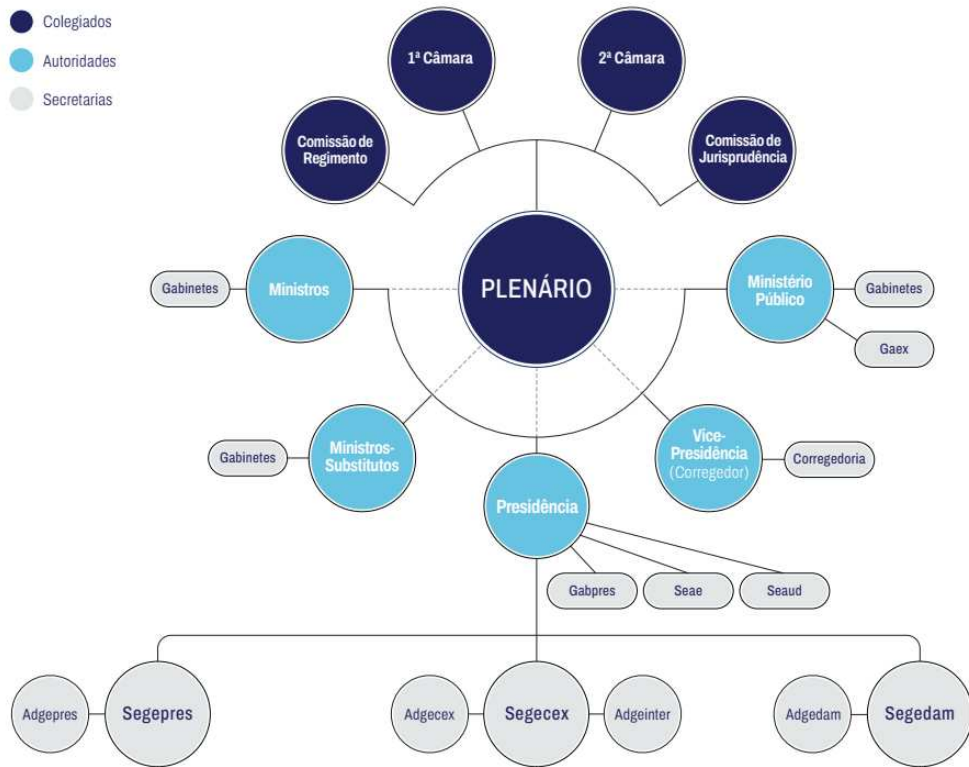
Outro órgão do TCU que colabora no desempenho das suas atribuições é a Corregedoria, cabendo ao Vice-Presidente da Casa o exercício da função de Corregedor.

A Secretaria do Tribunal compreende o conjunto de unidades que desempenham atividades técnicas e administrativas necessárias ao exercício das atribuições constitucionais e legais do TCU. Sua estrutura e competências são definidas na Resolução 373/2024.

Para o apoio técnico e administrativo, a Secretaria conta com três unidades básicas: Secretaria-Geral da Presidência (Segepres), Secretaria-Geral de Administração (Segedam) e Secretaria-Geral de Controle Externo (Segecex).

Considerando a eleição do Brasil para um mandato de seis anos, em 2024, para compor o Conselho de Auditores da Organização das Nações Unidas (ONU), foram criadas a Secretaria-Geral Adjunta de Auditoria de Organizações Internacionais (Adgeinter) e a Secretaria de Controle Externo da Organização das Nações Unidas (SecexONU), conforme disposto na Lei 14.804/2024. A estrutura organizacional do TCU é apresentada a seguir:

Figura 16: Estrutura organizacional do TCU.



Fonte: Portal do TCU, adaptado [70].

As secretarias de controle externo possuem a tarefa de assessorar os relatores em matéria inerente ao controle externo e oferecer subsídio técnico para o julgamento das contas e apreciação dos demais processos relativos às unidades jurisdicionadas ao Tribunal, bem como realizar atividades de fiscalização dentro de suas áreas específicas de atuação.

O Tribunal possui quadro próprio de pessoal, estruturada em um plano de carreiras. Os princípios, as diretrizes, a organização, as formas de provimento e demais atribuições do plano são fixados na Lei 10.356/2001.

3.2.4. Instrumentos de Fiscalização

Os processos de fiscalização tratam dos instrumentos utilizados pelos tribunais de contas para apreciar a legalidade, legitimidade e economicidade dos atos, contratos e fatos administrativos. Ademais, por intermédio das fiscalizações, também é possível avaliar os resultados quanto à eficiência, eficácia e efetividade da gestão financeira, orçamentária e patrimonial dos órgãos e entidades jurisdicionados.

Nesse contexto, a fiscalização nos órgãos e entidades sob sua jurisdição pode se dar por iniciativa própria do TCU, por solicitação do Poder Legislativo ou em virtude de denúncias ou representações. Tal competência está estampada no inciso IV do art. 71 da Constituição Federal:

Art. 71. O controle externo, a cargo do Congresso Nacional, será exercido com o auxílio do Tribunal de Contas da União, ao qual compete:

(...)

IV - realizar, por iniciativa própria, da Câmara dos Deputados, do Senado Federal, de Comissão técnica ou de inquérito, inspeções e auditorias de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial, nas unidades administrativas dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, e nas entidades da administração direta e indireta, incluídas as fundações e sociedades instituídas e mantidas pelo Poder Público federal.

O Congresso Nacional é o titular do controle externo, tendo a competência para solicitar a realização de auditorias e inspeções, solicitar informações ou pedir pronunciamentos conclusivos sobre determinadas matérias ligadas à área de atuação do TCU. São exemplos na Constituição Federal:

a) realizar por iniciativa da Câmara dos Deputados, do Senado Federal, de Comissão técnica ou de inquérito, inspeções e auditorias de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial, nas unidades administrativas dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, e nas entidades da administração direta e indireta, incluídas as fundações e sociedades instituídas e mantidas pelo Poder Público federal (art. 71, IV);

b) prestar as informações solicitadas pelo Congresso Nacional, por qualquer de suas Casas, ou por qualquer das respectivas Comissões, sobre a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial e sobre resultados de auditorias e inspeções realizadas (art. 71, VI); e

c) emitir, no prazo de trinta dias contados do recebimento da solicitação, pronunciamento conclusivo sobre matéria que seja submetida a sua apreciação pela comissão mista permanente (Comissão Mista de Orçamento – CMO) de Senadores e Deputados (art. 72).

No inciso IV do art. 1º do RITCU, por exemplo, cabe ao TCU auditar, por solicitação da comissão a que se refere o art. 166, § 1º, da Constituição Federal, ou comissão técnica de qualquer das Casas do Congresso Nacional, projetos e programas autorizados na Lei Orçamentária Anual (LOA), avaliando os resultados quanto à eficácia, eficiência e economicidade.

Nos termos do art. 74, § 2º, qualquer cidadão, partido político, associação ou sindicato é parte legítima para, na forma da lei, denunciar irregularidades ou ilegalidades perante o TCU.

Além de ser apresentada por pessoa legitimada, a denúncia deve atender aos seguintes requisitos (art. 235, RITCU):

- a) tratar sobre matéria de competência do Tribunal;
- b) referir-se a administrador ou responsável sujeito à sua jurisdição;
- c) ser redigida em linguagem clara e objetiva;
- d) conter o nome legível do denunciante, sua qualificação e endereço; e
- e) estar acompanhada de indício concernente à irregularidade ou ilegalidade denunciada.

Preenchendo esses requisitos, a denúncia será apurada em caráter sigiloso. O sigilo será mantido até a decisão definitiva, quando o Tribunal decidirá por sua procedência, procedência parcial ou improcedência. Vale lembrar que o denunciante não se sujeitará à nenhuma sanção administrativa, cível ou penal em decorrência da denúncia, salvo em caso de comprovada má-fé.

Uma vez confirmada a procedência das irregularidades, o TCU poderá, dentre outras providências, determinar medidas corretivas, aplicar sanções e condenar o responsável a ressarcir o erário.

A representação é muito semelhante à denúncia, a diferença é que ela é formulada por autoridades públicas. Portanto, enquanto as denúncias podem ser formuladas por um grupo bastante abrangente de pessoas, a representação tem um grupo mais restrito de legitimados. Nesse contexto, têm legitimidade para representar ao TCU (art. 237, RITCU):

- a) o Ministério Público da União;
- b) os órgãos de controle interno;
- c) os senadores da República, deputados federais, estaduais e distritais, juízes, servidores públicos e outras autoridades que comuniquem a ocorrência de irregularidades de que tenham conhecimento em virtude do cargo que ocupem;
- d) os tribunais de contas dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, as câmaras municipais e os ministérios públicos estaduais;
- e) as equipes de inspeção ou de auditoria;
- f) as unidades técnicas do Tribunal; e
- g) outros órgãos, entidades ou pessoas que detenham essa prerrogativa por força de lei específica.

Em comparação com a denúncia, o processo de apuração da representação, em regra, não é sigiloso, sendo publicizados tanto o objeto da representação quanto a identidade do representante.

Existem cinco instrumentos de fiscalização, delineados nos arts. 238 a 243 do RITCU.

Levantamento é o instrumento de fiscalização utilizado pelo Tribunal para (art. 238, RITCU):

- a) conhecer a organização e o funcionamento dos órgãos e entidades da administração direta, indireta e fundacional dos Poderes da União, incluindo fundos e demais instituições que lhe sejam jurisdicionadas, assim como dos sistemas, programas, projetos e atividades governamentais no que se refere aos aspectos contábeis, financeiros, orçamentários, operacionais e patrimoniais;
- b) identificar objetos e instrumentos de fiscalização; e
- c) avaliar a viabilidade da realização de fiscalizações

Trata-se de um instrumento empregado para conhecer as características específicas de um órgão, entidade, sistemas, programas e outras atividades governamentais. Possibilita o acúmulo de conhecimento pelo Tribunal, de modo a identificar áreas que, por suas características materialidade, relevância e risco, mereçam ser alvo de futuras ações de fiscalização.

Auditoria é o instrumento de fiscalização utilizado pelo Tribunal para (art. 239, RITCU):

- a) examinar a legalidade e a legitimidade dos atos de gestão dos responsáveis sujeitos a sua jurisdição, quanto ao aspecto contábil, financeiro, orçamentário e patrimonial;

b) avaliar o desempenho dos órgãos e entidades jurisdicionados, assim como dos sistemas, programas, projetos e atividades governamentais, quanto aos aspectos de economicidade, eficiência e eficácia dos atos praticados; e

c) subsidiar a apreciação dos atos sujeitos a registro.

As auditorias do setor público podem ser classificadas em três tipos principais: auditoria financeira, auditoria de conformidade e auditoria operacional [71].

A auditoria financeira verifica se as informações financeiras de uma entidade estão em conformidade com a estrutura de relatório financeiro e o marco regulatório aplicável [72]. Para tanto, o auditor deve obter evidência de auditoria suficiente e apropriada para lhe permitir emitir uma opinião sobre a inexistência de distorções relevantes devido a fraude ou erro das informações financeiras analisadas.

A auditoria de conformidade (regularidade, convencional ou tradicional) é a avaliação independente para determinar se um objeto está em conformidade com as normas a ele aplicáveis, identificadas como critérios [73]. Ela é aplicada para avaliar se as atividades e informações atendem, em todos os seus aspectos relevantes, as normas que regulam a entidade auditada. Fornece aos usuários informações sobre se as entidades públicas auditadas seguem decisões parlamentares, leis, atos legislativos, políticas, códigos estabelecidos e termos acordados.

A auditoria operacional (de desempenho, de gestão ou de resultados), por sua vez, é o exame independente, objetivo e confiável que analisa se empreendimentos, sistemas, operações, programas, atividades ou organizações do governo estão funcionando de acordo com os princípios de economicidade, eficiência e efetividade e se há espaço para aperfeiçoamento [74]. Ela fornece novas informações, análises ou percepções e, quando apropriado, recomendações para aperfeiçoamento. Ainda, esse tipo de auditoria oferece valor ao proporcionar novas percepções analíticas (análises mais amplas ou profundas ou novas perspectivas); torna as informações existentes mais acessíveis às várias partes interessadas; e proporciona uma visão independente e autorizada ou uma conclusão baseada em evidência de auditoria e fornece recomendações baseadas em análises dos achados de auditoria.

Inspeção é o instrumento de fiscalização utilizado pelo Tribunal para suprir omissões e lacunas de informações, esclarecer dúvidas ou apurar denúncias ou representações quanto à legalidade, à legitimidade e à economicidade de fatos da administração e de atos administrativos praticados por qualquer responsável sujeito a sua jurisdição (art. 240, RITCU).

Usualmente, a necessidade da inspeção é constatada no momento da instrução de um processo já existente, quando o auditor se depara com a ausência de informações ou elementos importantes para a formação de opinião sobre o assunto em exame. Nesse caso, a inspeção viabiliza a obtenção de tais elementos ou informações de modo mais

completo, mais célere ou mais confiável do que uma diligência¹⁰. Assim, ela distingue-se dos demais instrumentos de fiscalização, pois não constitui um processo autônomo. Geralmente, a inspeção é realizada por equipes menores e por períodos menores que os das auditorias, levantamentos e monitoramentos.

Acompanhamento é o instrumento de fiscalização utilizado pelo Tribunal para (art. 241, RITCU):

a) examinar, ao longo de um período predeterminado, a legalidade e a legitimidade dos atos de gestão dos responsáveis sujeitos a sua jurisdição, quanto ao aspecto contábil, financeiro, orçamentário e patrimonial; e

b) avaliar, ao longo de um período predeterminado, o desempenho dos órgãos e entidades jurisdicionadas, assim como dos sistemas, programas, projetos e atividades governamentais, quanto aos aspectos de economicidade, eficiência e eficácia dos atos praticados.

Segundo o art. 242 do RITCU, as atividades dos órgãos e entidades jurisdicionadas ao Tribunal serão acompanhadas de forma seletiva e concomitante, mediante informações obtidas:

I – pela publicação nos órgãos oficiais e mediante consulta a sistemas informatizados adotados pela administração pública federal:

a) da lei relativa ao plano plurianual, da lei de diretrizes orçamentárias, da lei orçamentária anual e da abertura de créditos adicionais;

b) dos editais de licitação, dos extratos de contratos e de convênios, acordos, ajustes, termos de parceria ou outros instrumentos congêneres, bem como dos atos sujeitos a registro;

II – por meio de expedientes e documentos solicitados pelo Tribunal ou colocados à sua disposição;

III – por meio de visitas técnicas ou participações em eventos promovidos por órgãos e entidades da administração pública;

IV – pelo acesso a informações publicadas em sítio eletrônico do órgão ou entidade.

O acompanhamento poderá ser realizado sem a presença física da equipe responsável no órgão ou entidade ou local do empreendimento auditado, mediante a utilização de sistemas eletrônicos de informações e processamento de dados, independentemente da existência de processo autuado.

¹⁰ É um mecanismo administrativo utilizado para solicitar informações, documentos ou esclarecimentos adicionais necessários para a análise de processos em curso.

Monitoramento é o instrumento de fiscalização utilizado pelo Tribunal para verificar o cumprimento de suas deliberações e os resultados delas advindos (art. 243, RITCU). Nesse contexto, os monitoramentos são utilizados para verificar as providências adotadas pelos administradores a partir dessas deliberações (determinações, recomendações e ciências) e para aferir seus efeitos, a fim de conferir maior efetividade à atuação da Corte de Contas.

A Tabela 11 resume os cinco tipos de instrumentos de fiscalização, previstos no RITCU:

Tabela 11: Instrumentos de fiscalização do TCU.

Instrumento de fiscalização	Objetivo	RITCU	Normativo
Levantamento	I - conhecer a organização e o funcionamento dos órgãos e entidades da administração direta, indireta e fundacional dos Poderes da União, incluindo fundos e demais instituições que lhe sejam jurisdicionadas, assim como dos sistemas, programas, projetos e atividades governamentais no que se refere aos aspectos contábeis, financeiros, orçamentários, operacionais e patrimoniais; II - identificar objetos e instrumentos de fiscalização; e III - avaliar a viabilidade da realização de fiscalizações.	art. 238	Portaria-Segecex 5/2021 [75]
Auditoria	I - examinar a legalidade e a legitimidade dos atos de gestão dos responsáveis sujeitos a sua jurisdição, quanto ao aspecto contábil, financeiro, orçamentário e patrimonial; II - avaliar o desempenho dos órgãos e entidades jurisdicionados, assim como dos sistemas, programas, projetos e atividades governamentais, quanto aos aspectos de economicidade, eficiência e eficácia dos atos praticados; e III - subsidiar a apreciação dos atos sujeitos a registro.	art. 239	Portaria-Segecex 18/2020 [76]
Inspeção	I - suprir omissões e lacunas de informações; II - esclarecer dúvidas; ou III - apurar denúncias ou representações quanto à legalidade, à legitimidade e à economicidade de fatos da administração e de atos administrativos praticados por qualquer responsável sujeito à sua jurisdição.	art. 240	Portaria-Segecex 29/2010 [77]

Acompanhamento	I - examinar, ao longo de um período predeterminado, a legalidade e a legitimidade dos atos de gestão dos responsáveis sujeitos a sua jurisdição, quanto ao aspecto contábil, financeiro, orçamentário e patrimonial; e II - avaliar, ao longo de um período predeterminado, o desempenho dos órgãos e entidades jurisdicionadas, assim como dos sistemas, programas, projetos e atividades governamentais, quanto aos aspectos de economicidade, eficiência e eficácia dos atos praticados.	art. 241	Portaria-Segecex 27/2016 [78]
Monitoramento	verificar o cumprimento de suas deliberações e os resultados delas advindos.	art. 243	Portaria-Segecex 27/2009 [79]

Fonte: Elaboração a partir do RITCU [80].

O RITCU, em art. 244, dispõe que “as auditorias, acompanhamentos e monitoramentos devem obedecer ao Plano de Fiscalização elaborado pela Presidência, em consulta com os relatores das listas de unidades jurisdicionadas”. Já os levantamentos e inspeções são autorizados por determinação do Plenário, da Câmara, do Relator ou, ainda, do Presidente, na hipótese de afastamento legal do Relator sem que haja um substituto disponível.

Conforme art. 188-A do RITCU, “as ações de controle externo obedecerão a Plano de Controle Externo, proposto pela Presidência, de acordo com o plano estratégico e as diretrizes do Tribunal e das Contas do Presidente da República. O plano será elaborado em consulta aos relatores das listas de unidades jurisdicionadas e das contas do governo, e será aprovado pelo Plenário em sessão de caráter reservado”. Nota-se que ele possui maior escopo, instrumentalizando o planejamento de todas as ações de controle externo e a apreciação das contas e julgamento das contas de gestão do Presidente da República. Além disso, deve estar em consonância com as diretrizes e o plano estratégico e do Tribunal.

Nos termos da Resolução 308/2019 [81], o sistema de planejamento e gestão do TCU é composto pelo Plano Estratégico (nível estratégico), pelo Plano de Gestão (nível tático) e pelos planos ou ações operacionais das unidades do Tribunal (nível operacional).

O Plano Estratégico do Tribunal (PET) deve ser aprovado pelo Plenário, possuindo periodicidade de seis anos. Ele tem por finalidade “estabelecer as principais diretrizes de controle externo e de gestão para o período de sua vigência, além de direcionar as ações das unidades que compõem a Corte de Contas na busca por resultados mais efetivos para a sociedade. Ele define, entre outros elementos, o conjunto de estratégias (objetivos e indicadores) que norteiam a atuação do TCU para cumprimento da missão institucional e alcance da visão de futuro almejada, e orienta

a elaboração dos demais planos institucionais e a identificação de oportunidades de inovação a serem conduzidas” [81].

Já o Plano de Gestão, com periodicidade de dois anos, “é instrumento de alinhamento institucional e tem a função de orientar e direcionar os demais planos ou ações operacionais, principalmente no desdobramento dos objetivos do Plano Estratégico. Ele é composto pelas diretrizes da gestão, ações estruturantes e por indicadores e metas institucionais e indicadores setoriais, quando for o caso” [81].

Os planos operacionais das unidades correspondem ao desdobramento operacional do Plano de Gestão e, se for o caso, podem estabelecer e comunicar prioridades setoriais. Eles são compostos por objetivos, resultados-chave e ações que correspondam à contribuição da unidade para o cumprimento da missão institucional, para o alcance dos objetivos e dos resultados-chave do Plano Estratégico do TCU e para o atendimento às diretrizes da gestão. As ações que compõem os planos operacionais podem ser ações de controle e outras atividades e projetos que gerem produtos individualizados e mensuráveis.

A proposta de fiscalização será elaborada com base em critérios de risco, materialidade, relevância e oportunidade. As fiscalizações do Tribunal são compostas das fases de planejamento, execução e relatório.

Considerando a escassez de recursos orçamentários para patrocínio das políticas públicas e a força de trabalho insuficiente da administração pública federal, é necessário haver um direcionamento das ações de controle externo para áreas mais prioritárias, de modo a privilegiar a relação custo-benefício.

Nessa esteira, o TCU criou a Lista de Alto Risco (LAR), que sintetiza os problemas mais crônicos do país, por áreas de atuação, e capazes de acometer a qualidade dos serviços públicos ofertados e a eficácia das políticas públicas. Tal instrumento permite direcionar a atuação do Tribunal, possibilitando a atuação tempestiva em temas emergentes.

3.2.5. Limites do Controle na Atuação das Agências Reguladoras

Dentro do espectro de questões envolvendo as agências e a regulação, uma que se destaca é entender a relação entre o TCU e as agências reguladoras, no que tange justamente às balizas de controle que podem ser exercidas pela Corte de Contas.

Desse modo, o controle sobre a regulação repousa sob duas faces distintas: a primeira refere-se ao controle exercido sobre as agências reguladoras em si, em relação a sua atividade-meio; a segunda diz respeito ao controle da própria atividade de regulação desempenhada por elas, sua atividade-fim.

Não há dúvida quanto à competência dos Tribunais de Contas para fiscalizar as atividades-meio das agências reguladoras, assim compreendidas suas atividades administrativas rotineiras e ordinárias, tais como a realização de concurso público e todos os demais atos para administração do seu quadro de pessoal, as contratações para compras e serviços necessários a suprir suas necessidades internas, dentre outros tantos.

Todavia, Walton Alencar Rodrigues [82], Ministro do TCU, rememora que isto nem sempre ocorreu, ao afirmar que “as primeiras auditorias realizadas pelo TCU foram tachadas de impertinentes e inconstitucionais, sendo tidas por alguns como clássico exemplo de indevida ingerência do TCU nessas entidades. Chegou-se a alegar a imunidade dessas entidades ao controle, em razão da autonomia e da independência que, supostamente, estava a conferir-lhes a lei”. Segue o trecho:

Exemplo perfeito do equivocado da concepção inicial, a respeito dos entes reguladores, pode ser encontrado, dentre outros, nas Prestações de Contas da Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel, referentes aos exercícios de 1997, 1998 e 1999, em que a entidade, para justificar a violação de várias leis e decretos, afirmou expressamente que a independência, assegurada na sua lei de criação, tornava-a desvinculada das normas advindas de outras entidades públicas, salvo no caso da explícita aceitação dessas regras pela própria agência fiscalizada (TC 004.266/1998-6, TC 007.026/1999-4 e TC 008.249/2000-9). Vários argumentos desse naipe foram levados a debate no Poder Judiciário, dele não obtendo suporte.

Todavia, essa posição inicial, sobre a impossibilidade de controle sobre as atividades-meio das agências, se mostrava desalinha do texto constitucional e foi refutada tanto pelo TCU como pelo Poder Judiciário. Nessa linha, a existência de um efetivo controle sobre tais entidades reguladoras não lhes retira a independência, autonomia ou neutralidade necessária para o cumprimento de suas funções e, tão logo, aplicam-se sem exceção, todas as regras do art. 71 da Constituição Federal e o art. 14 da Lei 13.848/2019.

Por outro lado, ao longo dos últimos anos tem havido profundo debate acerca da interferência do controle externo nas atividades finalísticas das agências pelas Cortes de Contas, notadamente no que diz respeito à prática de atos regulatórios executivos, normativos e judicantes, a despeito de serem atos administrativos em sua essência.

Como um dos seus defensores, encontra-se Marcos Juruena [83], que faz as seguintes críticas:

- a) impossibilidade de o controle externo invadir mérito administrativo;
- b) impossibilidade de a atuação técnica das agências reguladoras ser substituída pela atuação técnica dos servidores dos Tribunais de Contas;
- c) sobreposição de funções, permitindo-se a substituição da atuação técnica das agências pelo entendimento técnico-político das Cortes de controle; e

d) ausência de previsão constitucional explícita a possibilitar o controle finalístico das agências pelos Tribunais de Contas, o que configuraria violação ao princípio da separação de poderes.

Em nível internacional, a Organização Internacional das Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI), entidade que congrega órgãos de fiscalização e auditoria governamental de todos os países membros da ONU, editou a norma ISSAI 5230 [84], que divulgou as diretrizes e as melhores práticas para o controle da regulação econômica, apresentando um panorama geral e demonstrando preocupação com a atuação dos agentes regulatórios.

Sustentar a ausência de controle externo das atividades finalísticas das agências pelos Tribunais de Contas é admitir a existência de autarquias especiais imunes a controle de atos que, a pretexto de exercerem função regulatória, podem eventualmente causar danos ao erário. Ademais, tal situação não se mostra compatível com o art. 71 da CF, nem com o art. 14 da Lei 13.848/2019.

Desse modo, a discussão que sobeja não é saber se pode o Tribunal de Contas exercer o controle externo de atividades finalísticas das agências reguladoras, mas sim definir em quais hipóteses isso ocorre e quais são os limites para tanto.

Em primeiro lugar, a atividade de controle externo não se confunde com o controle hierárquico, realizado por parte do Chefe do Poder Executivo. O controle externo é exercido não sobre um fundamento de hierarquia ou disciplina, mas sim a partir da comparação entre uma situação fática concreta e uma previsão abstrata, que serve de parâmetro a ser observado, normalmente estabelecido por texto legal ou de ato normativo.

É pacífica a jurisprudência do TCU do denominado *controle de segunda ordem* exercido sobre os atos das agências reguladoras. Tal expressão foi construída pelo Ministro Benjamin Zymler, aparecendo pela primeira vez em um julgado em 2004, no Acórdão 1.703/2004-TCU-Plenário [85]:

13. Superada a discussão sobre o mérito das determinações dirigidas à ANTT, cumpre analisar a competência do TCU para expedir determinações relativas às atividades finalísticas das agências reguladoras. **Ressalto não haver dúvida quanto à competência desta Corte no que concerne à atuação da área-meio dessas entidades.** Assim, não está em questão, por exemplo, a possibilidade de este Tribunal determinar a adoção de um procedimento referente a uma licitação para a aquisição de bens de consumo ou à concessão de uma determinada vantagem salarial aos servidores desses entes reguladores.

(...)

25. Com fulcro nessas breves considerações, entendo ter ficado patente que o TCU possui competência para fiscalizar as atividades finalísticas das agências

reguladoras. Entretanto, cumpre analisar a forma como o Tribunal deve atuar e os limites dessa atuação.

26. O TCU deve atuar de forma complementar à ação das entidades reguladoras no que concerne ao acompanhamento da outorga e da execução contratual dos serviços concedidos. Afinal, o fato de o Poder Concedente deter competência originária para fiscalizar a atuação das concessionárias não impede a atuação cooperativa e suplementar do TCU, que pode, assim, fiscalizar a prestação dos serviços públicos delegados. Por outro lado, a Corte de Contas não pode substituir o órgão regulador, sob pena de atuar de forma contrária à Constituição Federal. Nesse sentido, cumpre reiterar que **a fiscalização do Tribunal deve ser sempre de segunda ordem**, sendo seu objeto a atuação das agências reguladoras como agentes estabilizadores e mediadores do jogo regulatório. Logo, essa fiscalização não deve versar sobre o jogo regulatório em si mesmo considerado. (grifo nosso)

Nos termos do voto do exímio relator, o controle realizado pela Corte de Contas sobre as atividades finalísticas das agências reguladoras estaria fundamentado pelas seguintes razões [85]:

- a) além do exame da legalidade, os órgãos controladores devem verificar a eficiência e a economicidade da atuação das agências reguladoras”, poder-dever que decorreria das “competências constitucionais da Corte de Contas Federal, especialmente daquela que autoriza a realização de auditorias operacionais (art. 71, IV, da Carta Magna);
- b) a emissão pelo TCU de pareceres técnicos bem fundamentados pode ajudar a esclarecer muitas questões controvertidas relativas à regulação;
- c) se, anteriormente, a atenção dos agentes públicos devia estar voltada para a legalidade dos atos administrativos, hoje, tanto o gestor quanto o auditor devem se dedicar à análise concomitante da legalidade e da eficiência. Donde se conclui que, independentemente da natureza jurídica da entidade pública que pratique um determinado ato, ele pode e deve ser apreciado sob os dois aspectos retromencionados;
- d) o TCU deve exercer o controle das agências reguladoras tanto sob o enfoque liberal (concernente à fiscalização da legalidade) quanto sob o enfoque gerencial (concernente ao incremento da eficiência da Administração Pública); e
- e) deve-se considerar que a atuação do “Tribunal de Contas da União, analisando detalhadamente os atos praticados pelas agências e divulgando o resultado de seus trabalhos, facilita sobremaneira o exercício do controle social.

Significa dizer que, ao realizar o controle externo das atividades finalísticas das agências reguladoras, deve a Corte de Contas atuar de forma complementar, conservando-se, ao máximo possível, o plexo de competências da entidade envolvida.

Ademais, registra-se que o TCU não deve assumir o papel da autarquia especial, tampouco avocar para si a edição do ato de competência do regulado, salvo quando for apurado ato ilegal ou omissivo no cumprimento de dispositivos de legislação a ela aplicável.

Como último ponto, o Relator diferencia a atuação do TCU a depender do tipo de ato praticado pela agência reguladora: vinculado e discricionário. Naquele, competiria ao TCU determinar em casos de irregularidades detectadas; neste, restaria ao Tribunal recomendar a adoção de providências, se praticado de forma motivada e em atendimento ao interesse público:

31. Finalmente, resalto que, no exercício do controle externo das concessões de serviços públicos, o TCU se defronta com dois tipos de atos praticados pelas agências reguladoras: os vinculados e os discricionários. Quando os atos supostamente irregulares forem do primeiro tipo, ou seja, quando as entidades reguladoras tiverem violado expressa disposição legal, o Tribunal pode determinar a esses entes que adotem as providências necessárias à correção das irregularidades detectadas. Por outro lado, quando se tratar de atos discricionários, praticados de forma motivada e visando satisfazer o interesse público, esta Corte de Contas pode unicamente recomendar a adoção de providências consideradas por ela mais adequadas. Afinal, nessa última hipótese, a lei conferiu ao administrador uma margem de liberdade, a qual não pode ser eliminada pelo Tribunal de Contas da União.

32. Contudo, caso o ato discricionário sob enfoque contenha vício de ilegalidade, esta Corte de Contas será competente para avaliá-lo e para determinar a adoção das providências necessárias ao respectivo saneamento, podendo, inclusive, determinar a anulação do ato em questão.

Em síntese, as possibilidades e limites do Tribunal em matéria regulatória circunscrevem-se em dois parâmetros de análise: escopo e tipo de atuação das agências reguladoras. Para o primeiro, interessaria ao TCU averiguar se as medidas sob sua análise correspondem a atividades-meio ou atividades-fim. Para o segundo parâmetro, importaria saber se as medidas sob sua análise decorrem do exercício de competência vinculada ou discricionária.

Pelo exposto, pode-se sintetizar a tese do controle de segunda ordem nas seguintes formas de atuação do TCU:

- a) poder de fiscalizar as atividades-fim das agências reguladoras;
- b) dever de não só aferir a legalidade, mas também a eficiência dos atos regulatórios;
- c) dever de agir em complementariedade às agências reguladoras no que concerne ao acompanhamento da outorga e da execução contratual dos serviços concedidos;

d) abster-se de fiscalizar diretamente os serviços públicos concedidos atuando de forma imediata sobre as concessionárias em substituição às agências reguladoras, mas atuar em caráter cooperativo e suplementar, exercendo a fiscalização sobre as agências reguladoras;

e) focar sempre a atuação das agências reguladoras como agentes estabilizadores e mediadores do jogo regulatório, mas nunca o jogo regulatório em si; e

f) balizar sua atuação, preliminarmente, ante os dois tipos de atos administrativos: vinculados e discricionários. Se o ato foi vinculado, e a agência tiver violado expressa disposição legal, cabe ao TCU determinar a correção. Se o ato foi discricionário e tiver sido praticado com a devida motivação em atendimento do interesse público, cabe ao TCU apenas recomendar.

3.3. Controle da Regulação no Setor de Telecomunicações

Como visto anteriormente, é salutar dizer não há nenhuma peculiaridade existente aos controles judicial e legislativo nas agências reguladoras, visto que a atividade regulatória é espécie do gênero atividade administrativa. Também o controle exercido pelo Poder Executivo não é substancialmente diferente daquele a que se sujeitam as demais autarquias.

Nesta seção são apresentados os controles mais relevantes exercidos especificamente no setor de telecomunicações brasileiro.

3.3.1. Controladoria-Geral da União

A Controladoria-Geral da União (CGU), segundo fundamento no art. 74 da CF, é o órgão de controle interno do Poder Executivo federal, pertencente à Administração Direta, que atua essencialmente na avaliação da execução das ações e programas de governo, na defesa do patrimônio público e na transparência dos resultados da gestão dos recursos públicos.

Para tanto, a Lei 14.600/2023, em seu art. 49, atribuiu à CGU competência para realizar atividades relacionadas a ações de controle interno e auditoria governamental; correição e responsabilização de agentes públicos e entes privados; ouvidoria; prevenção e combate à corrupção; e integridade pública e privada.

No papel de supervisor do controle interno, a CGU figura como órgão central das entidades que integram os Sistemas de Controle Interno, Correição, Ouvidoria e de Integridade, Transparência e Acesso à Informação da Administração Pública Federal, promovendo a gestão, coordenação e orientação normativa aos entes.

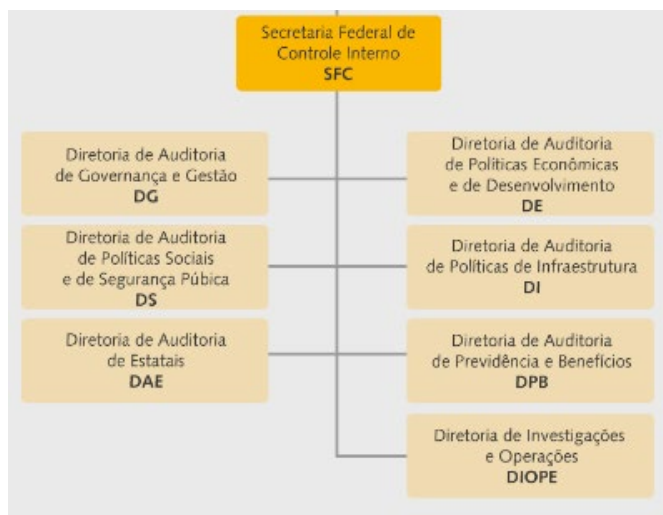
A estrutura organizacional da CGU, definida pelo Decreto 11.330/2023, encontra-se dividida nas seguintes unidades finalísticas: Secretaria Federal de Controle Interno (SFC); Ouvidoria-Geral da União (OGU); Corregedoria-Geral da União (CRG); Secretaria de Integridade Privada (SIPRI); Secretaria de Integridade Pública (SIP); e Secretaria Nacional de Acesso à Informação (SNAI).

A Constituição Federal de 1988 estabelece que o Sistema de Controle Interno (SCI) de cada Poder é responsável por realizar a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União, abrangendo entidades da administração direta e indireta.

A Lei 10.180/2001 definiu o SCI como responsável por fiscalizar a aplicação de recursos públicos, contribuindo, dessa forma, para melhoria da gestão e das políticas públicas. Atua também com foco na prevenção e no enfrentamento à corrupção.

O Decreto 3.591/2000 atribuiu à SFC, da CGU, a função de órgão central do SCI para exercer a orientação normativa e a supervisão técnica aos demais órgãos do Sistema. Recentemente, o Decreto 11.824/2023 reconheceu a CGU como órgão Central do Sistema de Gestão de Riscos e Controle Interno. Abaixo é apresentada a estrutura organizacional da SFC:

Figura 17: Estrutura organizacional da Secretaria Federal de Controle Interno.



Fonte: Portal da CGU [86].

Na CGU, a unidade de auditoria interna responsável por fiscalizar o setor de telecomunicações é a Coordenação-Geral de Auditoria das Áreas de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (CGTIC), integrante da Diretoria de Auditoria de Políticas de Infraestrutura (DI). As competências da diretoria estão previstas no art. 14 do Decreto 11.330/2023:

Art. 14. Às Diretorias de Auditoria de Políticas Econômicas e de Desenvolvimento, de Auditoria de Políticas Sociais e de Segurança Pública, de Auditoria de Previdência e Benefícios, de Auditoria de Políticas de Infraestrutura, de Auditoria de Governança e Gestão e de Auditoria de Estatais compete realizar, em suas respectivas áreas:

I - as atividades de auditoria da execução dos programas e das ações governamentais e da gestão dos órgãos e das entidades do Poder Executivo federal;

II - as atividades de supervisão técnica das unidades de auditoria interna dos órgãos e das entidades do Poder Executivo federal; e

III - ações sistemáticas para o fomento de boas práticas de governança, destinadas, em especial, à simplificação administrativa, à melhoria regulatória, à modernização da gestão pública federal e à busca de resultados para a sociedade.

Exemplo de trabalho realizado foi a auditoria que avaliou a gestão dos recursos do Funttel [87]. Foram identificados baixo desempenho dos agentes financeiros e identificadas falta de critérios técnicos na gestão dos processos de cobrança e desalinhamento na organização do plano de aplicação de recursos e áreas temáticas do fundo.

3.3.2. Tribunal de Contas da União

Desde a década de 90, antes da privatização da Telebras, o Tribunal de Contas de União (TCU) tem se debruçado sobre temas relacionados a telecomunicações. Os primeiros trabalhos foram relacionados à prestação de contas de empresas pertencentes ao grupo da Telebras, tais como Telerj, Telesp e Telest.

Nesse mesmo período, houve um destaque para as fiscalizações do setor de infraestrutura, fato explanado no minucioso estudo intitulado “Tendência do Controle da Gestão Pública”, de novembro de 1998, sob a supervisão do Ministro Humberto Souto, que culminou na aprovação da Resolução 140/2000 [88], dispondo sobre nova estrutura e competências das unidades da Secretaria do Tribunal. O novo normativo foi justificado pela especialização da atividade de controle externo como forma de cumprir com maior eficácia a missão institucional, em que foram criadas secretarias especializadas em matérias ou temas de controle.

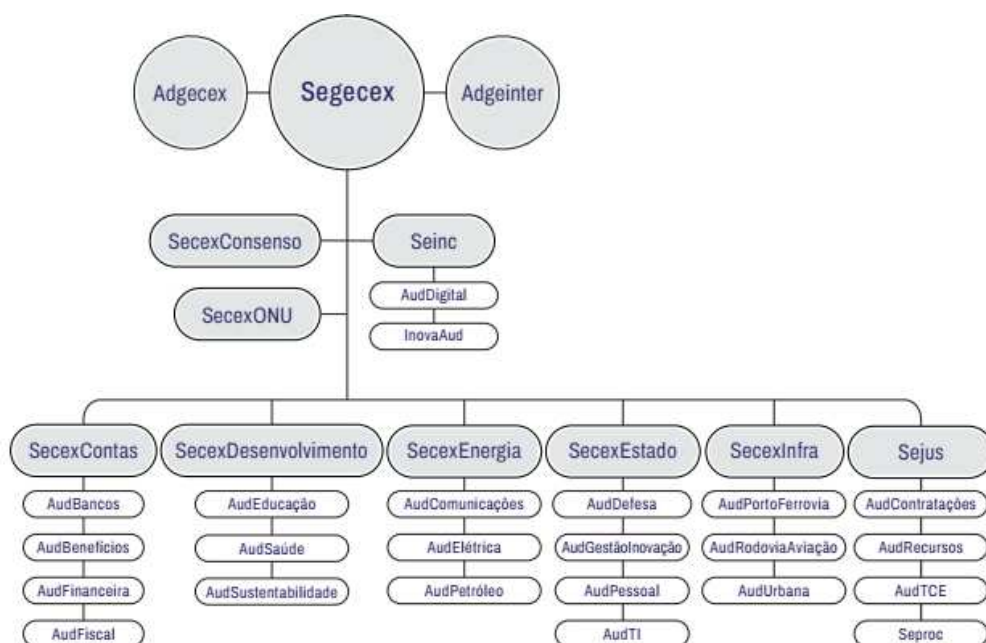
Nesse contexto, Gomes e Maciel [89] demonstram a importância da adoção do modelo organizacional de controle especializado dos entes reguladores de infraestrutura pelo TCU, por meio da criação da Secretaria de Fiscalização de Desestatização (Sefid). O estudo destacou trabalhos relevantes na área de telecomunicações, como por exemplo

a auditoria operacional no Sistema Telebras [90], a auditoria operacional sobre a atuação da Anatel no acompanhamento da qualidade dos serviços de telefonia [91] e a atuação do TCU contra denúncia acerca de deficiências no atendimento aos usuários de serviços de telecomunicações e na defesa dos interesses dos usuários [88].

Visando a contribuir eficazmente para o aprimoramento da governança pública e a identificação das deficiências nas áreas de governo mais relevantes, sem descuidar da avaliação da legalidade e conformidade dos atos administrativos, a partir de 2013, o TCU encampou a diretriz de especializar suas unidades técnicas por área, ou seja, unidades especializadas em saúde, educação, ferrovias, meio ambiente etc., seguindo a experiência positiva obtida com as secretarias especializadas em obras públicas – Secretarias de Obras (Secobs) – já existentes na estrutura organizacional do Tribunal.

A atual estrutura organizacional das unidades das Secretarias do TCU foi remodelada por meio da Resolução 373/2024 [92], tendo a Secretaria-Geral de Controle Externo (Segecex) como uma de suas unidades básicas. Esta, por sua vez, é composta de nove secretarias de controle externo, com 22 unidades de auditoria especializadas, conforme mostrado na Figura 18:

Figura 18: Estrutura organizacional da Secretaria-Geral de Controle Externo.



Fonte: Portal do TCU, adaptado [70].

As unidades de auditoria especializadas têm como área específica de atuação a fiscalização do uso dos recursos públicos e das políticas públicas inerentes à temática que lhes é afeta, caracterizando a especialização comentada anteriormente. Suas competências são definidas nos arts. 43 e 44 da Resolução 373/2024:

Art. 43. As unidades de auditoria especializadas têm por finalidade assessorar os relatores em matéria inerente ao controle externo e oferecer subsídios técnicos para o julgamento das contas e apreciação dos demais processos relativos às unidades jurisdicionadas ao TCU, bem como realizar trabalhos de fiscalização dentro de suas áreas específicas de atuação.

Art. 44. Compete às unidades de auditoria especializadas:

I - participar da elaboração e do desenvolvimento das estratégias de controle referentes à atuação dos órgãos e entidades vinculados à respectiva área de atuação, sob a coordenação da respectiva secretaria de controle externo;

II - examinar e instruir processos de controle externo e outros relativos a órgãos ou entidades vinculados à área de atuação da respectiva unidade;

III - sanear os processos sob sua responsabilidade, por meio de inspeção, diligência, oitiva, citação ou audiência, conforme delegação de competência do relator;

IV - fiscalizar a descentralização de recursos públicos federais;

V - fiscalizar as unidades jurisdicionadas ao TCU, bem como outras determinadas por autoridade competente, mediante a realização de acompanhamento, levantamento, inspeção, monitoramento e auditorias de natureza contábil, financeira, orçamentária, patrimonial e operacional;

VI - representar ao relator quando tomar conhecimento de irregularidade ou ilegalidade que possa ocasionar dano ou prejuízo à administração pública;

VII - orientar os responsáveis e interessados acerca de procedimentos processuais, especialmente quanto aos prazos de citação e audiência;

VIII - participar do planejamento, coordenar e controlar as fiscalizações relativas à sua área de especialização, inclusive orientando e supervisionando as demais equipes envolvidas;

IX - instruir, para apreciação do TCU, os processos referentes às fiscalizações sob responsabilidade da unidade;

X - instruir processos e realizar fiscalizações planejadas ou solicitadas extraordinariamente pela Segecex;

XI - exercer atividades administrativas necessárias ao funcionamento da unidade, de acordo com as normas pertinentes; e

XII - desenvolver outras atividades inerentes à sua finalidade.

§ 1º As unidades de auditoria especializada têm como área específica de atuação a fiscalização do uso dos recursos públicos e das políticas públicas inerentes à temática que lhes é afeta.

§ 2º As competências descritas nos incisos I, V, VI e VII não se aplicam às unidades de auditoria especializada subordinadas à Seinc.

§ 3º As competências descritas neste artigo não se aplicam à AudRecursos.

No TCU, a unidade de auditoria especializada responsável por fiscalizar o setor de telecomunicações é a AudComunicações, integrante da Secretaria de Controle Externo de Energia e Comunicações (SecexEnergia). As competências da unidade de auditoria estão estampadas na Portaria-SecexEnergia 1/2025:

Art. 8º Compete à Unidade de Auditoria Especializada em Comunicações fiscalizar temas transversais associados às comunicações, incluindo telecomunicações, radiodifusão, inclusão digital, serviços digitais e serviços postais, abrangendo:

I - os empreendimentos públicos, decorrentes ou não de parcerias;

II - as políticas públicas e as atividades de desestatização e regulação incluindo a prestação dos serviços públicos e a exploração da infraestrutura;

III - a gestão pública, a regulação e as políticas públicas atreladas a serviços digitais fornecidos aos usuários via Internet por meio de plataformas, sites e aplicações, sem a necessidade de intermediários tradicionais de comunicação (como operadoras de telefonia, radiodifusão, serviço de acesso condicionado), cujo modelo de negócios faz uso massivo de dados, algoritmos ou Inteligência Artificial.

IV - a gestão e o desempenho dos órgãos, entidades e instituições que atuam nos temas indicados no caput, bem como dos fundos setoriais a eles relacionados.

Parágrafo único. Não se inclui dentre as competências da unidade a fiscalização da gestão e do desempenho da Empresa Brasileira de Comunicações e da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República.

Desse modo, os assuntos objeto de fiscalização da AudComunicações abrangem telecomunicações, radiodifusão, inclusão digital, serviços digitais e postais. As unidades jurisdicionadas são o Ministério das Comunicações (MCom) e seus órgãos vinculados, quais sejam a Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras), a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) e a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel).

3.3.3. Poder Judiciário

É inevitável que em um Estado Democrático de Direito haja necessidade de um controle da Administração Pública, incluindo o das agências reguladoras. Quando se discute a possibilidade do controle jurisdicional dos atos regulatórios, essa afirmação permanece verdadeira e tem seu fundamento no princípio da inafastabilidade

jurisdicional. Este se encontra previsto no ordenamento jurídico-constitucional brasileiro, especificadamente no art. 5º, XXXV, da Constituição Federal de 1988 (CF), que prescreve que “a lei não excluirá nenhuma lesão ou ameaça a direito da apreciação do Poder Judiciário”.

Noutro giro, destaca-se outro princípio consagrado dentre os princípios fundamentais: o princípio da legalidade. Previsto no art. 5º, inciso II, da CF – e reafirmado no art. 37 –, ele impõe o entendimento de que atuação administrativa deve estar de acordo com a lei, diferentemente da situação para o particular, que pode fazer o que não for proibido pela lei. Assim, considerando que as agências reguladoras integram a Administração Pública Indireta e exercem atividades administrativas, deve-se prescrutar se seus atos estão ou não de acordo com o ordenamento jurídico.

Todavia, isto não significa que qualquer tipo de conflito regulatório possa ser carreado à apreciação judicial, nem que tal garantia impossibilite a estipulação de condicionantes e regras procedimentais ao acesso da jurisdição.

Outra questão importante é avaliar a extensão do controle judicial sobre a atividade regulatória da administração, dada a existência de certa margem de discricionariedade permitida ao órgão regulador.

Quanto aos atos normativos, apesar de as agências reguladoras possuírem substancial autonomia e independência, deve-se verificar sua aderência ao princípio da legalidade e a outros atinentes à boa administração pública, expressos ou implícitos, como os da razoabilidade, moralidade e eficiência, sob pena de seus dirigentes cometerem violações que poderão vir a serem sobrestadas pelo Poder Judiciário. Nesse sentido, Handro [93] discorre que:

Uma parcela significativa dos órgãos julgadores dos tribunais federais brasileiros já vem caminhando no sentido de permitir uma maior sindicabilidade dos atos normativos regulatórios expedidos pelas agências reguladoras de modo geral e, por conseguinte, tem se mostrado menos hesitante em analisar a atividade desses entes quanto à observância dos princípios constitucionais que contornam a atividade administrativa, sobretudo os da legalidade, razoabilidade e proporcionalidade, visto que são os que servem de fundamento para a maioria das decisões que efetuam tal controle.

Além do controle judicial acerca dos aspectos procedimentais que originaram o ato normativo regulatório, ao Judiciário é permitido também averiguar a validade do conteúdo material dos atos emanados pelas agências reguladoras, isto é, realizar o controle do mérito de seus atos.

Inicialmente, deve-se elucidar que, conforme Krell [94], “está superada a dicotomia entre atos discricionários e atos vinculados, de modo que nunca haverá um

ato plenamente discricionário, inacessível a qualquer controle judicial tendo como base os princípios constitucionais”. O autor ainda destaca que “os conceitos jurídicos indeterminados e a discricionariedade são institutos interligados, pois muitas vezes o administrador se vale deste para preencher aqueles”.

Desse modo, pode-se concluir que existem, na verdade, diferentes graus de vinculação aos quais o administrador se submete, o que gera um controle judicial de menor ou maior grau dos atos.

Outro ponto seria a adoção de uma postura de deferência à discricionariedade técnica dos atos originados das agências reguladoras, impedindo o Judiciário de se imiscuir no mérito administrativo. Todavia, tal argumento não merece prosperar, uma vez que consiste em uma afronta ao princípio da inafastabilidade da jurisdição retromencionado. Nesse sentido, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) assinalou [95]:

Em matéria eminentemente técnica, que envolve aspectos multidisciplinares (telecomunicações, concorrência, direito de usuários de serviços públicos), convém que o Judiciário atue com a maior cautela possível - cautela que não se confunde com insindicabilidade, covardia ou falta de arrojo (...)

Neste caso, deve-se verificar em que medida será possível ao Judiciário sindicat o mérito do ato regulatório, ponderando se a margem de liberdade de decisão não desfigura os princípios constitucionais da Administração Pública e os princípios gerais de Direito.

No setor de telecomunicações, Alexandre *et al.* [96] destaca que os litígios existentes geralmente se enquadram em quatro situações: regulado versus regulador; consumidor versus regulador; consumidor versus regulado; regulador versus órgãos de supervisão. Em regra, os litígios envolvem entidades representativas e têm como objeto a discussão de questões regulatórias a fim de defender interesses econômicos e prioridades políticas de seus integrantes. Nota-se que as ações em que figurem a Anatel como parte atraem a competência da Justiça Federal, instância competente para julgar as causas contra a União.

Cita-se, como exemplo, a Ação Civil Pública 0029346-30.2011.4.01.3400, que pretendia que a Anatel e a União fossem obrigadas a apresentar os inventários dos bens reversíveis de cada uma das concessionárias do STFC, além de questionar a proposta de nova regulamentação dos bens reversíveis, oriunda da Consulta Pública 52/2010, realizada pela Anatel. A referida ação foi interposta pela Proteste – Associação Brasileira de Defesa do Consumidor, entidade civil que atua na defesa dos direitos dos consumidores brasileiros.

3.3.4. Sociedade

A democracia é o regime político em que predomina a soberania pelo povo, possibilitando a participação igualitária, a autorrealização e a autonomia de vontade dos cidadãos. Para tanto, é necessário torná-los usuários, de fato, dos serviços públicos e, como sujeitos reais de direito, aptos a influenciar as decisões tomadas pelo Estado.

Caso a população seja compreendida apenas como beneficiários das ações estatais, não existirá regime político democrático pleno, mas, tão somente, uma aparência de democracia, que executa decisões sem levar em consideração a opinião da sociedade e nem se submeter ao seu controle social.

Portanto, subentende-se que a verdadeira democracia é aquela que incentiva e possibilita o envolvimento dos usuários na gestão pública e na formulação decisória dos governantes.

A partir da redemocratização do Brasil, tendo como símbolo a promulgação da Constituição Federal de 1988, houve a abertura para a participação da sociedade na gestão de políticas públicas. O art. 37, § 3º, diz que a lei disciplinará as formas de participação do usuário, especialmente as reclamações relativas aos serviços públicos, o acesso dos usuários aos registros públicos e a representação contra irregularidades.

A importância da participação e do controle social para os consumidores, segundo Jouravlev [97], é argumentada nos seguintes pontos:

- a) a proteção do interesse público, que é o objetivo da agência reguladora, contra o interesse da empresa regulada, que é a maximização dos lucros. O equilíbrio entre o interesse público e o da empresa é possível com a participação do próprio consumidor, que permite que se tenha a neutralidade e a independência, além de reduzir as possibilidades de apropriação do marco regulatório e de captura da agência pelas empresas;
- b) a participação do consumidor no processo regulatório pode dar às agências informações necessárias, reduzindo a assimetria de informações entre a agência e a empresa;
- c) as informações que os consumidores passam para as agências reguladoras dificilmente poderiam ser conseguidas de outras fontes, e essas informações são úteis para tornar as decisões das agências mais viáveis economicamente, mais legítimas e sustentáveis, contribuindo, inclusive, para maior aceitação de reajustes nas tarifas praticadas;
- d) a participação dos consumidores no processo regulatório pode ajudar a reduzir pressões políticas sobre as agências reguladoras e melhorar as relações entre consumidores e empresas; e

e) fomentar a participação da população no processo regulatório ajuda a legitimar as decisões, reduzindo a possibilidade de captura da agência, de pressão do governo sobre a agência e de oportunismo da própria agência.

Pelo exposto, conclui-se que o controle social, tanto na defesa de interesses próprios quanto na expressão de interesses comuns ou coletivos, é requisito indispensável à legitimidade democrática da atuação das agências reguladoras.

Além dos mecanismos tradicionais de controle popular (direito de petição, ações judiciais, formulação de denúncias aos Tribunais de Contas, aos órgãos dos sistemas de controle interno, ao Ministério Público, entre outros), as leis instituidoras de importantes agências reguladoras consagraram como instrumentos de participação popular ativa a consulta pública e a audiência pública.

No que concerne aos mecanismos institucionais de acolhimento das opiniões do público em geral no âmbito da Anatel, destacam-se os instrumentos da consulta pública, consulta interna, audiência pública e a tomada de subsídios.

A consulta pública, prevista nos arts. 19, III, da LGT e 59 do Regimento Interno da Anatel – RIA [98], “tem por finalidade submeter minuta de ato normativo, documento ou matéria de interesse relevante, a críticas e sugestões do público em geral”, podendo ser realizada pelo Conselho Diretor ou pelos Superintendentes, nas matérias de suas competências.

Ela deve ser “formalizada por publicação no Diário Oficial da União, com prazo não inferior a dez dias, devendo as críticas e as sugestões serem apresentadas conforme dispuser o respectivo instrumento deliberativo” [98]. Para a fixação do prazo, a Agência deverá considerar, entre outros, a complexidade, a relevância e o interesse público da matéria, devendo as críticas e as sugestões recebidas deverão ser consolidadas em documento próprio.

A consulta interna, prevista no art. 60 do RIA, submete minuta de ato normativo, documento ou matéria de interesse relevante, a críticas e sugestões dos servidores da Agência, sendo “realizada previamente ao encaminhamento da proposta de consulta pública ao Conselho Diretor, com prazo fixado pela autoridade competente, devendo ser juntada aos autos do processo a que se refere”. Da mesma forma que as consultas públicas, as críticas e as sugestões recebidas deverão ser consolidadas em documento próprio, anexado aos autos do processo administrativo, contendo as razões para sua adoção ou rejeição.

Consoante o art. 56, a audiência pública “destina-se a debater ou apresentar, oralmente, matéria de interesse relevante, definida pelo Conselho Diretor”, sendo, portanto, oportunidade para esclarecer dúvidas e incentivar a participação da sociedade no processo normativo da Agência.

Normatizada internamente pela Portaria-Anatel 760/2008, a audiência pública deve ser realizada para tratar de proposta cujo tema seja de interesse geral da sociedade, assegurado ao participante o direito de manifestação oral ou por escrito.

Conquanto as agências reguladoras não estejam obrigadas a acatar as sugestões que recebem nas consultas e audiências públicas, é seu dever manifestarem-se sobre as contribuições recebidas, justificando porque pretendem acatá-las ou não.

Ressalta-se que a consulta pública e a audiência pública também foram previstas na Lei 13.848/2019, conhecida como Lei das Agências Reguladoras (LAR), permitindo às agências reguladoras estabelecerem, em regimento interno, outros meios de participação de interessados em suas decisões, diretamente ou por meio de organizações e associações legalmente reconhecidas.

As tomadas de subsídio são uma inovação da Resolução Interna 8/2021 [99] e têm como objetivo coletar informações e dados dos grupos afetados para as diversas fases da Análise de Impacto Regulatório (AIR), principalmente na “construção do conhecimento sobre dada matéria e ao levantamento de dados para o desenvolvimento de propostas e de alternativas de ação para a solução de um problema regulatório”.

O instrumento “possibilita aos interessados o encaminhamento de contribuições, estudos, pareceres, propostas de autorregulação, avaliações qualitativas, técnicas e econômicas à Agência em momento diverso das consultas públicas”.

No que concerne aos espaços institucionalizados e permanentes de permeabilização da Anatel à sociedade, deve-se destacar a existência de um Conselho Consultivo na Anatel, com previsão no art. 33 da LGT. Concebido como o “órgão de participação institucionalizada da sociedade na Agência”, ele é integrado por doze membros, sendo dois indicados de cada órgão/entidade: Senado Federal, Câmara dos Deputados, Poder Executivo, entidades de classe das prestadoras de serviços de telecomunicações, entidades representativas dos usuários e entidades representativas da sociedade.

Os conselheiros são eleitos para um mandato de três anos e designados pelo Presidente da República. Dentre outras competências, cabe ao Conselho opinar, antes de seu encaminhamento ao MCom, sobre o plano geral de outorgas, o plano geral de metas para universalização de serviços prestados no regime público e demais políticas governamentais de telecomunicações.

Também foi prevista na LAR, em seu art. 22, a obrigatoriedade de existência de um Ouvidor, que tem como atribuições “zelar pela qualidade e pela tempestividade dos serviços prestados pela agência, acompanhar o processo interno de apuração de denúncias e reclamações dos interessados contra a atuação da agência e elaborar relatório anual de ouvidoria sobre as atividades da agência”.

Nomeado diretamente pelo Presidente da República, após prévia aprovação pelo Senado Federal, para um mandato de três anos, o Ouvidor terá “acesso a todos os processos da agência reguladora e contará com estrutura administrativa compatível com suas atribuições e com espaço em canal de comunicação e divulgação institucional da agência” (LAR, art. 24).

Outro exemplo de controle social é o efetivado por associações sem fins lucrativos na defesa dos consumidores para democratização da comunicação e acesso digno dos serviços de telecomunicações. Exemplos são o Instituto de Defesa de Consumidores (Idec) e o Coletivo Brasil de Comunicação Social (Intervozes).

3.4. O Regime de Reversibilidade dos Bens e suas Implicações no Setor de Telecomunicações

O Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC), ofertado em regime público, é prestado por meio de contratos de concessão assinados em 1998 entre empresas concessionárias e a União, representada pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Segundo a Lei 9.472/1997, Lei Geral de Telecomunicações (LGT), compete à Anatel regulamentar e acompanhar a gestão dos bens reversíveis, de forma a implementar mecanismos que assegurem o controle público apropriado sobre eles.

Prevista na LGT, a reversibilidade se fundamenta na exigência da continuidade da prestação do serviço público concedido, sendo uma decorrência do regime jurídico especial ao qual as concessões se sujeitam. Tradicionalmente, essa necessidade implica, por explícita previsão contratual, o retorno da propriedade dos bens constituidores do acervo da concessão ao Poder Concedente, para que este possa executar por si próprio a prestação do serviço ou realizar chamamento público para nova delegação.

Dentre as diversas alterações implementadas pela Lei 13.879/2019 [65] na Lei 9.472/1997, traduz-se o Título III-A, que faculta às concessionárias a possibilidade de adaptação da modalidade de outorga de serviço de telefonia fixa prestado em regime público de concessão para autorização. O valor econômico associado ao serviço adaptado deverá ser calculado segundo metodologia aprovada pela Anatel e será revertido em compromissos de investimentos em outros serviços, como banda larga e telefonia móvel, seguindo a priorização e a regulamentação do Poder Executivo, nos termos dos arts. 144-A e 144-B da LGT.

Atualmente já se discute no setor de telecomunicações o cálculo do saldo de obrigações para a migração dos contratos de concessão do STFC público para autorização, bem como o processo de arbitragem na Câmara de Comércio Internacional (CCI), em que as empresas de telecomunicações – Claro, Oi, Sercomtel e Telefônica – solicitam uma indenização em face de desequilíbrio econômico-financeiro da concessão

de telefonia fixa e sustentabilidade econômica do serviço, bens reversíveis e saldos do Plano Geral de Metas para a Universalização (PGMU), no total de R\$ 36 bilhões, aproximadamente. Nos casos em que não houver adaptação do serviço, extingue-se a concessão, devendo ser realizada uma nova licitação.

A justificativa erige-se a partir das implicações no setor de telecomunicações decorrentes da divergência de entendimentos que pairam sobre o regimento de reversibilidade dos bens nas concessões de telefonia fixa. Tal fato ganha maior relevância diante do término das concessões do serviço em 2025.

A presente seção está dividida em cinco itens. O primeiro fundamenta o conceito jurídico do instituto da reversão de bens previsto no setor de telecomunicações. O segundo discorre sobre o regimento de reversibilidade dos bens presentes nas concessões de telefonia fixa, apresentando as correntes existentes da literatura e seu último embate ocorrido no âmbito do órgão regulador. O terceiro aponta as consequências fáticas decorrentes acerca da escolha de como se dará a reversão dos bens ao final da concessão do STFC ou da adaptação do serviço. O quarto apresenta um estudo de caso em que se demonstra a existência de riscos reais e potenciais à continuidade do serviço público em face do desaparecimento dos bens reversíveis e da despatrimonialização da concessão. O último conclui a seção.

Espera-se, ao final desta seção, que seus resultados possam contribuir para as reflexões acerca da necessidade de implementação de mecanismos que possibilitem a continuidade e atualidade do serviço de STFC prestado em regime público, ainda que haja a extinção da concessão ou sua migração para autorização.

3.4.1. A Reversibilidade nas Concessões do Setor de Telecomunicações

O tema da reversibilidade dos bens nas concessões decorre do regime jurídico especial ao qual tais contratos se sujeitam. De um lado, o ordenamento jurídico autoriza que determinadas atividades, em razão de sua essencialidade, sejam retiradas da liberdade de iniciativa; de outro, tal prerrogativa impõe um plexo de deveres ao Poder Público. É neste cenário em que se insere a máxima da continuidade dos serviços públicos, como uma das principais características do dever de prestar um serviço adequado aos usuários.

Alexandre Santos de Aragão [100] apresenta a seguinte definição para concessão de serviço público:

É a delegação contratual e remunerada da execução de serviço público a particular para por sua conta e risco explorá-lo de acordo com as disposições contratuais e regulamentares pertinentes, por determinado prazo, findo o qual os bens afetados à prestação do serviço, devidamente amortizados, voltam ou passam a integrar o patrimônio público.

Os bens reversíveis são os bens afetados à prestação do serviço que serão revertidos ao poder público quando do término da concessão, independentemente de terem sido transferidos ao concessionário no momento da outorga ou incorporados durante a execução contratual. Ainda na lição desse jurista, somente seriam indenizados, conforme previsão contratual, os bens que não tiverem sido amortizados.

O instituto da reversão configura-se, portanto, como a afetação do patrimônio para se perquirir a continuidade na prestação de serviços públicos, de modo que mesmo com a extinção do contrato, decorrente do advento de seu termo ou de sua antecipação, não poderá haver a interrupção dos serviços prestados aos usuários. Ademais, a posse dos bens é transferida automaticamente após o término do prazo da concessão, com posterior incorporação ao patrimônio da União até que sejam transferidos ao novo prestador do serviço. Não se trata de uma penalidade aplicada ao concessionário: tal fato decorre de uma consequência jurídica do próprio regime de concessão.

Destaca-se que o instituto de concessão de serviço público existe há mais de um século no ramo de direito administrativo brasileiro, abrangendo os mais diversos setores, inclusive o de infraestrutura. Cabe recordar que, no caso da telefonia fixa, a primeira concessão foi feita em 1879, ainda na época do Império.

A primeira regulamentação das concessões de telefonia local, expedida por intermédio do Decreto Imperial 8.453-A/1882 [101], já previa que, ao término do prazo de quinze anos, haveria a reversão dos bens para a Câmara Municipal do local da concessão. No ano seguinte, foi editado o Decreto Imperial 8.935/1883 [102], estabelecendo que a reversão dos bens seria para o Estado, sem pagamento de nenhum tipo de indenização.

Em 1956, em trabalho dedicado ao tema de bens reversíveis, o jurista Afrânio de Carvalho [103] assim se manifestou:

Os bens da concessão devem ser, no fim do prazo desta, entregues pelo concessionário ao poder concedente em virtude da sua destinação ao serviço público. Essa entrega constitui corolário do contrato em que o concessionário se coloca transitoriamente em lugar do concedente para a prestação de um serviço que incumbe a este. Como, na maioria dos casos, os bens hajam surgido da outorga do concedente e, em outros, se encontram alguns que já eram do domínio deste, a quem primitivamente tudo pertencia, a linguagem jurídica generalizou a feição devolutiva da entrega, dando-lhe o nome de reversão de bens.

Nessa toada, o jurista já destacava a necessidade da fiscalização dos bens da concessão pelo poder público ao ponderar que “a coexistência de bens reversíveis, da concessão, e de bens irreversíveis, do concessionário, sob a administração comum deste, aconselha a maior vigilância do Estado, a fim de que unidades do primeiro grupo não venham a engrossar indevidamente o segundo”.

Em obra dedicada a analisar o regime jurídico dos mais diversos tipos de bens públicos, Floriano de Azevedo Marques Neto [104], jurista, professor e atualmente Ministro do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), expõe o seguinte ensinamento ao abordar a reversão dos bens de uma concessão pública:

De antemão, sabe-se que o domínio destes bens está condicionado à continuidade da prestação do serviço por seu titular. Extinta a delegação, é dizer, cessada a validade do título autorizador da prestação, o bem não mais pertencerá ao delegatário. Não por punição, por terem sido já seus custos amortizados ou mesmo por ter sido o bem originalmente de propriedade do poder concedente. Assim será pelo fato de que, no caso dos bens reversíveis, a afetação é predominante sobre a titularidade.

O renomado professor também afirma que a reversão dos bens reversíveis não constitui uma operação de aquisição de bens, pois, se assim fosse “seria obrigatório o pagamento pelo delegatário de ônus, no mínimo correspondente ao valor patrimonial dos bens empregados no serviço que, no momento inicial, lhe são transferidos”.

Sublinha-se que isto não ocorre nas concessões em geral e nem ocorreu nas concessões do STFC, tendo estas últimas sido realizadas a título gratuito nos termos do art. 207, §1º, da LGT. Do mesmo modo, não foi realizada qualquer avaliação específica ou pagamento referente ao valor patrimonial dos bens pertencentes às empresas integrantes do Sistema Telebras, já que sua valoração foi realizada utilizando-se o método de fluxo de caixa e a consignação de receitas futuras das empresas.

Sobre o caráter dos bens reversíveis, se públicos ou privados, Alexandre Santos de Aragão [100] esclarece que:

Na verdade, esses bens, quer tenham sido aportados pelo Estado quando da delegação, quer tenham sido adquiridos pelo delegatário no curso da concessão (estando portanto civilisticamente registrados em seu nome), não se enquadram com facilidade nas categorias básicas tradicionais dos bens até o momento formuladas pela doutrina brasileira (bens públicos versus bens privados).

(...)

Poder-se-ia dizer que, durante a concessão, são propriedade privada sujeita a uma série de ônus reais (inalienabilidade, impenhorabilidade e destinação predeterminada) e à condição resolutiva do fim da delegação.

Deste modo, observa-se que a doutrina jurídica reconhece, há décadas, a reversibilidade da propriedade dos bens essenciais das concessões públicas, destacando que a reversão se aplica tanto para os bens que foram repassados pelo Poder Concedente no início da concessão, quanto para os aqueles eventualmente adquiridos pela concessionária ao longo do contrato em prol da prestação do serviço.

Ademais, constata-se que tal regramento é inerente ao instituto jurídico da concessão pública, existindo antes mesmo da edição da atual Lei Geral de Concessões, Lei 8.987/1995 [28], ou mesmo da LGT. No caso específico da telefonia fixa, há normas jurídicas prevendo a reversão da propriedade de bens da concessão desde 1882.

Cabe ressaltar que, conforme disposto no art. 210 da LGT, as concessões de telefonia fixa regem-se unicamente por ela, não se aplicando a regulamentação geral de serviços públicos da Lei 8.987/1995. Pelo art. 93, inciso XI, obriga-se a enumeração dos bens reversíveis, se houver, nos contratos de concessão. Ademais, os bens reversíveis são mencionados expressamente nos arts. 101 e 102, que determinam a necessidade de anuência prévia da Anatel para que a concessionária aliene, onere ou substitua esses ativos, bem como disciplina a reversão dos bens reversíveis na concessão de STFC.

Além disso, a reversibilidade dos bens das concessões do STFC também foi prevista no art. 3º, inciso III, do anexo I do Decreto 2.338/1997, que aprovou o Regulamento da Anatel.

Nos contratos originários de concessão do STFC, a disciplina dos bens reversíveis é esboçada em várias de suas cláusulas, especialmente as do Capítulo XXI, que regra sobre os bens vinculados à concessão, e as do Capítulo XXII, sobre o regime de reversibilidade:

Cláusula 21.1. – Integram o acervo da presente concessão, sendo a ela vinculados, todos os bens pertencentes ao patrimônio da Concessionária e que sejam indispensáveis à prestação do serviço ora concedido, especialmente aqueles qualificados como tal no Anexo 1 – Qualificação dos Bens Reversíveis da Prestação do Serviço Telefônico Fixo Comutado Local.

(...)

§2º - Em relação aos bens vinculados à concessão, a Concessionária somente poderá empregar diretamente na prestação do serviço ora concedido equipamentos, infra-estrutura, logiciários ou qualquer outro bem que não sejam de sua propriedade mediante prévia e expressa anuência da Anatel (...).

(...)

Cláusula 22.1. – Quando da extinção da concessão reverterão automaticamente à Anatel todos os bens vinculados à concessão na forma do Capítulo XXI supra, resguardado à Concessionária o direito às indenizações previstas na legislação e neste Contrato.

Cláusula 22.2. – A Concessionária se obriga a entregar os bens reversíveis em perfeitas condições de operacionalidade, utilização e manutenção, sem prejuízo do desgaste normal resultante do seu uso.

Posteriormente, houve algumas alterações nos contratos de 2006 e 2011, dentre as quais se destacam:

Cláusula 22.1. – Integram o acervo da presente concessão, sendo a ela vinculados, todos os bens pertencentes ao patrimônio da Concessionária, bem como de sua controladora, controlada, coligada ou de terceiros, e que sejam indispensáveis à prestação do serviço ora concedido, especialmente aqueles qualificados como tal no Anexo 1 – Qualificação dos Bens Reversíveis da Prestação do Serviço Telefônico Fixo Comutado Local.

(...)

§2º Integram também o acervo da concessão as atividades e processos necessários à prestação do STFC em regime público, objetivando a preservação da continuidade do serviço, levando em consideração a essencialidade desses itens e as constantes mudanças tecnológicas inerentes a sua prestação.

(...)

§5º A Concessionária se obriga, nos termos da regulamentação, a apresentar, anualmente, relação contendo os bens vinculados à concessão, conforme definição da cláusula 22.1.

§6º A regulamentação disporá sobre a identificação e controle dos bens reversíveis, em especial, quanto aos casos de alienação, oneração ou substituição, que dependerão de prévia aprovação da Anatel, devendo estes bens estar claramente identificados na relação apresentada anualmente pela Concessionária.

§7º Os bens indispensáveis à prestação do serviço e que sejam de uso compartilhado pela Concessionária, fazem parte da relação apresentada anualmente pela Concessionária.

Pelo teor das cláusulas, depreende-se que todos os bens qualificados como “vinculados à concessão” são bens reversíveis e, tão logo, serão revertidos ao final da concessão.

Em vez de discriminarem uma lista exaustiva de todos os bens reversíveis, os contratos arrolam uma categorização dos bens em seu Anexo 1. A única alteração nesse anexo desde 1998 foi a inclusão dos equipamentos de redes instalados, integrantes do *backhaul*, para possibilitar o cumprimento das metas previstas no PGMU II (Decreto 4.769/2003 [105]).

Quanto às operações, o art. 101 da LGT dispõe que a “alienação, oneração ou substituição de bens reversíveis dependem de prévia aprovação da agência”. O parágrafo único do art. 102 da LGT estabelece que “a reversão dos bens, antes de expirado o prazo contratual, importará pagamento de indenização pelos investimentos a eles vinculados, ainda não amortizados ou depreciados, realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade do serviço concedido”.

A obrigação de asseverar a continuidade do STFC está prevista na Lei 9.472/1997, sendo de competência simultânea da União (art. 64) e da concessionária (art. 79). O contrato de 1998 traz esse dever no Capítulo VI, bem como os contratos de 2006 e 2011, no Capítulo VII. Também, o encargo de resguardo da atualidade do serviço está fixado em suas cláusulas 5.3 e 6.1, como sendo uma das condições para medir sua qualidade de modo a prever que novos equipamentos indispensáveis adquiridos durante a prestação de serviço tornam-se bens reversíveis do STFC.

Desse modo, a questão da reversibilidade dos bens integrantes da concessão está umbilicalmente conectada ao princípio da continuidade e a atualidade dos serviços públicos, devendo ainda haver a manutenção da modicidade de tarifas.

Conforme mencionado anteriormente, a Lei 13.879/2019 promoveu alterações na LGT, dando às operadoras de telefonia fixa a opção de adaptarem os contratos de concessão para autorização do STFC. Nesse ínterim, incluiu-se o art. 144-B, no qual ficou definido que “o valor econômico associado à adaptação do instrumento de concessão para autorização prevista no art. 144-A será determinado pela agência, com indicação da metodologia e dos critérios de valoração”.

No que tange à precificação dos bens reversíveis no processo de adaptação da concessão, a referida lei adicionou o seguinte dispositivo:

Art. 144-C. Para efeito do cálculo do valor econômico mencionado no art. 144-B, serão considerados bens reversíveis, se houver, os ativos essenciais e efetivamente empregados na prestação do serviço concedido.

Parágrafo único. Os bens reversíveis utilizados para a prestação de outros serviços de telecomunicações explorados em regime privado serão valorados na proporção de seu uso para o serviço concedido.

Desse modo, a LGT estabelece que, para compensar a propriedade dos bens reversíveis que deixará de ser revertida à União por causa da adaptação das concessões do STFC, o valor dos bens será incluído no montante total devido pelas concessionárias à União por ocasião da adaptação. Esse total, chamado de “valor econômico” pela LGT, não será pago à União como prestação pecuniária pelas concessionárias de STFC, mas sim convertido em compromissos de investimentos a serem executados pelas próprias empresas ou outras prestadoras de telecomunicações.

Observa-se que a fidedigna identificação e precificação dos bens reversíveis é essencial para fins do cálculo do valor da adaptação a ser cobrado, pela Anatel, das concessionárias que optarem por adaptar a concessão de STFC para autorização. Isso porque tais bens deveriam ser fisicamente devolvidos à União ao término da concessão; porém, devido à adaptação, esses bens terão seu valor convertido em investimentos e se tornarão livres da afetação de serem reversíveis à União. Isso significa que, somente nos casos em que houver a efetiva adaptação da concessão de STFC para autorização,

os bens reversíveis deixarão de ser revertidos à União. Nos demais casos de extinção da concessão, esses bens serão obrigatoriamente revertidos à União.

Logo, a valoração incorreta dos bens reversíveis pode representar um dano ao erário, uma vez que esse montante se refere a recursos públicos que seriam arrecadados pela União ao término dos contratos de concessão. Além disso, eventuais problemas que possam ocorrer na definição e precificação dos bens reversíveis podem impactar e postergar o processo de encerramento dos contratos de concessão de STFC, em prejuízo da União, das prestadoras de telecomunicações e da sociedade.

Para clarificar a dimensão do acervo de bens reversíveis é digna de nota uma referência quantitativa dos seus valores. Dados públicos disponibilizados pela Anatel [50] indicam que o acervo total dos bens reversíveis do setor de telecomunicações totalizava, em 2019, R\$ 184,73 bilhões e continha 10.719 imóveis, 12.676 torres, 17.022 centrais de comutação e 26.927 centrais de transmissão.

3.4.2. Divergências de Interpretação sobre o Regime de Reversibilidade

O ordenamento jurídico do setor de telecomunicações abrange o instrumento da reversão, mas não estabelece a compulsoriedade de sua aplicação nem sua incidência sobre todo patrimônio dos bens de posse da concessionária do STFC. Ao revés, a opção pelo exercício da reversão e a definição de seu escopo é delegada ao agente regulador.

Na literatura têm sido suscitadas duas concepções, comportando certas nuances. De um lado, está a visão denominada de patrimonial ou patrimonialista; de outro, a visão funcional. Ambas foram inicialmente sintetizadas por Floriano de Azevedo Marques Neto [106] em 2004:

I.1 Duas são — e ao longo do tempo têm sido — as formas de abordar o tema dos bens reversíveis. Uma, chamemos de patrimonial. Outra, alcunhemos de funcional.

I.1.1 Na primeira, os bens reversíveis são aqueles cuja titularidade está aferrada ao fato de ser o poder público titular do serviço público. Sendo o serviço público uma atividade reservada à prestação em regime público (excepcional em relação à regra geral da liberdade de empresa e de iniciativa) e de titularidade do ente estatal, teríamos que os bens titularizados pela pessoa jurídica de direito privado (concessionária) ou adquiridos por força econômica das receitas auferidas com a exploração do serviço seriam, necessariamente, públicos, ainda que momentaneamente trespassados à posse (ou domínio útil) do particular.

I.1.2 Na segunda, funcional, o plexo de bens reversíveis estaria mais ligado à sua afetação ao serviço público. Ou seja, o traço da reversibilidade decorreria não do fato do bem integrar o patrimônio de um delegatário do poder público ou ter sido adquirido com receitas de natureza tarifária. Seria sim decorrência

do seu emprego, da utilização ou, melhor ainda, de sua essencialidade (imprescindibilidade) para a prestação do serviço público.

Desse modo, a corrente patrimonialista propugna que a reversibilidade constitui uma forma de preservar o valor econômico da concessão no longo prazo. Em sua defesa, corrobora que seriam reversíveis todos os bens integrantes do acervo da concessionária, objetivando a manutenção da integridade do conjunto que deve ser revertido futuramente à União ao final da concessão. Trata-se de uma perspectiva extensiva dos bens reversíveis, que englobaria ativos tangíveis e intangíveis, de modo a garantir a continuidade do serviço e a preservação do patrimônio da União.

Contrapõe-se a essa perspectiva a chamada corrente funcionalista, a qual defende que a reversão somente incidiria sobre os bens exclusivamente necessários e diretamente empregados na prestação do serviço em regime público. A reversão estaria, portanto, muito mais ligada ao instituto da afetação do que à titularidade do bem, tendo por fundamento o princípio da continuidade do serviço público.

Em outro trabalho do mesmo autor [107], dez anos mais tarde, Marques Neto apresenta as alterações de entendimento da Anatel sobre as acepções funcional e patrimonialista, entre os anos de 2009 e 2014, em que prevaleceu ora um, ora outro, ou ainda uma combinação dos dois. O autor reafirma, ainda, que o regime de reversibilidade dos bens reversíveis seria consequência da adoção de uma ou de outra acepção.

Na visão patrimonialista, exigir-se-ia a reversão da propriedade do bem pela concessionária para garantia de sua reversibilidade ao término da concessão.

Na situação de causa funcional, o autor defende que somente a posse do bem – em oposição à propriedade – seria suficiente para a reversão. Isso se justificaria pelo fato de os bens das operadoras privatizadas terem sido adquiridos pelas concessionárias do STFC e seriam, portanto, de propriedade destas operadoras. Tais bens não se confundiriam com a concessão do serviço público que lhes foi outorgada pelo Poder Concedente; este sim, de titularidade estatal e retorno assegurado ao término do prazo da concessão.

Durante o processo de elaboração da nova regulamentação para acompanhamento e controle dos bens reversíveis, ocorrido por meio da Consulta Pública 19/2020 da Anatel, é possível constatar que o alcance da reversibilidade ainda não está totalmente harmonizado na agência.

Os comentários trazidos aqui estão disponíveis para consulta pública no Processo 53500.056388/2017-85 [108], em que se sucederam discussões internas que culminaram na edição do Regulamento de Continuidade da Prestação do Serviço Telefônico Fixo Comutado Destinado ao Uso do Público em Geral (RCON), aprovado pela Resolução 744/2021 [109] .

No julgamento do tema pelo Conselho Diretor, o Conselheiro Relator Carlos Manuel Baigorri apresentou entendimento, na Análise 16/2021/CB [108], de que “o legislador deu a possibilidade de reversão da posse dos bens e não da sua propriedade”. Isso porque “a intensa suscetibilidade a alterações tecnológicas, que é própria do setor, bem como o regime de competição estabelecido pela LGT, entre os serviços prestados em regime público e aqueles explorados sob o regime privado” teriam demandado “que o legislador adotasse um regime de reversibilidade específico, mais alinhado às particularidades setoriais”.

Nessa toada, o Conselheiro Relator Carlos Manuel Baigorri sustentou que:

5.37. Para a correta compreensão do tema é importante destacar que o artigo 102 da LGT ao se referir à reversibilidade dos bens expressamente estabelece um liame entre tal instituto e o da posse. Assim, entendo que não há espaço para que se faça malabarismo em matéria de interpretação, a fim de captar a mens legis do mencionado dispositivo. A questão é literal e está expressa, não havendo espaço para que o aplicador da lei entenda de forma diversa ao que é cristalino no texto legal:

Art. 102. A extinção da concessão transmitirá automaticamente à União a posse dos bens reversíveis.

5.38. A lei não contém palavras inúteis. O conceito de posse e propriedade é distinto e se o dispositivo que cuida do instituto da reversão na LGT, principal normativo legal que disciplina a prestação dos serviços de telecomunicações, se referiu somente à posse, não é possível se sustentar que isso tenha sido feito ao acaso.

5.39. Um argumento que poderia ser evocado para distorcer o comando expresso do art. 102 é o de que tal artigo não usa a expressão “reversão”, de tal forma que esse artigo ao falar de “transmissão automática” está a falar de outra coisa, que não a reversão.

5.40. Esse argumento não encontra fundamento no próprio texto da LGT. Ora, o parágrafo único do artigo 102 diz o seguinte:

Parágrafo único. A reversão dos bens, antes de expirado o prazo contratual, importará pagamento de indenização pelas parcelas de investimentos a eles vinculados, ainda não amortizados ou depreciados, que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade do serviço concedido.

5.41. Ora, considerando que o parágrafo, na técnica legislativa, é “complemento aditivo ou restritivo do caput do artigo”, conforme Manual de Técnica Legislativa do Senado Federal; e considerando que o mencionado parágrafo trata de reversão e de sua devida indenização em um caso específico, me parece óbvio que a “transmissão automática da posse” é a própria definição de “reversão”.

Além disso, o Conselheiro defendeu que “ainda que se extraia, da exposição de motivos da LGT, um entendimento diverso do acima exposto, ele não possui valor jurídico capaz de afastar a literalidade do dispositivo legal”. Soma-se a isso o fato de que, na visão do Conselheiro Relator, o Decreto 2.338/1997 deve ser interpretado conforme à LGT em respeito à hierarquia das normas.

Em contramão, o Conselheiro Emmanoel Campelo de Souza Pereira apresentou voto divergente (Voto 8/2021/EC 85 [108]) discorrendo que, com base nos arts. 1.196 e 1.228 do Código Civil, “a posse é uma situação de fato, enquanto a propriedade é uma situação de direito”. Assim, “a previsão de uma ‘reversão de posse’, despida de atribuição concomitante ou posterior de propriedade, configuraria uma pretensão de fato futuro”, o que, na visão dele, “parece inadequado aos fins que se pretendem neste regulamento, enquanto a situação de direito, com a reversão de propriedade, parece melhor se amoldar a uma expectativa futura de reversão de bens para garantia da continuidade de um serviço”.

O voto divergente do Conselheiro Emmanoel Campelo de Souza Pereira também acrescenta que tanto os acórdãos do Tribunal de Contas da União (TCU) quanto os pareceres da Procuradoria Especializada da Anatel (PFE/Anatel) manifestaram o entendimento de que a LGT prevê a reversão da propriedade dos bens reversíveis e não apenas da posse. Além disso, o Conselheiro defende que a proposta de reverter somente a posse dos bens reversíveis representa “ofensa ao Princípio da Legalidade e ao Ato Jurídico Perfeito, consubstanciado nos contratos de concessão”, nos termos dos arts. 5º, inciso XXXVI, e 37 da CF.

No mesmo Processo 53500.056388/2017-85, a PFE manifestou, em seu Parecer 00694/2020/PFE-ANATEL/PGF/AGU [108], favoravelmente à tese de transferência do direito de propriedade ao Poder Público após a extinção da concessão, posição firmada há anos dentro da agência:

86. De fato, não há que se falar em transferência apenas da posse. A respeito, esta Procuradoria já se pronunciou, no Parecer nº 00842/2017/PFE-ANATEL/PGF/AGU, no seguinte sentido:

46. De início, cumpre salientar que os bens integrantes da concessão são de propriedade da concessionária, devendo reverter ao Poder Concedente no momento da extinção da concessão, seja em razão de seu termo final, seja de forma antecipada, nas hipóteses previstas na LGT.

47. Os bens essenciais à concessão encontram-se, assim, sob o domínio do concessionário, estando, no entanto, sujeitos ao mesmo regime dos bens de uso especial, referidos no art. 99, inciso II, do Código Civil. Justamente por esta razão, a alienação ou substituição dos bens reversíveis encontra-se sujeita à anuência da Agência Reguladora, nos termos do art. 101 da LGT.

(...)

51. Dessa forma, os bens reversíveis são de propriedade da concessionária de serviços públicos de telecomunicações, bem como de suas controladoras, coligadas ou mesmo de terceiros, com posse e propriedade reversíveis ao Poder Público com o término da concessão.

52. Não obstante, é obrigação da concessionária zelar pela conservação dos bens que reverterão ao Poder Concedente, consoante previsto no Contrato de Concessão:

(...)

61. Ademais, merece destaque o texto do parágrafo único do art. 102 da LGT:

Art. 102. A extinção da concessão transmitirá automaticamente à União a posse dos bens reversíveis.

Parágrafo único. A reversão dos bens, antes de expirado o prazo contratual, importará pagamento de indenização pelas parcelas de investimentos a eles vinculados, ainda não amortizados ou depreciados, que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade do serviço concedido.

62. Observa-se que o dispositivo prevê, para os casos de reversão antes do fim do prazo contratual, a possibilidade de "pagamento de indenização pelas parcelas de investimentos a eles vinculados, ainda não amortizados ou depreciados que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade do serviço concedido".

63. Esse dispositivo é suficiente para demonstrar que posse e propriedade dos bens são revertidas ao Poder Público. Se há, para determinadas hipóteses, um dever de indenizar, a justificativa para esse dever só poderia ser a transferência do direito de propriedade, o que, nesse universo de casos em que o investimento ainda não se amortizou ou depreciou, implicaria uma perda para a Concessionária. Não faria sentido considerar que o Poder Público indeniza, em razão da mera transferência da posse dos bens.

(...)

87. Dessa forma, a previsão de mera transferência de posse dos bens reversíveis não se mostra como medida suficiente para atender a disciplina da LGT quanto aos bens reversíveis.

Por último, o Conselheiro divergente lista alguns possíveis conflitos e falhas que o entendimento de reversão da posse poderia gerar:

I - Na hipótese de a União optar por manter o STFC em regime público após o final das concessões, os bens continuarão sendo indispensáveis. Logo, alienações e onerações poderão comprometer o serviço. Nesse caso, ou se admitiria riscos ao serviço (descumprindo o papel legal de garantia da

continuidade) ou se imporia ônus indireto, por prazo indefinido e não previsto legalmente às empresas;

II - Tanto a Lei quanto os contratos de concessão preveem a indenização dos bens pelas parcelas não amortizadas. Havendo a transferência somente da posse, questiona-se: qual seria o sentido de se indenizar tais bens?

III - Ainda em relação às indenizações, suponha-se que determinado bem tenha sido revertido (somente posse) e objeto de ressarcimento. Caso, pouco depois, aquele bem deixe de ser necessário ao serviço, a União incorrerá em prejuízo, pois devolverá a posse sem poder requisitar a devolução da indenização, ou manterá a posse de bem inservível, potencialmente *ad aeternum*;

IV - O resultado da reversão seria um cenário inconclusivo e sem prazo para solução. A União ganharia um direito eterno de posse dos bens privados (em regra, de forma não onerosa), e os bens afetados estariam sob tal regime de dualidade até o final de suas vidas úteis (no caso de terrenos, por exemplo, essa condição perduraria eternamente);

V - Caso a União opte por licitar novas concessões, será necessária uma espécie de sub-rogação da posse a novas empresas, podendo criar ciclos infundáveis de cessões de posse, e sob regime de total instabilidade, dada a inexistência de instrumentos para que a União possa sub-rogar bens para os quais sequer detenha contrato de direito de uso;

VI - Tal entendimento implica na suposição de ilegalidade do Decreto nº 2.338/1997. Para além da competência para questioná-lo, o Decreto está em vigor e vem sendo observado pela Agência há quase 24 (vinte e quatro) anos, sem que se tenham surgido questionamentos neste período;

VII - Historicamente, não se suscitava o entendimento de reversão somente da posse, nem mesmo pelas concessionárias. Tal inovação sem o devido debate com a sociedade, já que a tese defendida pelo Relator não foi submetida à consulta pública, poderia gerar repercussões e conflitos com órgãos de controle, especialmente pela criação de um instrumento que difere completamente das demais concessões, sem que a Lei tenha, contudo, explicitamente o definido; e

VIII - Por fim, a reversão da posse resultaria em obscuridades ao cálculo do saldo da adaptação. A precificação do direito à propriedade é facilmente mensurável, ao passo que a precificação da posse (especialmente nas condições postas, sem formalização das regras aplicáveis e por prazo indefinido e potencialmente eterno, com a possibilidade de eventualmente ser desfeita caso a União não mais necessite do bem) é incerta e pode sofrer distorções, levando até mesmo ao dispêndio injustificado de recursos públicos.

Na apreciação do tema pelo Conselho Diretor da Anatel, os Conselheiros Vicente Bandeira de Aquino Neto e Moisés Queiroz Moreira acompanharam o entendimento do

Relator Carlos Manuel Baigorri, no sentido de ocorrer somente a reversão da posse dos bens reversíveis, enquanto o Conselheiro Presidente Leonardo Euler de Moraes acompanhou o voto divergente do Conselheiro Emmanoel Campelo de Souza Pereira.

Deste modo, pela maioria de três votos, em 25/3/2021, foi aprovado o novo regulamento de continuidade, RCON, nos termos do voto do Conselheiro Relator Carlos Manuel Baigorri, instalando-se o entendimento de que, ao término das concessões de STFC, não haverá a reversão da propriedade dos bens reversíveis, sejam eles usados exclusivamente no STFC, ou sejam eles compartilhados.

Contudo, observa-se que a doutrina brasileira é pacífica em reconhecer a reversão dos bens vinculados às concessões de serviços públicos, independentemente da legislação que as regule, uma vez que a figura da reversão dos bens já existia dentro e fora do setor de telecomunicações décadas antes da edição das Leis 9.472/1997 e 8.987/1995, sendo que a última não se aplica às concessões de STFC.

Dessa maneira, a reversão da propriedade dos bens reversíveis é algo intrínseco ao próprio conceito de concessão de serviço público com bens reversíveis. Ainda, não há discussão na doutrina sobre concessões de supostos contratos de cessão onerosa de direito de uso que façam referência aos bens reversíveis de concessão de serviço público.

Conforme registrado ao longo do presente trabalho, a legislação vigente também prevê a reversão dos bens reversíveis do STFC à União ao final das concessões, sem fazer qualquer menção a tais contratos:

Lei 9.472/1997, Lei Geral de Telecomunicações

Art. 102. A extinção da concessão transmitirá automaticamente à União a posse dos bens reversíveis.

Parágrafo único. A reversão dos bens, antes de expirado o prazo contratual, importará pagamento de indenização pelas parcelas de investimentos a eles vinculados, ainda não amortizados ou depreciados, que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade do serviço concedido.

Decreto 2.338/1997, Regulamento da Anatel

Art.3º O patrimônio da Agência é constituído:

(...)

III - pelos bens que reverterem ao poder concedente em decorrência das outorgas de serviços de telecomunicações;

Cabe assinalar que a LGT não prevê a necessidade de a União firmar contratos de cessão onerosa de direito de uso para que tenha acesso aos bens reversíveis. Pelo contrário, o art. 102 da LGT e o art. 3º, inciso III, do Decreto 2.338/1997 dispõem

expressamente que, ocorrendo a extinção da concessão, a reversão dos bens à União é automática, iniciando-se pela posse e consolidando-se na propriedade.

Repise-se que a reversão de bens vinculados a concessões de telefonia fixa sempre esteve prevista nos normativos que regulam o setor desde o século XIX, a exemplo dos Decretos Imperiais 8.453-A/1882 e 8.935/1883 retromencionados.

Na comparação internacional, o Conselheiro Vicente Bandeira de Aquino Neto detalhou em sua Análise 57/2020/VA [108] que, em países como Portugal, Mônaco e Colômbia, há exemplos de legislações prevendo a reversão da propriedade dos bens utilizados para a prestação do serviço de telefonia fixa.

Do ponto de vista histórico, também não há evidências de que tenha havido qualquer reversão de apenas a posse de bens, com a assinatura de contratos de cessão onerosa do direito de uso dos bens, ao término das concessões de telefonia fixa no Brasil, consoante demonstra a trajetória das concessões de telefonia fixa iniciadas e/ou encerradas durante o século XX [24], [33] .

Conforme mostrado anteriormente, os contratos de concessão do STFC, pactuados em 1998, 2006 e 2011, também preveem expressamente a reversão dos bens vinculados à concessão, sem qualquer referência a supostos contratos de cessão onerosa de direito de uso desses bens.

Faz-se necessário ressaltar que esses contratos foram firmados com todas as concessionárias desde 1998, de forma que não há como tais empresas alegarem, 26 anos depois, o desconhecimento do seu dever contratual e legal de reverter os bens vinculados à concessão de telefonia fixa. Igualmente, por também ter assinado tais contratos na posição de Poder Concedente e representante da União, não há como a Anatel alegar desconhecimento ou discordância com essas cláusulas contratuais referentes à reversão dos bens.

Outro esclarecimento cabível é que a Lei 13.879/2019, ao alterar a LGT para permitir a adaptação das concessões de telefonia fixa, não alterou nenhum aspecto dessas concessões relacionado aos bens reversíveis ou mesmo à própria definição de concessão de telefonia fixa. Deste modo, não há como sustentar que tenha havido qualquer modificação na definição de reversão dos bens reversíveis.

Sobre a jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça (STJ), registre-se que essa Corte já se manifestou em diversas oportunidades sobre o instituto de reversão dos bens de concessões, reconhecendo que, ao término dos respectivos contratos, tais bens devem ser revertidos ao Poder Concedente, não existindo em nenhuma hipótese essa figura de cessão onerosa do direito de uso de bens reversíveis. Um exemplo é o Acórdão do Recurso Especial (REsp) 1.059.137/SC, julgado em 14/10/2008, Diário da Justiça eletrônico (DJe) de 29/10/2008, de relatoria do Ministro Francisco Falcão, que dispõe que “com o advento do termo contratual tem-se de rigor a reversão da concessão e a

imediatamente a assunção do serviço pelo poder concedente, incluindo a ocupação e a utilização das instalações e dos bens reversíveis”.

Ademais, nesse mesmo acórdão do STJ, o Voto do Ministro Relator assevera que, “extinta a concessão, os bens aplicados ao serviço” apresentam “profundo interesse para o concedente e para a continuação do serviço”, destacando que:

(...) A propósito, a continuidade do serviço é exatamente a principal razão da reversão.

Com efeito, a respeito do tema, leciona Celso Antônio Bandeira de Mello: "dado o caráter público do serviço, isto é, atividade havida como de extrema relevância para a comunidade, sua paralisação ou suspensão é inadmissível, por ofensa a valores erigidos socialmente como de superior importância. O Poder Público, como guardião e responsável pela defesa dos interesses públicos, não pode permitir que estes sejam sacrificados ou postergados em nome de objetivos ou interesses particulares, individuais. Por isso, é assente na doutrina o princípio da continuidade do serviço público, o qual supõe a reversão como meio de dar seguimento à prestação da atividade, quando extinta a concessão do serviço (Curso de Direito Administrativo, 20ª Edição, p. 710)

Quanto à jurisprudência do TCU, cabe retomar o exposto pelo Ministro Benjamin Zymler em seu voto condutor do Acórdão 1.809/2016-TCU-Plenário [110], que apreciou a auditoria operacional realizada sobre os bens reversíveis da telefonia fixa:

5. Inicialmente, ressalto que o conceito de bens reversíveis tem gerado inúmeras discussões. Diante disso e considerando que esse conceito é fundamental para o deslinde das questões analisadas neste processo, dediquei uma parte do meu voto anterior à conceituação jurídica dos bens reversíveis no âmbito da concessão de STFC.

6. Naquela oportunidade, destaquei que os bens reversíveis são aqueles afetados à prestação do serviço, que serão revertidos ao poder público ao término da concessão, independentemente de terem sido transferidos ao concessionário no momento da concessão ou de terem sido incorporados pelo concessionário ao serviço durante a execução do contrato.

7. Saliento que a referida afetação decorre do caráter essencial desses bens para a adequada prestação do serviço público concedido, como se observa na cláusula 21.1 dos contratos de concessão celebrados em 1998, a seguir transcrita:

(...)

16. Nessa mesma linha, a cláusula 22.2 dos contratos de concessão celebrados em 1998 dispõe que “a Concessionária se obriga a entregar os bens reversíveis

em perfeitas condições de operacionalidade, utilização e manutenção, sem prejuízo do desgaste normal resultante do seu uso”.

17. É inegável que as concessionárias que assinaram tais contratos tinham plena ciência de seu dever de entregar os bens reversíveis existentes quando do encerramento da concessão. Além disso, a Anatel também tinha ciência de seu dever de controlar tais bens, não só por força dos dispositivos legais, mas também das regras contratuais.

No mesmo sentido, sobre a reversão dos bens do STFC e o fato do leilão da privatização da Telebras não ter incluído o valor desses bens reversíveis, assim manifestou em seu voto o Ministro Walton Alencar Rodrigues, relator do Acórdão 2.142/2019-TCU-Plenário [111]:

Ademais, foram os lances mínimos dos leilões de privatização definidos, tomando por base o fluxo financeiro projetado, que reflete a capacidade dos bens reversíveis de gerar lucro, acrescido do valor dos bens não reversíveis e deduzido do valor devido pelas subsidiárias da Telebrás.

(...)

O motivo da não indagação a respeito dos bens reversíveis pelos licitantes é que seu valor venal jamais comporia o fluxo financeiro esperado, haja vista que, por força da LGT e dos contratos de concessão: não seriam indenizados pelo Poder Concedente; não poderiam ser alienados pelas operadoras de telefonia, a não ser que o valor auferido com sua alienação fosse integralmente utilizado na aquisição de outros bens que se incorporassem ao acervo da concessão e, igualmente, não estivessem sujeitos a indenização; e não integrariam o patrimônio das operadoras de telefonia fixa, com a extinção da concessão.

Em outros termos, o valor venal dos bens reversíveis não foi requerido pelas licitantes, porque jamais seriam livremente alienados, nem integrariam o patrimônio das empresas privatizadas após a extinção da concessão.

Houvesse expectativa de serem indenizadas pela reversão desses bens, ou fosse lícito livremente deles se apropriar, ou do valor auferido com sua venda, não tenho dúvidas que as licitantes teriam requerido o inventário dos bens reversíveis e se disporem a apresentar propostas mais elevadas na licitação.

Não impelir as concessionárias a prestar as devidas contas dos bens reversíveis - como vem fazendo a Anatel - significa, em última análise, consentir que se apropriem de parte de patrimônio bilionário, sem que tenham pago sequer 1 centavo por isso, bem assim anuir com seu enriquecimento sem causa, em detrimento do interesse público e dos reais proprietários, a partir de sucessivas violações legais e contratuais.

Verifica-se que, no âmbito da jurisprudência da Corte de Contas, não pairam dúvidas de que os bens reversíveis do STFC devem ser revertidos à União ao término

das respectivas concessões, não havendo espaço para considerar que tal reversão seja suprida pela assinatura, entre as antigas concessionárias e a Anatel, de supostos contratos de cessão onerosa de direito de uso desses bens.

Isso porque, extintas as concessões, não haverá nem posse nem propriedade das antigas concessionárias com relação aos bens reversíveis. Ao contrário, tais bens serão de posse e de propriedade da União, a quem caberá realizar nova licitação para escolher outro concessionário ou prestar diretamente o serviço por meio da Administração Pública Federal direta (ministérios) ou indireta (autarquias, fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista).

3.4.3. Implicações no Setor de Telecomunicações

Diversas são as implicações decorrentes da efetivação e da operacionalização do regime de reversibilidade dos bens reversíveis no setor de telecomunicações.

Em primeiro lugar, a Procuradoria junto à agência destacou, no Parecer 01000/2017/PFE-ANATEL/PGF/AGU [108], que “a reversão apenas da posse (parcial) para o Poder Público, implicaria, no âmbito de futura concessão, a transferência ao licitante vencedor apenas do direito de posse (parcial)”, resultando que o “serviço prestado em regime público (sujeito ao dever de continuidade e a obrigações de universalização) para ter sua infraestrutura atualizada” esteja “sujeito aos investimentos do proprietário dos bens que continuaria a prestar serviços de telecomunicações exclusivamente em regime privado (sem obrigações de continuidade e de universalização)”.

Com isso, o novo concessionário somente poderia cumprir com as obrigações de continuidade e atualidade do serviço se o antigo concessionário assim desejasse, uma vez que os bens essenciais à concessão seriam de propriedade desse, que não deteria mais nenhuma concessão e não estaria sujeito à regulamentação da Anatel para as concessionárias.

Consequentemente, os bens essenciais à concessão poderiam ser alienados livremente pela antiga concessionária, por serem de sua propriedade, mas o prejuízo que tais alienações causariam à continuidade do serviço público resultariam em sanções da agência para a nova concessionária. Tal cenário hipotético, além de inviável, viola os deveres da Anatel e das concessionárias de resguardar a continuidade e a atualidade da concessão de STFC, bem como configura a criação, sem respaldo legal, de uma relação vitalícia entre antigos e novos concessionários.

Nesse caso, haveria o risco da despatrimonialização da concessão, situação que ocorre quando há a substituição de bens móveis e imóveis próprios, reversíveis, de uma concessionária, por bens de terceiros e contratos de aluguel, sob argumento de que o prosseguimento do serviço estaria salvaguardado. Como resultado, tem-se a redução do

valor econômico da concessão, visto que é necessário garantir a disponibilidade de infraestrutura que suporte a prestação do serviço concedido ao novo prestador.

No mesmo documento, a PFE/Anatel alerta sobre essa problemática:

82. Discute-se, no ponto, se não seria necessário garantir um mínimo de patrimonialização para se assegurar a continuidade do serviço. O fato é que, atualmente, face à chegada do termo final da concessão, as concessionárias do setor podem buscar se desfazer de todos os seus ativos e, com fulcro no art. 94 da LGT, substituir todo o seu patrimônio por contratos de locação com terceiros, seja para utilização de infraestrutura, seja para a consecução, de atividades inerentes, acessórias ou complementares ao serviço.

83. Indaga-se, aqui: como permitir, numa eventual situação extrema, a alienação de todos os bens da concessionária e autorizar sua substituição integral por contratos de locação? Nesse caso, operaria o que se chama de fenômeno da despatrimonialização da concessão, tendo em vista a proximidade de seu fim, a ocorrer no ano de 2025. A concessionária pode pretender se desfazer de todo o patrimônio da empresa para embolsar o lucro, mesmo que do ponto de vista da concessão não seja a melhor estratégia e, com isso, entregar à União uma empresa despatrimonializada e desequilibrada, o que deve ocorrer em 2025, quando termina, de maneira improrrogável, o prazo da concessão, ou antes disso, caso se decida por uma extinção antecipada.

A despatrimonialização dos serviços de telecomunicações já foi objeto de estudo por Nascimento [112], tendo a autora alertado sua observação por parte da agência:

Destarte, veremos a seguir o porquê de não se poder admitir a adoção da teoria da despatrimonialização por parte da ANATEL, que, ao pressupor o afastamento da Agência no que toca ao efetivo controle dos bens reversíveis, cuja administração, por conseguinte, deveria ser repassada às concessionárias para que estas, fulcradas nas ideias de liberdade privada e de gestão negocial, decidissem o destino desse patrimônio, acabaria colocando em risco a própria modicidade tarifária e a continuidade da prestação do serviço de telecomunicações prestado no regime público ao final do Contrato de Concessão ou na hipótese de a entidade outorgada, antes disso, não mais querer ou poder prestá-lo.

Segundo, manter a propriedade dos bens com as antigas empresas concessionárias e assegurar a posse eterna desses bens à União trazem outras implicações para gestão desses ativos, como, por exemplo, questões tributárias, como a responsabilidade pelo pagamento de tributos sobre os bens imóveis; e contábeis, como a indefinição acerca da forma correta de contabilizar esses ativos nos demonstrativos das empresas e da União.

Impende destacar que diversas das atuais concessionárias fazem parte de grupos de empresas que são sociedades abertas, com ações negociadas em bolsa de valores, bem como são integrantes de grupos internacionais de empresas. Assim, tal suposto instituto, composto pela posse da União e propriedade das empresas que não são concessionárias, deveria ser fidedignamente registrado nas demonstrações contábeis de cada empresa, com reflexo nas respectivas demonstrações consolidadas nacionais e internacionais.

Terceiro, a reversão somente da posse dos bens reversíveis do STFC impacta diretamente no cálculo e no próprio fundamento jurídico para o pagamento de eventuais indenizações sobre valores de bens não amortizados ou depreciados. Isso porque, no cenário hipotético em que as empresas poderão manter a propriedade dos bens reversíveis, a amortização e a depreciação desses bens continuarão ocorrendo, não havendo justificativa legal para que a União arque com qualquer valor de indenização.

Quarto, a mudança de entendimento da agência consolidada no art. 26 do RCON, permitindo apenas e tão somente a reversibilidade da posse e a cessão de direito de uso de bens de uso compartilhado, acabou por desonerar as concessionárias. Isso, em tese, ensejaria o reequilíbrio econômico-financeiro contratual, na medida em que se trata de regra muito mais benéfica às concessionárias do que aquela que foi pactuada nos contratos de concessão.

Por fim, há, ainda, um risco com efeito transversal: caso essa interpretação sobre a reversibilidade apenas da posse dos bens reversíveis prevaleça, abrir-se-á um precedente a ser empregado em outras situações, tanto no setor de telecomunicações, como em qualquer outro setor em que haja concessões de serviços públicos, como distribuição de energia elétrica, ferrovias, aeroportos e rodovias, em âmbito federal, estadual, distrital ou municipal, em detrimento do interesse público e em prejuízo para os entes.

Cabe mencionar, como exemplo do impacto de decisões no setor de telecomunicações em outros setores, a argumentação trazida pela Casa Civil, no âmbito do TC 030.098/2017-3, processo que analisava a prorrogação de contratos de arrendamento portuário por meio de decreto, apreciado no Acórdão 1.446/2018-TCU-Plenário [113], de relatoria do Ministro Bruno Dantas. Na ocasião, visando a defender a legalidade da prorrogação pretendida, a Casa Civil citou dispositivos de outras cinco legislações setoriais, incluindo os arts. 99 e 214, inciso V, da LGT com a redação original, os quais se referem ao processo de adaptação das concessões de telecomunicações firmadas antes de 1997, ocorrido logo após a edição da LGT naquele ano.

3.4.4. Estudo de Caso: Alienação da UPI InfraCo

A empresa Oi S.A. é uma das concessionárias encarregadas pela execução do STFC prestado em regime público, cujo atual marco regulatório foi estabelecido pela Lei 9.472/1997 e regulamentado, inicialmente, pelo Decreto 2.534/1998 e, em seguida, pelo Decreto 6.654/2008 [114]. Os contratos vigentes neste sistema foram realizados em 1998 e renovados em 2005 por mais vinte anos, com vigência até 2025 portanto, nos termos do art. 99 da LGT.

Ressalta-se que a Oi é a maior dentre as cinco concessionárias do STFC encarregadas dos serviços nas modalidades local, longa distância nacional e longa distância internacional, presente em todos os estados, à exceção do estado de São Paulo.

Importante mencionar que, entre 2016 e 2022, a Oi esteve na sua primeira recuperação judicial, com dívidas iniciais de R\$ 65 bilhões. Desde março de 2023 a Oi entrou na sua segunda recuperação judicial, declarando dívidas de R\$ 43,7 bilhões [115].

A empresa V.TAL - Rede Neutra de Telecomunicações S.A. (“V.tal”) é resultante da alienação parcial da UPI InfraCo, uma das cinco Unidades Produtivas Isoladas (UPIs) constantes do primeiro pedido de recuperação judicial da Oi S.A. - Em Recuperação Judicial, apresentado em 2016. Destaca-se que, em março de 2024, a Oi mantém participação societária na V.tal de cerca 31,21%, conforme disposto no Décimo Relatório Mensal de Atividades da Oi. S.A. - Em Recuperação Judicial [116].

A UPI InfraCo consistia no acervo líquido contábil formado pelos bens registrados no ativo imobilizado da Oi Móvel, da classe patrimonial Fiber-to-the-Home (FTTH). Todos estes ativos foram aportados, valor total de R\$ 3,2 bilhões, em aumento de capital para a Brasil Telecom Comunicação Multimídia S.A. (BTCM) e compõem-se das redes de acesso FTTH, Optical-Line-Terminal (OLTs) e Optical-Network-Terminal (ONTs) específicas; dos estoques de materiais de rede; e das redes de acesso FTTH, OLTs e ONTs com distribuição em todo o território nacional. Acrescenta-se que a SPE InfraCo prestará também serviços de atacado não regulado e, em um segundo momento, serviços de aluguel de capacidade FTTH para outras empresas do setor de telecomunicações.

Essa UPI era composta por 100% das ações de emissão da Brasil Telecom Comunicação Multimídia S.A. (“BTCM”, “InfraCo” ou “V.tal”), que, após a realização de operações de reorganização societária, passou a reunir os ativos, passivos e direitos relacionados às atividades de fibra ótica e infraestrutura (elementos de rede e TI).

Concretizada em 10/6/2022, a operação de venda da InfraCo, pelo valor de R\$ 12,92 bilhões, consistiu em três etapas, a saber: transferência da totalidade das ações de emissão da Globenet (detidas pelo BTG Pactual Infraestrutura II Fundo de Investimento em Participações) para os Novos Fundos BTG, também administrados e

geridos pelo Grupo BTG; alienação parcial das ações da V.tal para a Globenet; e incorporação da Globenet pela V.tal.

O contrato de venda e seus instrumentos correlatos contemplam a celebração entre a V.tal e a Oi e/ou suas afiliadas de contratos de provisionamento de infraestrutura e capacidade de rede, contratos operacionais de manutenção, bem como acordo entre grupos de acionistas da V.tal entre o BTG e a Oi. Atualmente, nota-se que a Oi é cliente neutra da empresa da qual é acionista (coligada) e que sua participação acionária na V.tal diminuiu de 49%, após o acordo de venda da UPI InfraCo, e estima chegar em 17% em 2025 [117].

Desse modo, configura-se uma notória perda de influência significativa da Oi na V.tal, ao longo da efetivação da operação de venda da UPI InfraCo. Figurando como elemento caracterizador das coligadas, conforme disposto no art. 243 da Lei das Sociedades por Ações (LSA), Lei 6.404/1976 [118], a influência significativa é tida “quando a investidora detém ou exerce o poder de participar nas decisões das políticas financeira ou operacional da investida, sem controlá-la”, caso quando for titular de 20% ou mais de votos no capital da investida.

É importante salientar que a V.tal, em seu sítio eletrônico [119], se autodenomina uma “empresa de infraestrutura de rede neutra, compartilhada com operadoras, provedores e parceiros de todos os tamanhos e regiões, com atuação no Brasil e mais seis países nas Américas do Sul e do Norte”. No seu sítio eletrônico, a empresa afirmou já ter atingido, em fevereiro de 2024, um total de 22 milhões de residências com solução de infraestrutura FTTH, disponível para contratação em 300 municípios espalhados pelas 27 unidades federativas. Ademais, seu portfólio abrange infraestrutura digital em fibra óptica (soluções IP Connect, VPM MPLS, GINIIX e Wave), cabos submarinos (em um total de 26 mil km) e centros de dados (Brasil e Colômbia).

Consoante apresentado em suas demonstrações financeiras do ano 2023 [120], a companhia apurou um lucro no montante de R\$ 385 milhões, tendo sido apontado que a receita operacional bruta com a Oi S.A. - Em Recuperação Judicial representou 76% – cerca de R\$ 5,33 bilhões – do total de serviços prestados pela V.tal.

Resta claro, portanto, que a alienação da UPI InfraCo – que engloba transferência de controle societário e bens reversíveis – deve ser analisada com cautela, muito embora a Anatel não tenha verificado a necessidade de estabelecer condicionamentos adicionais ao disciplinado no RCON, especialmente quanto ao disposto no art. 11.

Nesta seara, cabe apontar que, para assegurar a continuidade e atualidade do serviço, é de suma importância garantir ao novo concessionário que vier a assumir a prestação do STFC a disponibilidade de infraestrutura que suporte o serviço,

especialmente na hipótese de a prestadora de telecomunicações optar pelo encerramento do contrato de concessão em 2025.

Em segundo lugar, há de se reconhecer que, embora as empresas Oi e V.tal sejam atualmente coligadas, a garantia da disponibilidade da infraestrutura essencial à prestação do STFC em regime público não está totalmente isenta de riscos, devendo obedecer à proposta vinculante de alienação referente aos bens reversíveis, e depende da negociação entre elas. Ademais, a relação de coligação entre as referidas empresas vem diminuindo ao longo do tempo.

Terceiro e último ponto, parece razoável afirmar que a detenção da propriedade de forma direta se apresenta como uma forma mais segura de se garantir a disponibilidade da infraestrutura de prestação do STFC público, especialmente dado o alto valor dos ativos da UPI InfraCo, vendida por R\$ 12,92 bilhões em 2022.

Desse modo, no caso de se entender pela possibilidade de utilização de bens de terceiros ou de bens de suas empresas controladora, controlada, coligada que venham a ser reputados como bens reversíveis, a Anatel deve mensurar se a operação pretendida não seria lesiva à continuidade do serviço prestado em regime público, cuja existência deve ser assegurada e mantida pelo Poder Público, bem como se não acarretaria outras consequências negativas à prestação do serviço, como provimento de atualidade e oferta de modicidade tarifária. Dessa feita, competirá à agência analisar se a pretensão veiculada seja alvo de risco à operação.

Tal obrigação – necessidade de anuência prévia pela Anatel sobre desvinculação, alienação, oneração ou substituição de bens reversíveis – encontra respaldo no art. 101 da LGT e no art. 11 do RCON. Caso o bem não seja considerado reversível, a Anatel pode autorizar a venda, desde que o valor correspondente seja utilizado na concessão.

3.4.5. Conclusão

O tema da reversibilidade de bens no setor de telecomunicações vem sendo debatido há alguns anos na literatura, mas recentemente tem ganhado grande relevância, dada a aproximação do término contratual das concessões do STFC, previsto para 2025.

Cabe apontar que o art. 102, parágrafo único, da LGT, as cláusulas 22.3, § 1º, dos contratos de concessão do STFC de 1998 e as cláusulas 23.3, § 1º, dos contratos de concessão do STFC de 2005 preveem a indenização de eventuais valores não amortizados de operações de transação de bens que tenham sido objeto de anuência prévia da agência e, portanto, considerados reversíveis para fins de garantia de continuidade e atualidade do serviço.

Traduz-se, portanto, que a reversibilidade dos bens é condição *sine qua non* para ensejar o direito de indenização dos valores ainda não amortizados dos bens considerados reversíveis, consoante também expressamente previsto no art. 22 do RCON.

É importante frisar que, em qualquer cenário – adaptação ou reversão ao final da concessão –, os bens reversíveis devem ser considerados e calculados. Na situação em que a concessionária de STFC não se manifeste favoravelmente à adaptação da concessão, os bens seriam revertidos à União, havendo ainda a necessidade de se apurar o valor ser indenizado referente às parcelas não amortizadas dos investimentos aprovados pela agência.

Caso optem pela adaptação da concessão, as prestadoras permanecerão com o uso e posse de todos os bens, eliminando a necessidade de revertê-los à União. O valor econômico decorrente da desoneração do ônus da reversibilidade dos bens será calculado da forma prevista no art. 144-C da LGT.

Cabe apontar que tais questões estão ainda em trâmite entre a Anatel e as concessionárias do setor, como por exemplo o saldo em aberto proveniente da alienação de bens reversíveis, para se efetivar uma possível migração, de concessão para autorização, dos contratos das atuais concessionárias do STFC.

No que tange ao regime de reversibilidade dos bens reversíveis, parece razoável admitir que, tanto o aspecto funcional quanto o aspecto patrimonial devem ser equilibrados, de modo a se assegurar a prestação do serviço com continuidade, modicidade tarifária, atualidade, regularidade. Fala-se, portanto, em um patrimônio mínimo que assegure a prestação do serviço em regime público no caso de sua retomada pela União ou mesmo de sua assunção por outro prestador, evitando-se a interrupção de continuidade.

No presente trabalho, foi demonstrado que o regime de reversibilidade possui implicações diretas na operação dos serviços de telecomunicações. No que diz respeito à possibilidade de emprego de bens de terceiros e contratos de aluguel, muito embora seja permitido na legislação e admissível que as redes neutras tragam incrementos na competitividade no mercado de varejo de telecomunicações, eliminando barreiras de entrada aos provedores diante dos altos custos de implantação e operação de infraestrutura de fibra óptica, há de se ponderar a existência de riscos reais e potenciais à continuidade do serviço público em face do risco do desaparecimento dos bens reversíveis e da despatrimonialização da concessão.

3.5. Resumo

Este capítulo se debruçou, inicialmente, na descrição do controle existente na Administração Pública, apresentando o conceito e a classificação para as diversas modalidades de controle. Foi dada ênfase ao controle externo realizado pelo TCU, cuja atuação se sobressalta de forma relevante neste trabalho.

Especialmente para o setor de telecomunicações, foram indicadas as instâncias de controle oriundas dos três Poderes e, ainda, da sociedade. Nota-se que tal tema ainda não havia sido debatido na literatura.

Por fim, foi apresentado de um caso de estudo envolvendo a atividade de controle desempenhada pelo TCU sobre a atividade regulatória da Anatel, envolvendo o regime de reversibilidade dos bens das concessões do STFC prestado em regime público. Indo de encontro a trabalhos anteriores sobre o tema, defendeu-se uma acepção mista, na qual tanto o aspecto funcional quanto o aspecto patrimonial devem ser equilibrados, de modo a assegurar a prestação do serviço adequada e evitar riscos reais à continuidade do serviço público em face do risco do desaparecimento dos bens reversíveis e da despatrimonialização da concessão.

Capítulo 4

PANORAMA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

*Tudo o que a mente humana pode conceber,
ela pode conquistar.*

— Napoleon Hill

Nos últimos anos, o Ministério das Comunicações (MCom) e a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) têm utilizado a inclusão de compromissos de abrangência e investimentos em diversos instrumentos regulatórios, em substituição de recursos públicos a serem angariados pelo Estado, tais como valores a serem recolhidos pelas outorgas de radiofrequência e pelo pagamento de multas por descumprimento de obrigações.

Dentre os vários compromissos firmados, podem-se citar os referentes à concessão da telefonia fixa, definidos nas sucessivas edições do Plano Geral de Metas de Universalização (PGMU); ao Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), oriundo da substituição da instalação de Postos de Serviços de Telecomunicações pela conectividade das escolas públicas urbanas espalhadas no Brasil; aos estabelecidos nos editais de licitação de radiofrequências do 3G, 4G e 5G e sobras; ao Programa Norte Conectado; aos ajustados nos Termos de Ajustamento de Condutas (TACs) da TIM, Algar e Vivo; e às obrigações de fazer, decorrentes da imposição da realização de investimentos em detrimento da aplicação de multas pela Anatel.

Nesse contexto, são trazidos os problemas relacionados ao modo como a política pública do setor de telecomunicações tem sido implementada no Brasil, tema tratado no Acórdão 740/2023-TCU-Plenário, de relatoria do Ministro Walton Alencar Rodrigues. Para tanto, a pesquisa utilizou-se de metodologia exploratória, fundamentada na revisão da literatura especializada e arcabouço legislativo, para análise dos critérios que justifiquem a imposição de condicionamentos na exploração

dos serviços de telecomunicações. Como principal resultado, foi demonstrado que as políticas públicas do setor têm sido implementadas fundamentalmente por meio do estabelecimento de compromissos de abrangência e investimentos presentes em diversos instrumentos regulatórios que, na maioria das vezes, não permitem tratar de forma integrada e sistêmica os problemas relacionados à cobertura e qualidade do serviço, experiência de uso, inclusão digital e desigualdades de acesso pela população.

Dentre as várias temáticas das políticas no setor de telecomunicações relacionadas ao controle, um segundo caso refere-se à atual política de banda larga, que apresenta sinais de fragmentação, sobreposição e duplicação entre os programas.

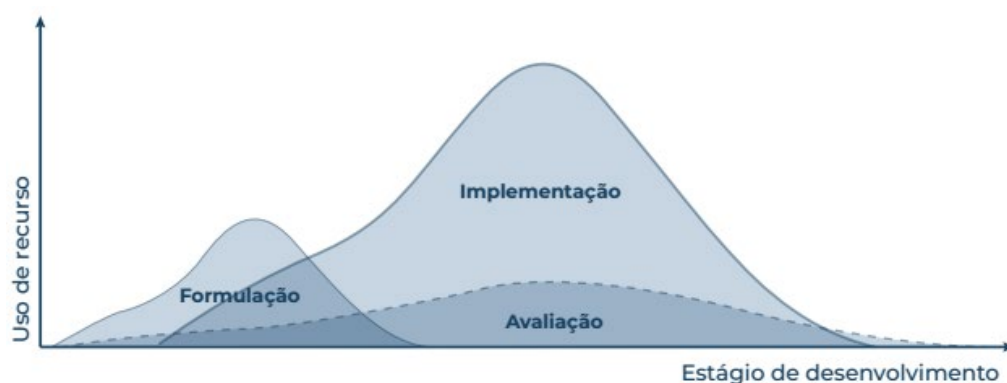
4.1. Conceitos Iniciais

De acordo com o Referencial de Controle de Políticas [121], do TCU, *políticas públicas* “são o conjunto de intervenções e diretrizes emanadas de atores governamentais, que visam tratar, ou não, problemas públicos e que requerem, utilizam ou afetam recursos públicos”. Seu objetivo é “atuar sobre a fonte ou a causa de um determinado problema ou conjunto de problemas, sendo sua solução ou minimização considerada o objetivo geral da ação pública”, conforme apontado nos Guias de Avaliação de Políticas Públicas [122], [123], da Casa Civil.

Para Celina Souza [124], o conceito se identifica com “o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, colocar o governo em ação e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente)”.

Por sua vez, *ciclo de políticas públicas* é o “conjunto articulado das macroetapas de formulação, implementação e avaliação” [115]. A Figura 19 exhibe os três estágios, considerando o uso de recursos e esforço ao longo do tempo.

Figura 19: Estágios do ciclo de políticas públicas.



Fonte: Referencial de Controle de Políticas [121].

Sobre este conceito, Frey [126] destaca que a literatura apresenta algumas nuances em torno da nomenclatura, embora as divisões do ciclo possuam em comum atividades relacionadas aos três estágios retromencionados. Vários autores defendem que as etapas podem, inclusive, não ser sequenciais: por exemplo, Howlet *et al.* [127] apresenta um modelo orientado a resolução de problemas no âmbito do ciclo da política pública, composto por cinco estágios, conforme descrito na Tabela 12:

Tabela 12: Ciclo de políticas públicas aplicado a resolução de problemas.

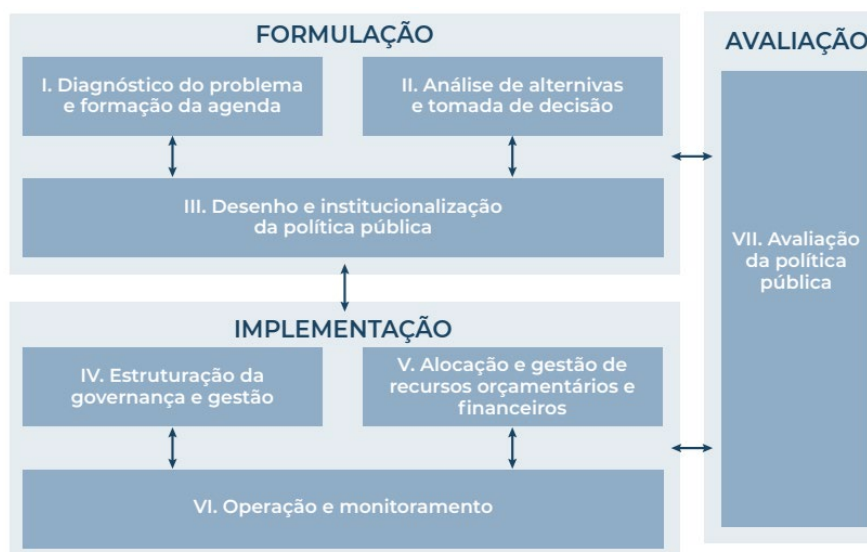
Resolução aplicada a problemas	Estágios do ciclo da política pública
1. Reconhecimento do Problema	1. Formação de Agenda
2. Propostas de Solução	2. Formulação da Política
3. Escolha da Solução	3. Tomada de Decisão Política
4. Efetivação da Solução	4. Implementação da Política
5. Monitoramento dos Resultados	5. Avaliação da Política

Fonte: Howlet *et al.* [127].

No que tange às políticas públicas de telecomunicações, cabe ao MCom sua formulação, gestão e coordenação, consoante disposto nos incisos I, II e III do art. 7º do Decreto 9.612/2018, e à Anatel, a sua implementação e fiscalização, conforme o inciso I do art. 19 da LGT. Apesar das competências e atribuições, nota-se uma evidente falta de coordenação ministerial junto ao regulador no planejamento e execução das referidas políticas em geral [128].

No processo de controle e melhorias nas políticas públicas a cargo do Poder Executivo Federal relacionadas aos temas de telecomunicações, energia elétrica, mineração, educação, saúde, ferrovias, portos, dentre outras, os Tribunais de Contas albergam posição de destaque, uma vez que os arts. 73 e 96 da Carta Magna lhes conferem a função constitucional de fiscalização da gestão das políticas públicas, bem como o poder e os meios de garantir a manutenção e correção dos rumos da ação financeiro-programática do Estado [129], [130].

A fim de possibilitar que cada estágio da política pública possa se beneficiar de um conjunto focal de ações de controle, o TCU recomenda a utilização de sete blocos de controle (um para cada fase), abarcando um conjunto de boas práticas, critérios e questões de auditoria, itens de verificação e matrizes de planejamento [121]:

Figura 20: Blocos de controle do ciclo de políticas públicas.

Fonte: Referencial de Controle de Políticas [121].

Em 2018, o TCU realizou um levantamento sobre a política pública de banda larga implementada no Brasil, tema do Acórdão 2.053/2018-TCU-Plenário, de autoria da Ministra Ana Arraes [131]. Dentre suas propostas de encaminhamento, sobressaem-se as recomendações ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) para que sejam utilizados critérios que priorizem a redução das desigualdades sociais e regionais, bem como elaborado um plano nacional de banda larga de médio e longo prazos.

Posteriormente, no TC 010.200/2022-3 [132], averiguou-se que a recomendação acerca da elaboração do referido plano nacional de banda larga não foi implementada, tampouco foram definidos compromissos de abrangência e investimentos alinhados a um planejamento estatal de médio e longo prazos para o setor de telecomunicações. No mesmo processo, foi constatado que “o compromisso de implantação de sistemas de acesso sem fio com suporte para conexão em banda larga” instituído pelo PGMU IV [133], incluindo instalação da infraestrutura e prestação do serviço, não foi oficializado em contrato ou instrumento semelhante.

Dentre os vários aspectos das políticas no setor, nesta seção são discutidos aqueles relacionados à infraestrutura do serviço móvel e à promoção da inclusão digital.

4.1.1 Qualidade da Infraestrutura para Acesso à Internet Móvel

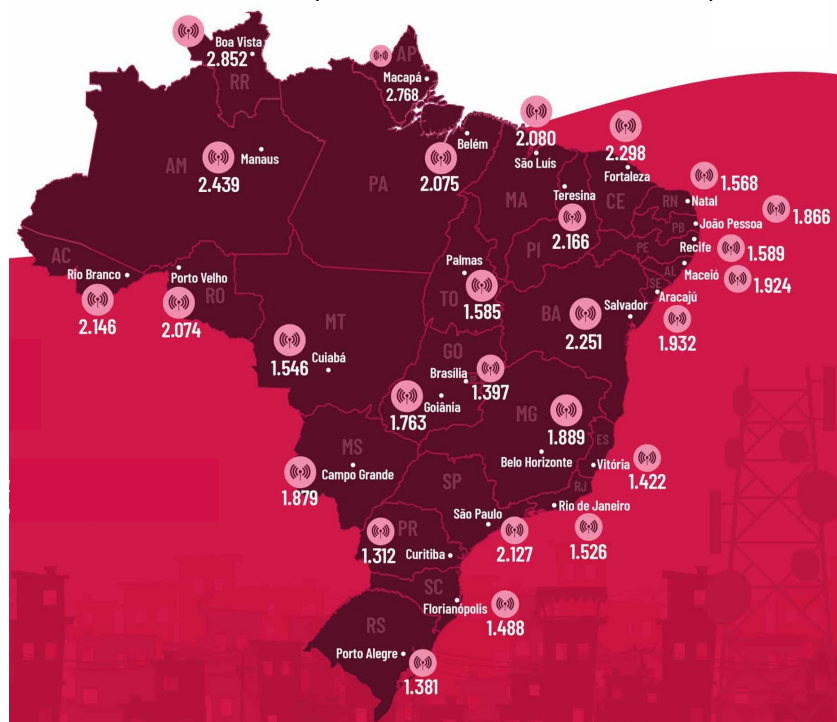
Até o chamamento do edital do 4G, as metas previstas para implantação da infraestrutura do serviço móvel pelas prestadoras estabelecem percentuais mínimos de cobertura, mas não especificam a quantidade exata de usuários a serem atendidos por cada antena, denominada de Estação Rádio Base (ERB), o que pode impactar

sobremaneira a qualidade da prestação do serviço [134]. Assim, por exemplo, nas áreas mais afastadas dos centros urbanos, em que o número de antenas é bem inferior, a população sofre rotineiramente com instabilidades no sinal e velocidades inferiores de conexão à internet. Essa situação requer a instalação de mais ERBs, de modo a incrementar a cobertura do sinal nessas regiões.

Todavia, a instalação e configuração desses equipamentos nos espaços geográficos possui como um dos principais entraves as legislações municipais. As alterações recentes na Lei 13.116/2015 [135], conhecida como Lei Geral das Antenas, implementadas por meio da Lei 14.424/2022, propõem-se a solucionar, em parte, os principais problemas à instalação de ERBs nos vários municípios do país. Depois da atualização do normativo, as prefeituras possuem sessenta dias para expedir licenças de instalação; caso não haja deliberação nesse prazo, as próprias operadoras ficarão autorizadas a realizar a instalação dos equipamentos, observadas as regras previstas nas normas do ente competente (§ 1º do art. 7º c/c o § 11 do art. 7º da Lei 13.116/2015).

Segundo estudo realizado pelo Movimento Antene-se em 2023 [136], o Brasil se encontra bem abaixo da média mundial do número de habitantes por infraestrutura de telecomunicações. Em 2020, enquanto a média mundial era de 1.695 de habitantes por ERB, a do Brasil era de 2.153 (a quantidade recomendada é de até mil usuários). A Figura 21 mostra a quantidade de habitantes por número de ERBs nas capitais federais:

Figura 21: Taxa de habitantes por número de ERBs nas capitais do Brasil.



Fonte: Movimento Antene-se, adaptado [136].

O estudo apontou que não há uma quantidade suficiente de ERBs instaladas nas capitais brasileiras de modo a atender a todos os usuários da internet móvel com qualidade adequada, ocasionando velocidades baixas de conexão e experiência de uso limitada do serviço.

Nota-se que, quanto maior for o número de usuários atendidos pela mesma ERB, pior será a qualidade do sinal. Desse modo, verifica-se a necessidade de investimentos em infraestrutura de telecomunicações, incluindo antenas, moduladores e repetidores de sinal, para que os usuários moradores em áreas mais longínquas e desfavorecidas possam usufruir de experiência de qualidade na rede.

O *Inclusive Internet Index* (3i), desenvolvido pela *Economist Impact*, funciona como uma ferramenta de *benchmarking* para medir, acompanhar e avaliar a internet em mais de cem países, de modo a propiciar uma conexão mais acessível, econômica e relevante aos seus cidadãos [137]. O índice utiliza 62 indicadores organizados em quatro domínios: disponibilidade, acessibilidade, relevância e prontidão.

O índice aponta que o Brasil se posiciona em 41º lugar em relação à qualidade da conexão à internet, sendo que para o serviço móvel, encontra-se em 48º para velocidade média de download, 68º para a de upload e 70º para latência. Em termos de qualidade, estabilidade e velocidade de conexão, o serviço de banda larga fixa é superior ao móvel, e tão logo impacta cidadãos das classes menos favorecidas e moradores das regiões Norte e Nordeste, que em geral não possuem condição econômica de pagar pelos dois serviços. Nessa linha, Machado [138] pontua que o modelo de expansão adotado privilegia os centros urbanos de médio e grande porte.

4.1.2 Inclusão Digital

Em levantamento realizado em 2015 [139], a Corte de Contas identificou um modelo fundamentado em três pilares para se efetivar uma política pública de inclusão digital: alfabetização digital, infraestrutura e conteúdo relevante e adequado às necessidades dos usuários.

Nesse mesmo trabalho demonstrou-se que, conquanto o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tenha propiciado melhorias na percepção digital e interação social e econômica na sociedade, houve a criação de uma classe de excluídos digitais. Esta parte da população compreende milhões de brasileiros que jamais acessaram à internet ou têm um acesso extremamente limitado à rede, impossibilitando-os de usufruir as oportunidades de desenvolvimento profissional, educação, trabalho, saúde, cultura, serviços digitais e de governo eletrônico, viabilizadas pela internet.

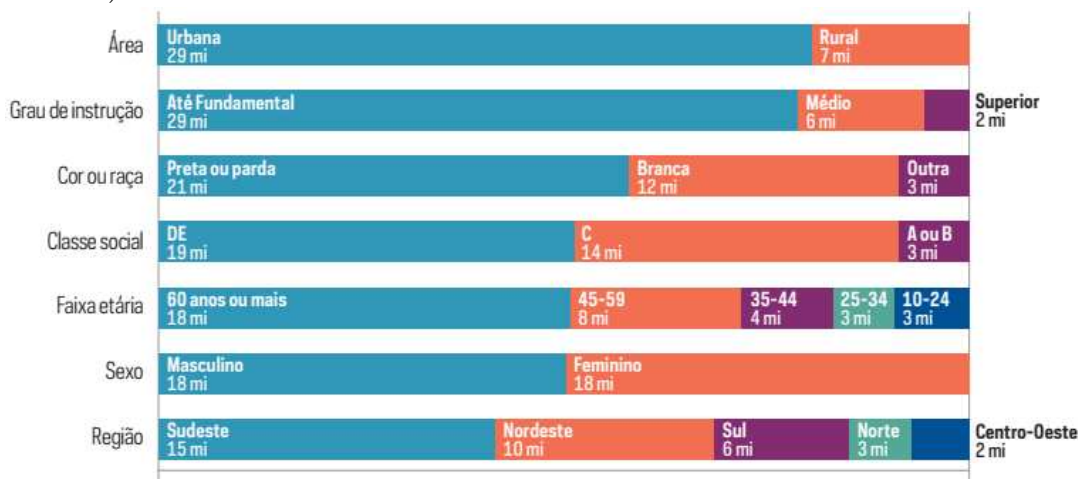
De acordo com o *Inclusive Internet Index* (3i) 2022 [137], indicador que avalia a capacidade de os cidadãos serem capazes de desfrutar de todos os benefícios oferecidos pela internet, o Brasil ocupa a posição 60^o no ranking de alfabetização digital do mundo.

Um fator adicional é que a política pública de telecomunicações vem demasiadamente priorizando a implantação de infraestrutura, desprezando outras dimensões, tais como a capacitação, relevância dos serviços digitais e o desenvolvimento das habilidades digitais dos brasileiros.

Em relação à acessibilidade da internet no mundo, segundo o Índice 3i, o Brasil encontra-se na 39^a posição em relação ao preço da conexão, ficando em 66^o para o plano pós-pago e em 44^o para o pré-pago lugar. Neste quesito, segundo a TIC Domicílios 2022 [140], um dos fatores que mais concorrem para a exclusão digital é o preço do pacote de conexão, apontado por 62% dos domicílios que não utilizam a internet. Neste grupo, os maiores percentuais são os dos usuários das classes D e E (63%) e os moradores das regiões Norte (73%) e Nordeste (65%).

Os dados da edição de 2022 da TIC Domicílios também indicaram que 14% da população de 10 anos ou mais nunca usou a internet, o que equivale a aproximadamente 27 milhões de brasileiros. Nessa população, o motivo mais mencionado para nunca terem acessado a rede foi a falta de habilidade com o computador (69%), acompanhada da falta de interesse (63%). A falta de necessidade (43%), o fato de a conexão ser cara (39%), além da preocupação com privacidade e segurança (36%) e a tentativa de evitar contato com conteúdo perigoso (39%) foram outras justificativas mencionadas por mais de um terço dos indivíduos que nunca usaram a internet.

Figura 22: Quantidade e perfil sociodemográfico dos não usuários de internet no Brasil (em milhões).



Fonte: TIC Domicílios 2022, [140, p. 67].

Quanto aos dispositivos utilizados para o serviço de banda larga, os usuários que acessam a rede exclusivamente por meio do telefone celular correspondem a 62%, de acordo com a TIC Domicílios 2022. Os usuários da classe D e E que utilizam a internet apenas pelo celular representam 84%, sendo a proporção mais alta entre mulheres (64%) do que entre homens (59%), além de ter sido mais elevada entre pessoas pardas (67%) e pretas (63%) em relação a pessoas brancas (54%). Embora as diferenças no acesso à internet tenham diminuído em relação a anos anteriores, persistem diferenças na qualidade desse acesso, o que produz impactos na apropriação da rede por diferentes parcelas da sociedade.

Ressalta-se que o acesso exclusivo pelo telefone celular, ainda que esteja atrelado à maior facilidade trazida pela mobilidade, também está associado a maiores restrições no uso da rede, com limites ao consumo de dados, o que restringe o uso da internet e, por conseguinte, o maior aproveitamento do potencial oferecido por ela.

Em relação ao tipo de plano de pagamento de telefonia móvel, foi apontado na TIC Domicílios 2022 que 64% cidadãos utilizam o plano pré-pago. Os planos pré-pagos, além de terem se mostrado mais comuns entre indivíduos de menor nível socioeconômico (78% nas classes D e E, frente a 38% na classe A), também foram indicados como mais comuns entre os usuários jovens, com idade entre 10 e 15 anos (78%) e 16 e 24 anos (70%), do que nas faixas etárias mais elevadas, sobretudo entre indivíduos de 60 anos ou mais (53%).

Desse modo, os dados revelam que a inclusão digital e a redução das desigualdades regionais no acesso à rede pela população ainda são grandes desafios que os formuladores de políticas públicas hão de enfrentar [141]. É necessário que durante seu planejamento existam medidas para capacitação dos cidadãos a fim ampliarem a conectividade significativa da população de modo a reduzir as desigualdades entre os distintos perfis sociodemográficos [142].

4.2. Avaliação da Aderência dos Compromissos de Abrangência e Investimento às Políticas Públicas no Setor de Telecomunicações

O objetivo de uma política pública eficaz no setor de telecomunicações deve ser a maior cobertura possível e boa qualidade da rede, garantia da segurança e proteção dos dados, melhoria da alfabetização digital da população e criação de conteúdos e aplicações digitais que agreguem valor a fim de aumentar a procura pelo serviço [143].

Nesta seção discutem-se as principais questões apontadas no Acórdão 740/2023-TCU-Plenário, de relatoria do Ministro Walton Alencar Rodrigues, sobre a atuação do

MCom e da Anatel na implementação das recentes políticas públicas do setor de telecomunicações, especialmente aquelas relacionadas à ampliação do acesso de banda larga e à inclusão digital da sociedade brasileira.

O objetivo é avaliar se o estabelecimento de compromissos de abrangência e investimentos permite ao Estado enfrentar os diversos entraves relacionados à cobertura e qualidade adequada dos serviços, experiência de uso, inclusão digital e desigualdades de acesso pela população nas diversas regiões do país. Para tanto, foi realizada uma pesquisa exploratória, fundamentada na revisão da literatura especializada e arcabouço legislativo do setor de telecomunicações, bem como a avaliação do panorama das políticas públicas do setor.

4.2.1. Referencial Normativo

O ajuste de compromissos de investimentos possui previsão legal na Lei 9.472/1997 [30], no Decreto 9.612/2018 [41], na Portaria-MCom 1.924/2021 [144] e nos regulamentos de aplicação de sanções administrativas e de ajustamento de TACs, firmados entre a Anatel e as prestadoras.

O art. 128 da Lei 9.472/1997 (LGT) dispõe sobre a possibilidade de imposição de condicionamentos à execução dos serviços de telecomunicações prestados em regime privado. Entretanto, os incisos III e IV desse artigo preveem a necessidade de sua vinculação às finalidades públicas específicas e relevantes da exploração do serviço e ao proveito coletivo:

Art. 128. Ao impor condicionamentos administrativos ao direito de exploração das diversas modalidades de serviço no regime privado, sejam eles limites, encargos ou sujeições, a Agência observará a exigência de mínima intervenção na vida privada, assegurando que:

(...)

III - os condicionamentos deverão ter vínculos, tanto de necessidade como de adequação, com finalidades públicas específicas e relevantes;

IV - o proveito coletivo gerado pelo condicionamento deverá ser proporcional à privação que ele impuser;

Também, o art. 135 da referida lei prevê, em caráter excepcional, a aquiescência de compromissos de interesse coletivo pelo interessado quando da expedição de autorização. Já o § 3º do art. 136 preconiza aos vencedores da licitação a exigência de contrapartida na forma de compromissos de investimentos, equivalente à vantagem econômica obtida. Segue o excerto:

Art. 135. A Agência poderá, excepcionalmente, em face de relevantes razões de caráter coletivo, condicionar a expedição de autorização à aceitação, pelo interessado, de compromissos de interesse da coletividade.

Parágrafo único. Os compromissos a que se refere o caput serão objeto de regulamentação, pela Agência, observados os princípios da razoabilidade, proporcionalidade e igualdade.

Art. 136. Não haverá limite ao número de autorizações de serviço, salvo em caso de impossibilidade técnica ou, excepcionalmente, quando o excesso de competidores puder comprometer a prestação de uma modalidade de serviço de interesse coletivo.

(...)

§ 3º Dos vencedores da licitação será exigida contrapartida proporcional à vantagem econômica que usufruírem, na forma de compromissos de interesse dos usuários.

Por fim, os arts. 137 e 140 da LGT tecem consequências para a prestadora no caso de descumprimento dos compromissos assumidos ou prática de infrações graves, tais como multa, suspensão temporária ou caducidade.

O Decreto 9.612/2018, normativo que dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações, prevê em seu art. 9º, de forma exaustiva, alguns projetos para os quais deverão ser destinados os compromissos de expansão e prestação dos serviços de telecomunicações, no âmbito dos termos de ajustamento de conduta e outorgas de autorização de uso de radiofrequência e de atos regulatórios em geral:

Art. 9º Os compromissos de expansão e de prestação dos serviços de telecomunicações fixados pela Anatel em função da celebração de termos de ajustamento de conduta, de outorga onerosa de autorização de uso de radiofrequência e de atos regulatórios em geral serão direcionados para as seguintes iniciativas:

I - expansão das redes de transporte de telecomunicações de alta capacidade, com prioridade para:

a) cidades, vilas, áreas urbanas isoladas e aglomerados rurais que ainda não disponham dessa infraestrutura; e

b) localidades com projetos aprovados de implantação de Cidades Conectadas;

II - expansão da cobertura de redes de acesso móvel, em banda larga, priorizado o atendimento de cidades, vilas, áreas urbanas isoladas, aglomerados rurais e rodovias federais que não disponham desse tipo de infraestrutura;

III - expansão das redes de acesso em banda larga fixa, com prioridade para setores censitários, conforme classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sem oferta de acesso à internet por meio desse tipo de infraestrutura; e

IV - prestação temporária de serviço de banda larga fixa ou móvel com o objetivo de promover o acesso à internet, para uso individual ou coletivo, de pessoas físicas ou jurídicas estabelecidas em ato do Ministério das Comunicações.

Conforme preconizado nos §§ 1º e 2º do mesmo artigo, os compromissos de expansão dos serviços de telecomunicações serão disciplinados pelo MCom, sendo priorizado o atendimento a localidades com maior benefício à população-alvo, de acordo com critérios objetivos elaborados pela Anatel.

O Decreto 9.612/2018 possui um importante mecanismo de se evitar a sobreposição de investimentos na implementação de políticas públicas, na medida em que, consoante § 6º do art. 9º, prescreve que os compromissos de expansão e de prestação dos serviços de telecomunicações não poderão ter escopo semelhante aos de outros compromissos firmados anteriormente em outras iniciativas, sejam elas federais, estaduais ou municipais.

Finalmente, os compromissos de expansão e de prestação dos serviços de telecomunicações deverão ser detalhados no momento de sua atribuição, definindo os níveis de prestação do serviço e o padrão tecnológico adotado (§ 8º do art. 9º) e publicados no relatório anual da agência (§ 9º do art. 9º).

4.2.2. Objeto

Dentre os levantamentos da auditoria operacional realizada pelo TCU em 2022, TC 010.200/2022-3¹¹, que resultou no Acórdão 740/2023-TCU-Plenário [132], constatou-se que foram estabelecidos compromissos de abrangência e investimentos por meio dos seguintes instrumentos regulatórios:

a) Editais de licitação de radiofrequências: quando são firmados compromissos de abrangência a serem cumpridos pelo licitante vencedor do bloco de radiofrequência, em substituição à arrecadação dos respectivos valores como receitas destinadas ao Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (Fistel) e ao Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust). Conquanto a LGT preveja seu caráter excepcional (art. 136, § 3º), este tem sido o principal instrumento atualmente utilizado pela Anatel;

b) Termo de Ajustamento de Conduta (TAC): previsto na Resolução-Anatel 629/2013 [146], é celebrado entre uma operadora de telecomunicações e a

¹¹ Auditoria operacional que teve como objetivo avaliar a atuação do MCom e da Anatel quanto aos compromissos de investimentos e de abrangência acordados em diversos instrumentos regulatórios e sua aderência às políticas públicas do setor de telecomunicações. A determinação para realização da fiscalização se deu por meio do Acórdão 1.160/2022-TCU-Plenário [145], referente a uma Solicitação do Congresso Nacional (SCN), por meio do Requerimento 65/2021, de autoria do Deputado Áureo Ribeiro.

agência um ajuste de metas e obrigações em substituição às multas decorrentes de infrações administrativas. As metas e obrigações devem prever o atendimento a áreas mais carentes dos serviços de telecomunicações, objetivando a redução das desigualdades sociais e regionais. Em consulta ao painel de dados da Anatel [50], até o ano de 2022, haviam sido celebrados três TACs com a TIM, Algar Telecom e Telefônica, sendo um para cada operadora;

c) Obrigação de fazer (ODF): prevista na Resolução-Anatel 589/2012 [147], é outro tipo de instrumento ofertado às operadoras para que estas assumam projetos de infraestrutura como alternativa ao pagamento da sanção administrativa inicialmente aplicada. Ela deve, preferencialmente, privilegiar os projetos que corrijam as deficiências estruturais nas redes de transporte e de acesso contidas no diagnóstico do Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações (PERT), aprovado pela Anatel. Pode-se citar como exemplo as obrigações decorrentes da instalação e manutenção de ERBs 4G e *backhaul* de alta capacidade em fibra óptica nas localidades ou sedes municipais desprovidas desses tipos de infraestrutura de telecomunicações;

d) Plano Geral de Metas de Universalização (PGMU): foram realizadas atualizações em suas duas últimas edições, abrangendo alterações qualitativas e quantitativas nas metas. Por exemplo, no PGMU IV algumas obrigações foram extintas ou substituídas da versão inicial, e outras obrigações mantiveram-se vigentes, mas com escopo e meta reduzidos; e

e) Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE): lançado em 2008, após a alteração das metas do PGMU II e assinatura de termos aditivos aos respectivos às autorizações do Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), o programa tem como objetivo a conectividade de todas as escolas públicas urbanas, de forma gratuita, até dezembro de 2025. Isso se deu pela substituição da previsão de implantação de postos de serviços telefônicos por infraestrutura de *backhaul* nos municípios a serem atendidos.

Na Tabela 13 é apresentada a quantidade consolidada dos compromissos decorrentes dos diversos instrumentos regulatórios:

Tabela 13: Consolidação dos compromissos de abrangência e investimentos firmados entre a Anatel e as operadoras.

Edital	Quantidade de compromissos
Edital de sobras do SMP (1/2007/SPV-Anatel)	1.222
Edital 3G (2/2007/SPV-Anatel)	6.823
Edital da banda H (2/2010/PVCP/SPV-Anatel)	1.776
Edital de sobras da banda H (1/2011/PVCP/SPV-Anatel)	24
Edital 4G (4/2012/PVCP/SPV-Anatel)	6.323
Edital 5G (1/2021-SOR/SPR/CD-Anatel)	17.589

PGMU IV	198
PGMU V	2.498
ODF	345
TAC	3.533
Total de compromissos	40.331

Fonte: Anatel, Painel de Acompanhamento e Controle – Consulta a Compromissos [148].

Dentre os programas do MCom que preveem o estabelecimento de compromissos, cita-se o Programa Norte Conectado, uma parceria do MCom com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) que tem por “finalidade expandir a infraestrutura de comunicações na região Norte por meio de diversas iniciativas, entre elas, a implantação de infovias ópticas, formando uma rede óptica integrada de alta capacidade e baixa latência, majoritariamente subfluviais, baseada em cabos ópticos lançados no leito dos rios da Amazônia” [149], [150].

O programa prevê a construção de oito infovias (Figura 23), alcançando uma extensão de 12.000 km, até o ano de 2026. A Infovia 00 recebeu recursos próprios do MCom, do Ministério da Educação (MEC), de emendas parlamentares e do Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Abrangendo nove novas cidades do Norte, localizadas entre Santarém/PA e Manaus/AM, a Infovia 01 foi fomentada com recursos do edital do 4G, na faixa de 700 MHz, decorrentes de um saldo remanescente da digitalização da TV analógica, na ordem de R\$ 165 milhões. Para a Infovias 02 a 06, e 08, estão sendo utilizados compromissos estabelecidos no edital do 5G, no valor total de R\$ 1,3 bilhão.

Figura 23: Infovias integrantes do Programa Norte Conectado.



Fonte: RNP [150].

É salutar apontar que, independentemente do instrumento a ser utilizado, os compromissos firmados propiciem aos cidadãos acesso aos serviços e infraestrutura de banda larga que não estejam incluídos na expansão da atividade empresarial e econômica das operadoras de telecomunicações, a fim de atingir o interesse público.

4.2.3. Discussão sobre os Mecanismos de Controle dos Compromissos

Nesta seção são apresentadas algumas constatações acerca do estabelecimento dos compromissos de abrangência e investimentos no setor de telecomunicações, abordadas no Acórdão 740/2023-TCU-Plenário [132].

a) Gestão deficiente da fiscalização dos compromissos

Conforme apontado anteriormente, o estabelecimento de compromissos de abrangência e investimentos vem sendo utilizado como principal instrumento na implementação da política pública do setor de telecomunicações no país. O cumprimento desses compromissos é realizado por meio de atividade fiscalizatória da Anatel, conforme previsto no parágrafo único do art. 1º da LGT.

Por sua vez, os procedimentos de fiscalização são definidos no Regulamento de Fiscalização Regulatória, aprovado pela Portaria-Anatel 746/2021 [151]. Consoante nele descrito, a fiscalização regulatória envolve o “conjunto de medidas de acompanhamento, análise, verificação, prevenção, persuasão, reação e correção dos contratos, atos e termos relativos aos serviços de telecomunicações”, inclusive dos compromissos assumidos e das obrigações impostas aos administrados. A exceção se dá apenas à celebração de TACs, que segue regulamentação específica conforme esposado anteriormente.

Além disso, as ações de fiscalização são consubstanciadas no Plano de Fiscalização Regulatória, instrumento institucional bienal que concretiza o planejamento e gestão institucional da fiscalização e promove o alinhamento dos objetivos, recursos e esforços para a atuação da Agência junto aos regulados. Nele também é consolidado o processo de organização e suporte às inspeções, aprovado pela Portaria-Anatel 2.099/2021 [152].

O detalhamento das atividades de inspeção, previsão dos recursos e estimativa do esforço necessário são materializados no Plano Anual de Atividades de Fiscalização (PAAF), conforme art. 4 da Portaria-Anatel 2.099/2021, no PERT [153] e no Plano Integrado de Longo Prazo da Infraestrutura [154]. Os resultados e prestação de contas da execução do PAAF são consignados em relatórios trimestrais e anuais, apresentando uma visão global das ações e fiscalizações propostas.

No TC 010.200/2022-3 [132], foi identificado que existem fragilidades na fiscalização do cumprimento dos compromissos dos PGMUs IV e V. No caso, embora as metas deveriam ter sido cumpridas em 2020, a agência ainda questionava, ainda em 2021, quais seriam as localidades a serem atendidas pelas concessionárias. Portanto, constata-se que há falhas nas atividades de fiscalização dos referidos instrumentos.

Além disso, foi constatada a inexistência de uma padronização dos procedimentos das inspeções, erros na identificação do número dos processos, dados incorretos sobre as localidades atendidas, prazos estendidos para primeiro ateste, preenchimento incompleto de planilhas etc.

Essas falhas de execução e intempestividade na fiscalização dos compromissos por parte da agência provoca diversas consequências negativas para implementação das políticas públicas do setor, pois prejudicam a credibilidade do processo fiscalizatório, minimiza a possibilidade de tratativas para resolução dos problemas, dificulta a escolha prévia das localidades a serem atendidas, reduz o atingimento das metas estabelecidas e impede o estabelecimento de compromissos futuros.

Por fim, o atraso significativo do cumprimento das metas pode acarretar prejuízos ao erário caso os valores firmados não sejam revisados pela agência, uma vez que eles foram obtidos pelo Valor Presente Líquido (VPL), tendo se baseado, portanto, as datas previstas para a entrega efetiva dos compromissos.

b) Risco de sobreposição no atendimento às localidades beneficiadas

Conforme delineado no Decreto 9.612/2018, para definição das localidades a serem contempladas nos compromissos de abrangência e investimentos, deve-se considerar a existência de serviços já implantados ou com previsão de implantação, de modo a privilegiar cidades e localidades ainda não beneficiadas ou que necessitem de aprimoramento na qualidade dos serviços.

Cumprе salientar que, apesar de ter sido implementado um mecanismo para evitar sobreposição de compromissos no Edital 5G, em caso de inviabilidade ou existência de infraestrutura no local, esse mecanismo não está presente em outros instrumentos regulatórios.

Nessa senda, em auditoria realizada pela Controladoria-Geral da União (CGU) em 2021 para avaliar o cumprimento dos compromissos dos editais do 5G [155], foram detectados 47 casos de sobreposição de itens.

Para corrigir esse problema, foi emitida recomendação sobre a necessidade de atualização do mapeamento da infraestrutura de redes de conexão, de maneira a reduzir eventuais sobreposições de obrigações. Ademais, diante da confusão entre alocação de

compromissos e localidades contempladas, a CGU recomendou à agência que envidasse esforços para evitar que fossem firmados compromissos que as empresas já iriam realizar dentro do seu planejamento de expansão natural de negócios.

Ressalta-se que o TCU também apontou risco de sobreposição nos compromissos estabelecidos do edital do 5G, cujo deliberação foi objeto no TC 000.350/2021-4 [156]:

815. No entanto, além de evidenciar fragilidade do processo conduzido pela Anatel ao elencar os compromissos de investimento já supridos por outros instrumentos regulatórios, resta evidente o risco de que tal sobreposição esteja em vias de se concretizar em um futuro próximo.

816. O risco de ocorrência de tal irregularidade pode ser atribuído principalmente à falta de previsão de revisão, pela Anatel, das listas de localidades a receberem os investimentos decorrentes da licitação ao longo do tempo, além de também ser atribuído ao critério estabelecido pela agência de incluir nos compromissos localidades que já tenham cobertura de até 95% em 4G, ambos fatores que foram objeto de análise e críticas neste capítulo.

817. Ressalta-se ainda que, caso a própria operadora Tim seja uma das vencedoras do certame do 5G, não se descarta o risco de que sejam atribuídos a ela os compromissos citados anteriormente (de Minas Gerais e Pernambuco) e atrelados à outorga, mas que também já faziam parte do acordo de TAC que a empresa possui com a Anatel. Nessa hipótese, a operadora cumpriria dois compromissos distintos utilizando um mesmo investimento da empresa, que ainda teria sido subsidiado duas vezes pelo poder público por instrumentos regulatórios distintos.

818. **Trata-se de apenas um exemplo identificado pela equipe de fiscalização do TCU sobre as possíveis consequências resultantes da fragilidade detectada na minuta de edital do leilão do 5G, em que não está prevista a revisão das localidades e compromissos previstos no edital ao longo do tempo.** Não se excluem outras situações semelhantes que também impactariam o interesse público e que devem ser mapeadas pela entidade reguladora. (grifo nosso)

Conclui-se, portanto, que se faz necessário considerar o contexto atual da infraestrutura de rede implantada nas localidades a fim de impedir sobreposições de investimentos e priorizar áreas de pouca atratividade do mercado privado [157].

c) Falta de transparência na divulgação dos dados na internet

No TC 010.200/2022-3 [132], constatou-se que no sítio eletrônico da agência não são apresentadas informações a respeito de processos licitatórios de radiofrequência anteriores ao leilão do 5G, dos TACs, bem como das obrigações de fazer, situação em desconformidade com o inciso IV do art. 8º da Lei 12.527/2011 [158].

No caso foi apontado que os dados referentes ao leilão do 5G estavam incompletos, tais como aqueles relacionados à escolha das localidades e rotas de implantação para cumprimento dos compromissos pelas operadoras. Ressalta-se que, conquanto a agência tenha disponibilizado em seu sítio eletrônico painéis de dados contendo uma lista das localidades escolhidas, não é possível visualizar um histórico das alterações após execução pelas diversas operadoras.

Conforme mencionado, não há informações referentes aos compromissos estabelecidos nos editais de licitações anteriores ao leilão do 5G. Ressalta-se que a disponibilização à sociedade é imprescindível, uma vez que tecnologias anteriores de 3G e 4G ainda são utilizadas em diversas regiões do país e o conhecimento do estado atual é de interesse público.

No sítio eletrônico não são apresentadas informações mais completas acerca das tecnologias de Serviço Móvel Pessoal (SMP) disponíveis para cada município. Sublinha-se que sua disponibilização permitiria maior engajamento e participação dos cidadãos nas discussões sobre as políticas propostas no setor.

Finalmente, com relação à pesquisa pública no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), sua utilização não é efetiva, uma vez que na maioria dos casos o usuário não possui os dados do processo para realizar a pesquisa e/ou não consegue acessar documentos importantes, que continuam restritos, sem a devida previsão legal, mesmo depois de encerrados os processos.

4.2.4. Conclusão

Esta seção abordou os principais debates trazidos pela auditoria operacional realizada pelo TCU em 2022 a fim de avaliar a atuação do MCom e da Anatel quanto aos compromissos de abrangência e investimentos acordados em diversos instrumentos regulatórios e sua aderência às políticas públicas do setor de telecomunicações. O estudo teve como foco as políticas de ampliação do acesso à banda larga móvel e de inclusão digital, verificando a implementação de ações capazes de realizar a fiscalização adequada do cumprimento dos compromissos, evitar a sobreposição de investimentos e promover a transparência das informações.

Conquanto outros estudos discutiram a evolução histórica e o panorama geral da banda larga no Brasil [159], [160], [161], [162], [163], ressalta-se este que é o primeiro trabalho na literatura que aborda especificamente o estabelecimento de compromissos de abrangência e investimentos junto às operadoras.

Constatou-se que, conquanto realizados progressos no setor, o estabelecimento de compromissos de abrangência e investimentos desvinculado de um planejamento estatal de médio e longo prazos não permite ao governo federal reduzir as desigualdades regionais e, conseqüentemente, o abismo digital existente no Brasil, de modo que o

serviço de banda larga alcance as regiões mais remotas, carentes de infraestrutura de conexão.

Ademais, a deficiência na fiscalização dos compromissos prejudica a efetividade do alcance das metas das políticas e do acompanhamento da expansão da infraestrutura a ser implantada, além de aumentar o risco de sobreposição dos compromissos, ocasionando desperdício de dinheiro público e esforço governamental.

Desse modo, há a premente necessidade de aperfeiçoamento do processo de planejamento e articulação da política pública do setor de telecomunicações pelo MCom, envolvendo o controle e a fiscalização dos compromissos estabelecidos pela Anatel, além da promoção da transparência para fins de controle social.

4.3. Considerações sobre a Política Pública de Banda Larga no Brasil

Desde sua popularização na década de 1990, com a introdução da *World Wide Web*, a banda larga passou a ser considerada indispensável para os cidadãos, pois oferece saúde, bem-estar, entretenimento e acesso instantâneo à informação [164]. Sem conectividade, pessoas, entidades governamentais e empresas privadas não conseguem participar de redes sociais, utilizar serviços digitais, realizar comércio eletrônico e usufruir do trabalho remoto, características que permeiam as sociedades modernas [165]. O acesso à banda larga é, portanto, um pré-requisito a ser observado nas políticas públicas dos países, sendo a inclusão digital um fator determinante para a redução das desigualdades socioeconômicas na sociedade [166], [167].

Nesse sentido, o desenvolvimento de políticas públicas para compreender a infraestrutura de telecomunicações é essencial. Basicamente, existem dois tipos de intervenção governamental: aquelas relacionadas ao empoderamento do mercado, incluindo políticas de regulação e concorrência, e aquelas relacionadas às externalidades, que têm impacto direto na economia [168]. A maioria das políticas patrocinadas pelo governo inclui soluções propostas para aumentar as taxas de adoção da banda larga na educação [169], saúde [170], governo [171], aspectos socioeconômicos [172] e zonas rurais [173], [174].

Dado o seu potencial para estimular o crescimento econômico, vários programas de banda larga têm sido implementados por diversos países, em diferentes níveis de governo, para desenvolver a infraestrutura de telecomunicações nos últimos anos. De acordo com um estudo da UIT, em 2022 existiam cerca de 155 planos nacionais de banda larga em todo o mundo [175]. Embora estes planos variem em função da dimensão do território, das áreas-alvo de atuação e das formas de financiamento, todos atribuem à banda larga um papel de importância vital na promoção da competitividade entre os vários atores, no desenvolvimento da indústria nacional e na melhoria da

qualidade de vida dos cidadãos através dos serviços e das aplicações disponibilizados pela rede [176].

Para os países da América Latina e do Caribe, o acesso universal e a preços acessíveis à banda larga tornou-se uma prioridade política estabelecida na Agenda 2030, a agenda de desenvolvimento sustentável das Nações Unidas com dezessete objetivos, incluindo a resolução das desigualdades no acesso à internet na região [177].

Esta seção tem como finalidade esboçar algumas considerações sobre a atual política de banda larga implementada no Brasil, que apresenta sinais de fragmentação, sobreposição, duplicação e lacunas entre os programas, pouca articulação entre os órgãos formuladores das políticas públicas e um planejamento estatal incapaz de atender o acesso à internet pela população menos favorecida. O estudo foi realizado em cinco etapas: primeiro, foram identificados dezessete programas ativos que têm como um dos seus objetivos a promoção da banda larga; segundo, foi realizada uma correlação entre as dimensões da política de banda larga com cada programa existente; terceiro, foi aplicada a Análise FSDL (Fragmentação, Sobreposição, Duplicação, Lacunas) para identificar a existência de desalinhamentos entre os programas de banda larga; quarto, foi apresentado um caso de estudo da sobreposição entre cinco programas de banda larga; e, por último, foi proposto um modelo de simulação para a estimativa dos potenciais benefícios financeiros para um melhor direcionamento e planejamento nas políticas públicas atuais e futuras.

Espera-se que seus resultados possam contribuir para as reflexões acerca da necessidade de se efetivar um planejamento de médio e longo prazos de forma a proporcionar uma melhor qualidade dos serviços de telecomunicações, ampliação da infraestrutura de banda larga e redução da exclusão digital de milhões de brasileiros. Ressalta-se que este é o primeiro trabalho que compara programas de banda larga no Brasil sob diversas perspectivas e estima benefícios financeiros, destacando a necessidade de haver melhor coordenação entre os órgãos e de redução de má gestão, fraudes e desperdício de dinheiro público.

4.3.1. Revisão da Literatura

Vários países têm adotado políticas nacionais eficazes em matéria de banda larga, que se encontram em várias fases de implementação para acelerar a implantação e a expansão do serviço [178], [179]. Entre os trabalhos recentes destacam-se Índia [180], Irlanda [181], Itália [182], Estados Unidos [183], [184], [185], China [186], [187], Filipinas [188], País de Gales [189], Argélia [190] e Coreia do Sul [191]. Em geral, os artigos discutem oportunidades para os formuladores de políticas adotarem uma ampla gama de reformas regulatórias a fim de criar um ambiente favorável à implantação e ao uso da banda larga, agrupadas em cinco áreas: estabelecimento de programas, definição de

metas de velocidade e serviço, aprovação de fundos e financiamento, designação de prestadores de serviços e regulação do acesso à infraestrutura de rede.

No Brasil, as políticas públicas voltadas para a universalização da banda larga ainda enfrentam o enorme desafio de reduzir ou mesmo eliminar as desigualdades de acesso à internet em domicílios de baixa renda e rurais, microempresas, escolas e estabelecimentos públicos de atenção primária à saúde [192]. Esses segmentos continuam avançando em velocidades muito mais lentas e com grandes defasagens, apresentando claras lacunas em relação a outros setores da sociedade e, sobretudo, quando sua situação é comparada com a de países desenvolvidos.

O relatório elaborado pela Câmara dos Deputados [193] foi o primeiro documento a tratar de políticas públicas para a implantação da banda larga no Brasil, considerando tecnologias, custo, impacto econômico, universalização do acesso, além de aspectos legais, tributários e regulatórios.

Estudos subsequentes sobre banda larga discutiram a evolução histórica e o panorama geral [159], [160], [161], [162], [163], expansão e massificação do serviço [138], [194], [195], [196], [197], [198], universalização [199], [200], [201], [202], [203], [204], Programa Nacional de Banda Larga – PNBL [205], [206], [206], [207], modelos de demanda estimada [208], [209], dimensionamento de mercado [210], [211], [212] e análise econômica [213], [214], [215].

No entanto, a literatura carece de estudos que discutam uma ampla avaliação comparativa de programas de banda larga no Brasil sob a perspectiva de dimensões de políticas públicas. Este trabalho preenche essa lacuna, apresentando a existência ineficiente de fragmentação, sobreposição, duplicação e lacunas entre os programas, além de oportunidades de redução de custos e outros benefícios financeiros para o governo federal.

4.3.2. O Brasil no Contexto de Banda Larga Internacional

Em relatório elaborado anualmente, “*Measuring Digital Development*” [216], a UIT aborda os avanços das TICs no mundo, apresentando a conectividade global com estimativas sobre indicadores-chave, tais como infraestrutura, acessibilidade, gênero, localização, cobertura global da rede e dados de tráfego da internet.

O relatório traz o Índice de Desenvolvimento das TICs [217], que monitora o progresso dos países com relação às TICs, demonstrando a experiência relativa em diversas nações, além de ser uma medida da desigualdade digital entre países. O índice é composto por dez indicadores que avaliam a conectividade universal e significativa.

O pilar da conectividade universal inclui indicadores sobre indivíduos, domicílios, comunidades e empresas, abrangendo os principais locais onde as pessoas se podem

comunicar. Já o pilar da conectividade significativa contém indicadores que capturam os cinco facilitadores da conectividade: infraestrutura, acessibilidade, dispositivos, habilidades e proteção e segurança.

Em 2023, o Brasil foi avaliado com um IDI de 81,9, ocupando a 70^a posição dentre os países analisados, atrás dos vizinhos Uruguai (49^a) e Chile (32^a).

Em relação ao número de usuários de internet no mundo [218], ressalta-se que o Brasil ocupa a quinta posição, com aproximadamente 182 milhões de usuários, atrás apenas de China, Índia, Estados Unidos e Indonésia.

No relatório da Speedtest, que mede a velocidade média da conexão da internet no mundo, foi apurado [219], para o mês de abril de 2024, um valor de 52,87 Mbps para o acesso móvel e de 93,65 Mbps para o acesso fixo. No relatório, o Brasil ocupa a 48^a posição para internet móvel, com velocidade média de 59,53 Mbps, e 26^a para a internet fixa, com velocidade média de 161,72 Mbps.

4.3.3. Retrospecto dos Programas de Banda Larga no Brasil

Nesta seção é apresentado um retrospecto das políticas de banda anteriores e as atualmente implementadas e em execução no Brasil.

a) Histórico

Políticas públicas “são um conjunto articulado e estruturado de ações e incentivos que buscam alterar uma realidade em resposta a demandas e interesses dos atores envolvidos” [220]. Segundo o TCU [125], as políticas públicas devem se orientar “por uma formulação geral que defina sua lógica de intervenção e por planos que permitam operacionalizar as ações necessárias, delineadas em função das diretrizes, objetivos e metas propostas”.

No setor de telecomunicações, as políticas são necessárias não apenas para expandir o acesso, mas também para garantir a melhoria contínua das redes, para que os usuários possam aproveitar os benefícios que o serviço de banda larga pode oferecer. Desse ponto de vista, a melhoria da qualidade do acesso é fundamental para que indivíduos, empresas e governos possam criar as habilidades e capacidades para aproveitar os dividendos da transformação digital.

Apresentam-se na Tabela 14 as principais ações relacionadas à banda larga implementadas pelo governo federal brasileiro nos últimos anos. É importante ressaltar que somente serão descritas as iniciativas governamentais e seu ano de criação, com o intuito de permitir uma visão geral da atuação do Estado ao longo do tempo com relação à promoção da expansão da banda larga.

Tabela 14: Síntese dos programas de banda larga implementados pelo governo federal ao longo dos anos.

Programa	Ano de criação
Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)	1989
Programa Sociedade da Informação	1999
Programa Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac)	2002
Troca de metas Plano Geral de Metas de Universalização (PGMU II)	2008
Programa Banda Larga nas Escolas	2008
Programa Nacional de Banda Larga (PNBL)	2010
Programa Banda Larga Popular	2011
Programa Cidades Digitais	2011
Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações (SGDC)	2012
Regime Especial de Tributação do Programa Nacional de Banda Larga (REPNBL)	2013
Cabo submarino Brasil-Europa	2015
Programa Brasil Inteligente	2016
Programa Internet para Todos	2017

Fonte: [131].

Dentre os programas desativados destaca-se o Programa Nacional de Banda Larga (PNBL), instituído pelo Decreto 7.175/2010 [40], que tinha como finalidade principal “massificar a oferta de banda larga no país e promover o crescimento da capacidade da infraestrutura de telecomunicações” [221]. O documento base do PNBL propôs a estruturação do programa em três pilares: redução de preço, aumento de cobertura e de velocidade.

No documento base do PNBL, foram estabelecidas duas metas: levar banda larga a 35 milhões de domicílios até 2014; e implantar uma Rede Nacional, baseada em fibra óptica, operada pela Telebras, que atingisse 4.278 municípios até 2014. Para a implementação da Rede Nacional foram estimados R\$ 5,7 bilhões de investimentos e R\$ 3,2 bilhões de capitalização pelo governo, para um período de dez anos.

Embora fosse considerado pelo MCom como o principal documento de planejamento das ações de banda larga, o documento previu poucas metas físicas, não estabeleceu um cronograma de implementação e nem os responsáveis pelas ações.

Em 2014, segundo dados da pesquisa TIC Domicílios 2014 [222], havia 32,3 milhões de domicílios com acesso à internet. Dentre esses, 67% possuíam algum tipo de conexão em banda larga fixa. Evidencia-se, assim, que a meta de levar a banda larga a

35 milhões de domicílios até 2014 não fora atingida, e que a interligação dos domicílios ocorreu de maneira profundamente desigual entre os estados brasileiros.

b) Programas atuais

O Decreto 9.612/2018 [41] dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações de modo amplo, enumerando seus objetivos e indicando as diretrizes a serem adotadas pelo MCom, como o ente formulador da política nacional de telecomunicações, e pela Anatel, no papel de agente regulador do setor.

Após ampla pesquisa em sites institucionais e legislações nacionais, foram identificados dezessete programas ativos (Tabela 15) que possuem dentre seus objetivos o incentivo à banda larga no Brasil, distribuídos entre três pastas ministeriais: MEC, MCom, MCTI e a Anatel.

Tabela 15: Programas atuais de incentivo à banda larga no Brasil.

Programa	Objetivo	Público-alvo	Investimento	Ano de criação
MEC (5)				
P1. Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo)	Promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica	Escolas públicas de educação básica	R\$ 1 bilhão	2007
P2. Política de Inovação Educação Conectada (PIEC)	Apoiar a universalização do acesso à internet de alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica	Escolas públicas de educação básica	R\$ 904,6 milhões	2021
P3. Política Nacional de Educação Digital (PNED)	Potencializar os padrões e incrementar os resultados das políticas públicas relacionadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com prioridade para as populações mais vulneráveis	Alunos, professores e sociedade em geral	Fust e Funttel	2023
P4. Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (Enec)	Articular ações para universalizar a conectividade de qualidade para uso pedagógico e administrativo nos estabelecimentos de ensino da rede pública da educação básica	Escolas públicas de educação básica	R\$ 8,7 bilhões	2023
P5. Lei da Conectividade	Ações para a garantia do acesso à internet, com fins educacionais, em virtude da calamidade pública decorrente da Covid-19	Estabelecimentos de ensino, alunos e professores da rede pública de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios	R\$ 3,5 bilhões	2021
MCom (7)				

P6. Programa de Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac) ou Programa Wi-Fi Brasil	Oferecer o acesso a serviços de conexão à internet, com o objetivo de promover a inclusão digital e social, bem como para incentivar ações de governo eletrônico para a população.	Unidades do serviço público, órgãos da administração pública, cooperativas e organizações da sociedade civil sem fins lucrativos, localidades e povos de comunidades tradicionais	R\$ 3,1 bilhões	2002
P7. Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust)	Estimular a expansão, o uso e a melhoria da qualidade das redes e dos serviços de telecomunicações, reduzir as desigualdades regionais e estimular o uso e o desenvolvimento de novas tecnologias de conectividade para promoção do desenvolvimento econômico e social	Escolas públicas, áreas rurais, rodovias estaduais, municípios, setores censitários e pontos públicos	R\$ 3 bilhões	2021
P8. Programa Nordeste Conectado	Promover a expansão e interiorização de redes de alta velocidade na Região Nordeste	Universidades federais, institutos federais e unidades de pesquisa, praças públicas	R\$ 39,6 milhões	2017
P9. Programa Norte Conectado ou Programa Amazônia Integrada Sustentável (Pais)	Expandir a infraestrutura de comunicações de alta velocidade na Região Amazônica	Escolas públicas, urbanas, universidades, órgãos públicos	R\$ 2,4 bilhões	2020
P10. Programa Internet Brasil	Promover o acesso gratuito à internet em banda larga móvel em escolas públicas por meio disponibilização de chip e pacote de dados	Alunos da educação básica integrantes de famílias inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico) matriculados na rede pública de ensino, nas escolas das comunidades indígenas e quilombolas e nas escolas especiais sem fins lucrativos	R\$ 139,5 milhões	2022
P11. Programa Computadores para Inclusão	Promover a inclusão digital por meio de Centros de Recondicionamento de Computadores (CRC) e Pontos de Inclusão Digital (PID)	Escolas e instituições da rede de educação básica, ensino fundamental, médio e superior e do ensino técnico, entidades de pesquisa e extensão e bibliotecas	R\$ 44,5 milhões	2022
P12. Projeto Cidades Conectadas	Implantação/ampliação das infraestruturas metropolitanas de fibras ópticas de alta capacidade para interligação de diversos pontos públicos	Órgãos públicos, centros de pesquisa, escolas, unidades de saúde familiar, praças públicas	R\$ 1,8 milhão	2019
MCTI (1)				
P13. Programa Conecta e Capacita	Promover a conectividade digital em todo o território nacional para a educação e pesquisa por meio de infovias estaduais e redes metropolitanas, acoplado à	Universidades, institutos e centros de pesquisa e inovação	R\$ 640 milhões	2021

	programa massivo de capacitação digital de populações com maior vulnerabilidade socioeconômica e escolas, baseado nas tecnologias associadas à transformação digital			
Anatel (4)				
P14. Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE)	Prover conexão de todas as escolas públicas urbanas, de forma gratuita até 2025	Escolas públicas urbanas e instituições públicas de apoio à formação de professores	Compromissos de investimentos das operadoras na prestação do SCM (Termo de Autorização PVST/SPV 112/2004)	2008
P15. Conectividade em Escolas Rurais	Prover atendimento de telefonia fixa e banda larga fixa às áreas rurais e regiões remotas, com finalidade de permitir a inclusão digital e social à população brasileira a preços acessíveis	Escolas rurais	Compromissos de investimentos das operadoras na autorização do 4G (Edital de Licitação 4/2012/PVCP/SP V-Anatel)	2012
P16. Aprender Conectado	Prover conectividade significativa em escolas públicas	Escolas públicas	Compromissos de investimentos das operadoras na autorização do 5G (Edital de Licitação 1/2021 – SOR/SPR/CD)	2021
P17. Adaptação do STFC concedido à operadora Oi	Construção de rede de acesso para cobertura e provimento de conectividade em escolas públicas de ensino básico	Escolas públicas	Compromissos de investimentos da operadora V.tal (Acórdão 145/2023 – CD)	2024

De acordo com a Tabela 15, nota-se que além do MCom, órgão principal responsável pela disseminação da banda larga no país, há outros órgãos que também implementam políticas de banda larga, conforme sua área de atuação. Seguem as competências gerais deles:

a) MEC: órgão da administração federal direta, com competências definidas no Decreto 11.691/2023 [223], cabendo-lhe formular e coordenar a política educacional do país, em regime de colaboração com os sistemas de ensino;

b) MCom: órgão da administração federal direta, com competências definidas no Decreto 11.335/2023 [224], responsável pelas políticas nacionais de telecomunicações, de radiodifusão, de conectividade e de inclusão digital, além dos serviços postais, digitais, de telecomunicações e de radiodifusão;

c) MCTI: órgão da administração federal direta, com competências definidas no Decreto 11.493/2023 [225], responsável pelas políticas nacionais políticas nacionais

de ciência, tecnologia e inovação e de biossegurança, além das temáticas espacial, nuclear, transformação digital; e

d) Anatel: agência reguladora criada pela Lei Geral de Telecomunicações (LGT), Lei 9.472/1997 [30], sendo integrante da Administração Pública Federal indireta, submetida a regime autárquico especial, vinculada ao MCom, com a função de órgão regulador das telecomunicações, cabendo-lhe, dentre outros, administrar o espectro de radiofrequências, fiscalizar os serviços de telecomunicações e reprimir infrações aos direitos dos usuários.

Ressalta-se que um dos desafios para implantação de infraestrutura de telecomunicações no Brasil é a universalização dos serviços de banda larga em regiões remotas, uma vez que o país possui um território de grandeza continental e uma alta concentração populacional.

Além dos programas elencados, nota-se que a Anatel tem privilegiado o estabelecimento de compromissos de investimentos como fontes de recursos para a implementação de políticas públicas de banda larga. Conforme apresentado anteriormente, a Tabela 13 apresenta uma lista dos compromissos de investimentos a serem cumpridos pelas operadoras de telecomunicações e firmados nos editais de licitação de uso de radiofrequência e autorização do serviço de telefonia móvel, realizados ao longo dos anos.

4.3.4. Análise das Dimensões dos Programas

O setor das TICs tem registrado uma rápida evolução nos últimos anos, especialmente em decorrência da privatização e liberalização do mercado, que contribuíram para uma concorrência mais saudável entre os atores e o aumento do investimento do setor privado. Para manter este crescimento e garantir que a população mundial continue a usufruir dos benefícios da banda larga, é necessário reforçar o ambiente político e regulatório para torná-lo mais transparente e favorável a um maior investimento no setor.

a) Conceito

O objetivo de uma política eficaz de banda larga deve focar na maior cobertura possível e boa qualidade da rede, na garantia da segurança e proteção dos dados, na melhoria da alfabetização digital da população e na criação de conteúdos e aplicações digitais que agreguem valor a fim de aumentar a procura pelo serviço [226].

Ao estabelecer políticas, é importante considerar uma série de fatores que são fundamentais para definir o êxito das iniciativas pretendidas. Eles podem incluir as

especificidades para construção de redes de telecomunicações, as características geográficas e climáticas que afetam as possibilidades de desenvolvimento das TICs, o nível de atratividade de investimentos para desenvolvimento das TICs, a governança da administração pública, entre outros. É igualmente importante levar em consideração as tendências do país e as melhores práticas internacionais para desenvolver e implementar as políticas mais eficientes [143].

Falch e Henten [227] discutiram três dimensões fundamentais para o planejamento de políticas de banda larga presentes em diferentes países. A primeira dimensão, competição de infraestrutura versus de serviços, discorre sobre a utilização de infraestrutura, em diferentes tecnologias, por operadores de rede que competem entre si pelos serviços de rede. A dimensão política de regulação versus de desenvolvimento aponta que o Estado se preocupa principalmente em estabilizar a competição econômica, mas não com a intervenção estatal propriamente dita. A última, priorização de rede versus de conteúdo, corrobora a complementariedade entre desenvolvimento de conteúdo e o provisionamento de rede.

Para maximizar o seu impacto na sociedade e na economia, a conectividade digital deve ser universal e significativa, configurando duas dimensões [228]. A primeira significa que a conectividade deve ser para todos, enquanto a segunda exige um nível de conectividade que permita aos usuários terem uma experiência *online* produtiva, segura e prazerosa a um custo acessível.

É importante ressaltar que nem a conectividade universal com má qualidade nem a conectividade significativa para poucos produzirá benefícios significativos para toda a sociedade. Ao mesmo tempo, as duas dimensões se complementam: quanto mais o uso, maior a conectividade significativa, e vice-versa.

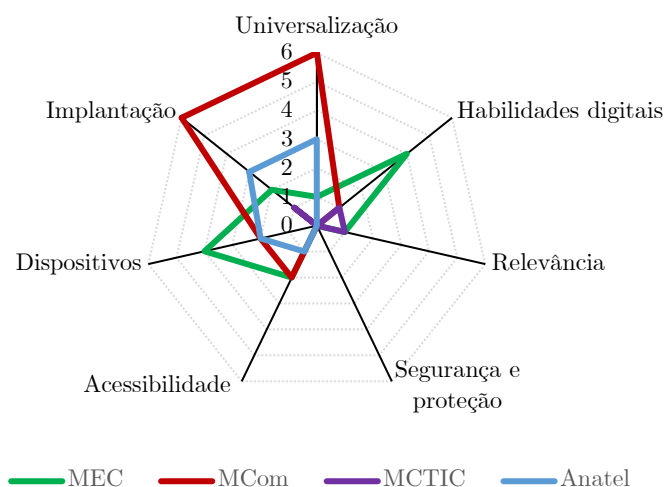
Estudo similar foi realizado em [142], em que a conectividade significativa foi destrinchada em quatro subdimensões: acessibilidade financeira, acesso a equipamentos, qualidade da conexão e ambiente de uso.

Portanto, é importante reconhecer quais as dimensões que uma política de banda larga deve possuir para que o serviço de banda larga atinja seu verdadeiro potencial em vários níveis, de modo a superar as barreiras de conectividade online e a reduzir a exclusão digital dos menos favorecidos. Neste trabalho, consideram-se seis dimensões de uma política de banda larga como sendo as mais relevantes [141], [229], apresentadas na Figura 24:

Figura 24: Dimensões de uma política de banda larga.

b) Achados e discussão

Para cada um dos dezessete programas, foi realizado um enquadramento dos seus respectivos objetivos a uma ou mais dimensões das políticas de banda larga. Os resultados mostram um foco muito grande nas dimensões de implantação e universalização do serviço de banda larga, em detrimento das demais, como pode ser visto na Figura 25:

Figura 25: Dimensões da política pública atribuídas aos programas de banda larga no Brasil.

Nota: Observa-se que um mesmo programa pode prover mais de uma dimensão na implementação da política de banda larga.

Os achados demonstram que outras dimensões, especialmente aquelas ligadas à conectividade significativa (dimensões da acessibilidade, habilidades digitais, relevância, e segurança e proteção) ficam em segundo plano, configurando-se como lacunas das políticas públicas implementadas. Isso ocasiona impactos diretos na forma de utilização da internet pelos brasileiros, como evidenciada na pesquisa sobre o uso da internet no país [140]: dos quinze milhões de domicílios sem internet no Brasil, o custo da conexão foi o motivo citado com mais frequência para a falta de conexão (59%). A falta de interesse e de habilidade também foram motivos para inexistência de conexão em aproximadamente metade dos domicílios sem Internet, estando em um patamar um pouco superior à falta de interesse ou necessidade. Em quinto lugar está a preocupação relacionadas à segurança e privacidade dos dados na rede.

4.3.5. Análise da Fragmentação, Sobreposição, Duplicação e Lacunas dos Programas

Nesta seção é apresentada a metodologia utilizada para identificar achados que comprovam a fragmentação, sobreposição, duplicação e lacunas dos programas de banda larga, bem como o estudo de um caso prático.

a) Dados e metodologia

Em alguns casos pode ser apropriado ou benéfico que várias entidades administrativas possam estar envolvidas em um mesmo programa ou política diante da complexidade ou magnitude do esforço governamental para sua implementação. Por outro lado, pode ocorrer um efeito contrário ao esperado, de modo a criar barreiras aos candidatos dos programas e ocasionar ineficiências e custos superestimados na prestação do serviço.

Tais ineficiências podem ocasionar três situações diferentes: fragmentação, sobreposição e duplicação [157]. Fragmentação refere-se às circunstâncias em que mais de um órgão federal (ou mais de um departamento dentro de um órgão) esteja envolvido na mesma área de implementação do serviço. Sobreposição é quando várias agências ou programas têm objetivos, atividades, estratégias e/ou beneficiários semelhantes. Por fim, duplicação ocorre quando dois ou mais órgãos e/ou programas estão envolvidos exatamente nas mesmas atividades ou prestam serviços idênticos.

A metodologia do *Government Accountability Office* (GAO) foi adaptada pelo Tribunal de Contas da União (TCU) para a execução dos seus trabalhos de auditoria, intitulada Análise FSDL (Fragmentação, Sobreposição, Duplicação, Lacunas), com o objetivo de identificar a existência desses desalinhamentos entre políticas públicas [230]. Na versão adaptada, foi adicionado mais um parâmetro, lacunas, que indica a ausência de execução de programas, processos, atores, mecanismos institucionais, benefícios ou

beneficiários para que a política governamental atinja seus objetivos com mais eficácia e efetividade. O método é composto de onze atividades agrupadas em quatro etapas, que são esboçadas na Tabela 16.

Tabela 16: Etapas e atividades da Análise FSDL.

Etapas	Atividade
1. Mapeamento de políticas públicas e definição do escopo da análise	1.1 Definir a política chave 1.2 Identificar políticas relacionadas 1.3 Coletar informações básicas sobre as políticas 1.4 Coletar informações adicionais sobre as políticas
2. Identificação de fragmentações, sobreposições, duplicidades e lacunas	2.1 Identificar inter-relações entre as políticas 2.2 Identificar fragmentações, sobreposições, duplicidades e lacunas 2.3 Confirmar fragmentações, sobreposições, duplicidades e lacunas com gestores e atores relevantes
3. Descrição dos efeitos das fragmentações, sobreposições, duplicidades e lacunas	3.1 Identificar efeitos positivos e negativos 3.2 Avaliar a necessidade de aprofundar exames 3.3 Confirmar os efeitos com gestores e atores relevantes
4. Formulação de conclusões	4.1 Formular conclusões a partir das fragmentações, sobreposições, duplicidades e lacunas

A Tabela 17 apresenta a ficha síntese para a consolidação dos resultados da Análise FSDL, apresentando para cada programa o tipo desalinhamento sob uma determinada perspectiva, sendo esta definida como a área de atuação de cada política e/ou órgão:

Tabela 17: Ficha síntese para consolidação da Análise FSDL.

Classificação do desalinhamento	O que está desalinhado?	Quais as políticas públicas e/ou órgãos desalinhadas?	Perspectiva de atuação	Descrição do parâmetro	Descrição sucinta do desalinhamento	Efeitos positivos e negativos
() Fragmentação	() Política pública	P1	() Metas			
() Sobreposição		P2	() Clientes			
() Duplicação		...	() Serviços			
() Lacunas		PN	() Gerente			
	() Órgão governamental	O1	() Processos			
		O2	() Sistemas			
		...				
		ON				

Os dados dos dezessete programas (Tabela 15) são públicos, podendo ser encontrados no Painel de Dados da Anatel [50], no Portal de Dados Abertos [231] e na legislação e documentação nos sítios dos programas referenciados. As entrevistas e demais informações coletadas dos órgãos jurisdicionadas são restritos aos processos de fiscalização do TCU [131], [132], [232].

b) Achados e discussão

Conforme mencionado anteriormente, foi utilizada a Análise FSDL para investigar os objetivos, órgãos responsáveis, beneficiários, entregas, resultados esperados, instâncias colegiadas e grupos de trabalho dos dezessete programas de banda larga elencados na Tabela 15. Foram realizadas diversas consultas a sítios eletrônicos dos programas, portais de transparências, leis, normativos internos, entrevistas com os gestores, além de pesquisa de estudos acadêmicos. A Tabela 18 contém uma síntese dos resultados da Análise FSDL sobre os programas de banda larga no Brasil, destacando os achados em seis perspectivas:

Tabela 18: Achados de fragmentação, sobreposição e duplicação dos programas de banda larga no Brasil.

Perspectiva	Fragmentação	Sobreposição	Duplicação	Lacunas
Metas	P6, P7, P13	-	P1, P2 e P4	P7
Clientes	P3, P6, P13	P1, P6, P7, P14, P15 e P17 P6, P10 e P11	-	-
Serviços	P2	P1 e P2	-	P6, P13, P16
Gerente	P1	P6	-	P3, P5, P10
Processos	P2	P5 e P7 P3 e P7	-	P5, P7, P12, P13
Sistemas	-	P6, P7, P14, P15 e P16	-	-

Os achados indicam que a política pública de banda larga no Brasil apresenta-se como um conjunto de ações e incentivos fragmentados por instrumentos muitas vezes não coordenados e sem uma visão de longo prazo. Desse modo, falta um instrumento único que consolide a lógica de intervenção estatal no setor, no médio e no longo prazo, contemplando princípios, diretrizes, objetivos, metas, estratégias, ações, indicadores e mecanismos de monitoramento e avaliação, bem como as competências dos atores envolvidos, instâncias de coordenação e os recursos necessários para a sua implementação.

Tal configuração favorece o desalinhamento dos programas executados pelas várias entidades, uma vez que não há uma visão sistêmica e integrada (*whole-of-government approach*) que possibilite a identificação de fragmentações, sobreposições, duplicidades e lacunas entre essas políticas.

Sob o aspecto de governança (perspectiva Gerente), averiguou-se que não há um colegiado formalmente instituído que seja responsável pela tomada de decisões relacionadas à política de banda larga. Tal ausência impacta diretamente também no componente de coordenação e coerência da política, dado que a existência de coordenação interfederativa e multissetorial pode evitar uma possível sobreposição de ações do governo, posto que existem políticas públicas de indução de infraestrutura de banda larga e de inclusão digital nas três esferas governamentais e em diversos setores do governo.

Também se verifica a fragilidade de os programas de incentivo à banda larga não conterem instrumentos de monitoramento e avaliação (perspectiva Processos), componentes importantes da política pública, segundo o Referencial para Avaliação de Governança em Políticas Públicas [125]. Sem metas e mecanismos de avaliação, o acompanhamento da política ocorreria de forma discricionária, não haveria pontos de controle e verificação da efetividade da política, bem como dificultaria a correção de rotas em caso de ineficiência dos investimentos em banda larga.

4.3.6. Estudo de Caso de Sobreposição de Programas de Banda Larga

Nesta seção apresenta-se um estudo de caso de sobreposição sob a perspectiva de clientes, apontado na Tabela 18.

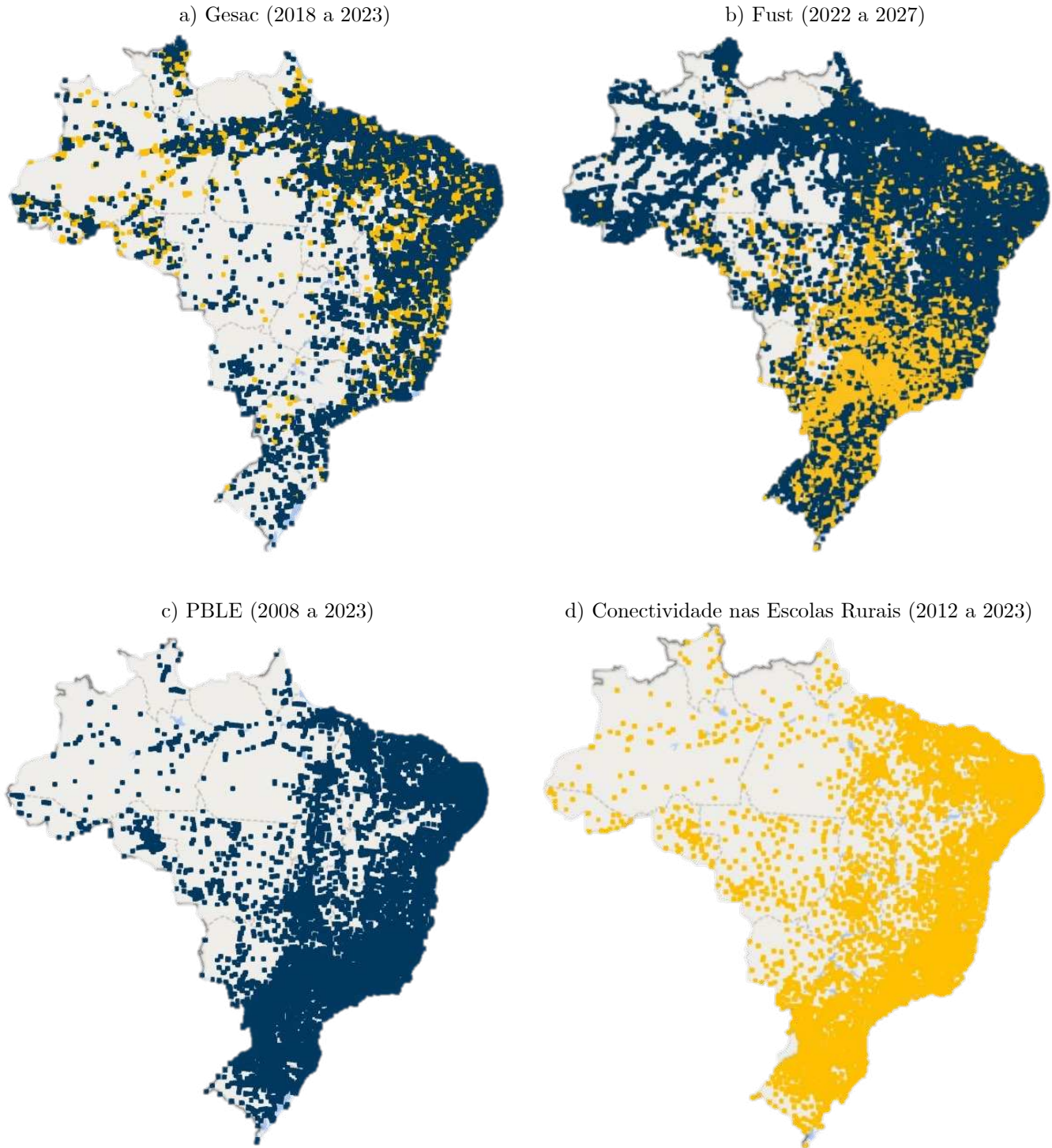
a) Políticas objeto de estudo

Os programas escolhidos foram Gesac (P6), Fust (P7), PBLE (P14), Conectividade em Escolas Rurais (P15) e Adaptação do STFC concedida à operadora Oi (P17). A Tabela 19 e a Figura 26 mostram, respectivamente, o número de escolas beneficiadas e sua localização no território brasileiro. Os dados estão acessíveis publicamente no Painel de Dados da Anatel [47], no Portal de Dados Abertos [196] e nos sítios dos programas.

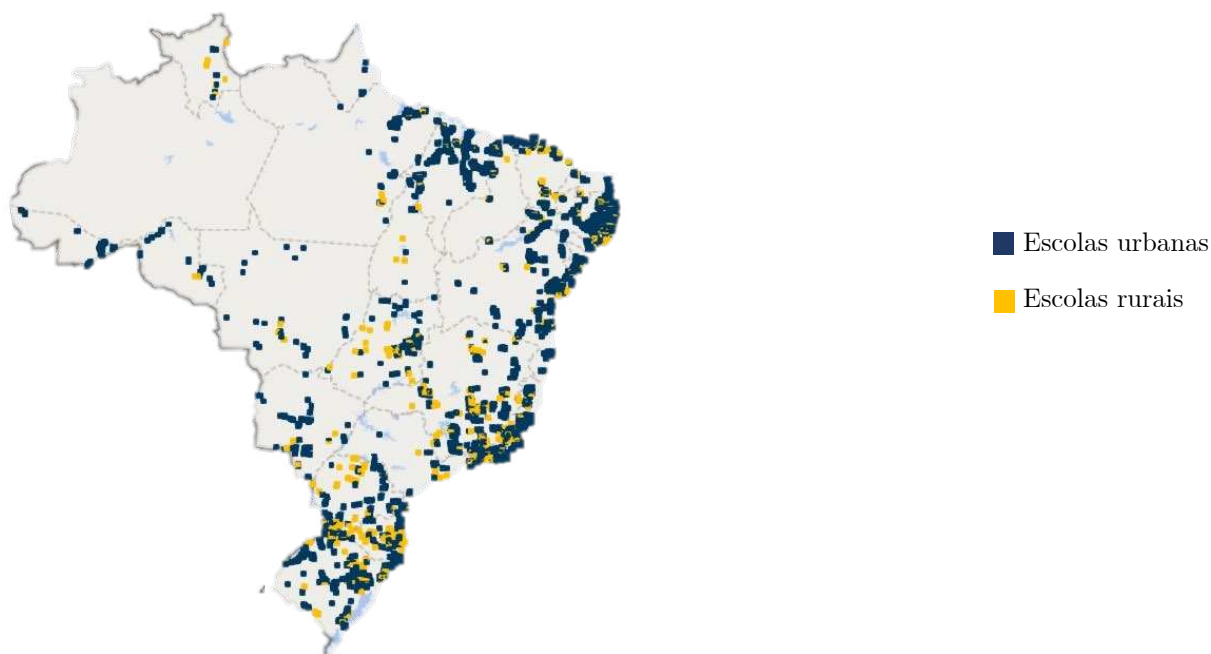
Tabela 19: Quantidade de clientes de cada um dos programas.

Programa	Quantidade de escolas beneficiadas
Gesac	15.072
Fust	137.680
PBLE	62.529
Conectividade em Escolas Rurais	40.872
Adaptação do STFC concedido à operadora Oi	4.056

Figura 26: Localização das escolas públicas atendidas pelos programas.



e) Adaptação do STFC concedido à operadora Oi (2024 a 2027)



O Gesac, atualmente denominado Wi-Fi Brasil, utiliza duas modalidades de conexão. Na primeira instalam-se antenas e roteadores em pontos específicos, como escolas, unidades de saúde, bibliotecas, associações comunitárias, comunidades quilombolas e aldeias indígenas. Na segunda, implanta-se em um ponto de grande circulação, com uma praça pública, uma antena que capta o sinal e o distribui livre e gratuitamente à população. Em ambos os casos, as antenas captam o sinal enviado pelo Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC), situado a 36 mil quilômetros da superfície da Terra e operado pela Telebras, entidade governamental vinculada ao MCom. Os pontos foram instalados com velocidade média de conexão de 10 Mbps.

O Fust, criado pela Lei 9.998/2000, foi inicialmente criado com o objetivo de garantir a universalização dos serviços de telecomunicações prestados sob regime público, no caso o STFC, geralmente conhecido como telefonia fixa.

Após alteração do normativo pelas Leis 14.109/2020 e 14.173/2021, o fundo passou a ter como finalidade o estímulo à “expansão, ao uso e à melhoria da qualidade das redes e dos serviços de telecomunicações; a redução das desigualdades regionais; e o estímulo ao uso e ao desenvolvimento de novas tecnologias de conectividade para promoção do desenvolvimento econômico e social”.

As modalidades de aplicação podem se dar forma reembolsável, não reembolsável e garantia. Dentre os projetos reembolsáveis do Fust estão a “ampliação do acesso de

escolas públicas à internet em banda larga” e “projetos de expansão, de uso e de melhoria das redes e dos serviços de telecomunicações”.

As escolas públicas urbanas atendidas pelo PBLE foram conectadas por *Asymmetric Digital Subscriber Line* (ADSL), HDSL (*High-Bit-Rate digital Subscriber Line*), *Fiber to the Home* (FTTH), rede celular 3G e 4G, rádio e satélite, com velocidades variando de 0,3 Mbps a 600 Mbps, pelas operadoras de telecomunicações Oi, Algar, Sercomtel e Telefônica.

No programa Conectividade em Escolas Rurais, as escolas públicas rurais foram conectadas utilizando as tecnologias ADSL, HDSL, FTTH, rede celular 3G e 4G, rádio e satélite, com velocidades variando de 0,2 Mbps a 90 Mbps, pelas operadoras de telecomunicações Oi, Claro, Telefônica e TIM. O valor total investido pelas operadoras gira em torno de R\$ 4,1 bilhões.

Por fim, a adaptação do STFC operado pela Oi em regime de concessão para autorização foi firmado por meio de solicitação consensual [232], no valor total em contrapartidas mínimas de R\$ 5 bilhões. Dois de seus projetos previram o atendimento de escolas públicas de ensino básico, com implementação de rede de acesso (rede externa) e provimento de conectividade à internet (rede interna), no valor total de R\$ 1,18 bilhão, em um prazo de execução de três anos.

A Tabela 20 exibe o percentual de sobreposição dos clientes, obtido comparando-se os identificadores únicos das escolas beneficiárias nos cinco programas analisados.

Tabela 20: Percentual de sobreposição das escolas beneficiadas.

Percentual de sobreposição					
	Gesac	Fust	PBLE	Conectividade em Escolas Rurais	Adaptação do STFC concedido à operadora Oi
Gesac	-	81,97%	4,92%	56,91%	5,03%
Fust	8,97%	-	40,57%	27,44%	3,00%
PBLE	1,19%	89,33%	-	0,56%	0,61%
Conectividade em Escolas Rurais	20,99%	92,44%	0,85%	-	7,05%
Adaptação do STFC concedido à operadora Oi	18,68%	100%	9,37%	71,09%	-

Nota: As linhas exibem os valores percentuais de $(A \cap B)/A$, enquanto as colunas, $(B \cap A)/B$. A e B representam a quantidade de escolas beneficiadas de cada programa (Tabela 19) e a intersecção representa a quantidade de escolas atendidas simultaneamente por ambos os programas.

Os resultados indicam que muitas das escolas são atendidas simultaneamente por mais de um programa de banda larga.

b) Estimativa dos benefícios financeiros potenciais

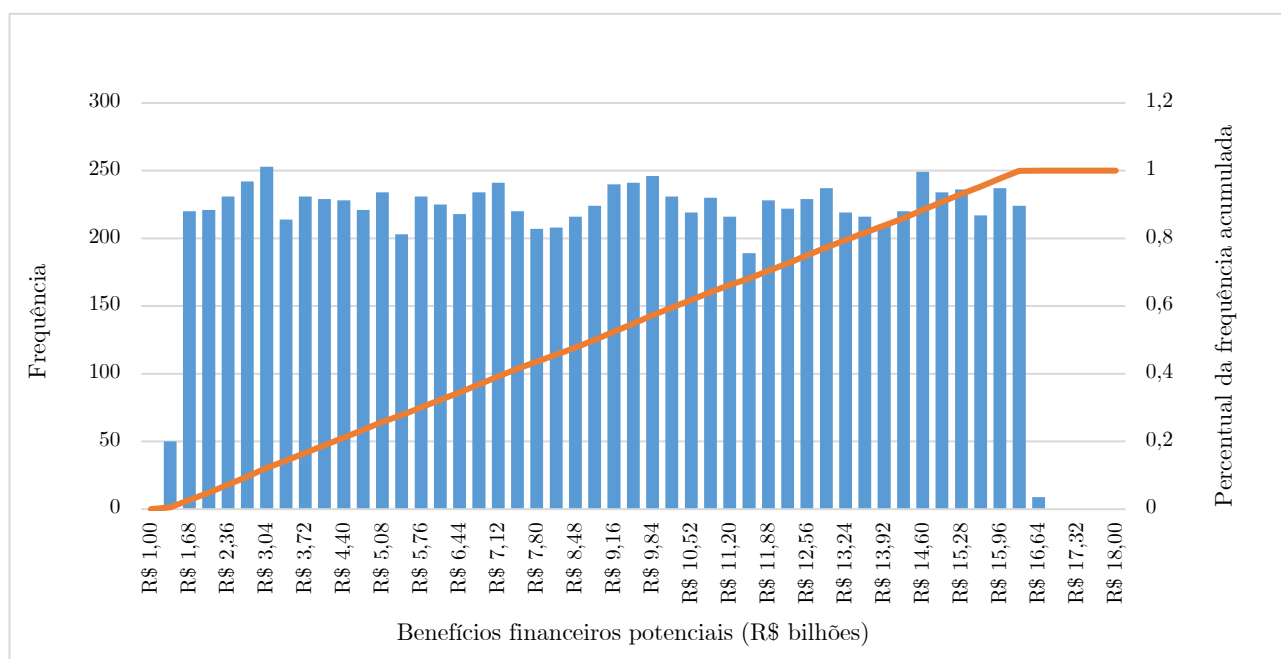
Para estimar os *Benefícios financeiros potenciais* (BFP) decorridos da correção da sobreposição entre os programas de banda larga objeto de estudo, foi utilizada a técnica de Monte Carlo [233], [234] a partir da seguinte equação:

$$BFP = \text{Custo unitário} * \text{Percentual de sobreposição} * \text{Total de clientes} \quad (1)$$

No modelo (1), a variável *Custo unitário* representa o custo unitário médio de implementação das redes externa e interna de uma escola pública no respectivo programa; a variável *Percentual de sobreposição* é a taxa de sobreposição de escolas entre os programas (Tabela 20); e variável *Total de clientes* indica a quantidade total de escolas beneficiárias do programa em questão (Tabela 19).

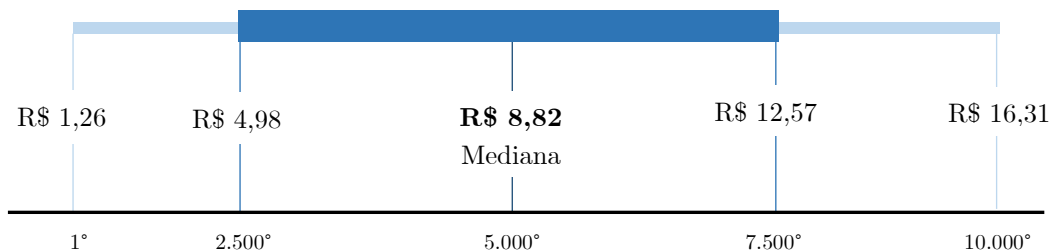
Foi realizada uma simulação com dez mil iterações e utilizada a distribuição uniforme para estimar o custo unitário, tendo como limites inferior e superior os percentuais mínimos e máximos de sobreposição. Posteriormente, os resultados foram agrupados em cinquenta classes, tendo sido calculados a frequência absoluta e o percentual das frequências acumuladas. Os resultados são exibidos na Figura 27:

Figura 27: Resultados para a estimativa dos benefícios financeiros potenciais.



A Figura 28 detalha os resultados da Figura 27, exibindo uma estimativa dos benefícios financeiros potenciais caso haja correção da sobreposição entre os cinco programas. Os resultados da simulação mostram uma economia de recursos federais no valor entre R\$ 1,26 a R\$ 16,31 bilhões. O modelo produziu uma mediana com valor de aproximadamente R\$ 8,82 bilhões.

Figura 28: Valor da mediana para a estimativa dos benefícios financeiros potenciais (em bilhões).



c) Resultados e discussão

Os resultados mostrados na Tabela 20 indicam, inegavelmente, que muitas escolas são atendidas simultaneamente por mais de um programa de banda larga. Daí conclui-se que o acompanhamento da política de banda larga no Brasil vem ocorrendo de forma discricionária, sem a instituição de metas e mecanismos de avaliação, bem como de pontos de controle e verificação da efetividade dos programas em execução. Isso dificulta a correção de rotas em caso de ineficiência dos investimentos em banda larga, aumenta os riscos de fragmentações, sobreposições, duplicidades e lacunas entre os diversos programas e ocasiona o desperdício de investimentos que poderiam ser utilizados em outros programas.

Os resultados do estudo de caso retratam o consumo de recursos que poderiam ser investidos em outras escolas espalhadas pelas regiões mais remotas do Brasil. Um estudo realizado pelo Comitê Gestor da Internet (CGI.br) apontou que, em 2023, de um total de 5.570 municípios brasileiros, apenas 1.833 possuíam entre 90 e 100% de suas escolas com disponibilidade de internet para o aprendizado dos alunos [235]. Embora tenha ocorrido ligeiro aumento na proporção de escolas do ensino fundamental e médio conectadas de 2021 para 2022, a falta de infraestrutura para acesso à internet nas escolas (69%) e a falta de infraestrutura de acesso na região onde a instituição está localizada (55%) continuam sendo os principais motivos para a desconexão.

A disseminação do acesso à internet entre os espaços escolares é outro aspecto crítico: nas escolas municipais, por exemplo, foram relatados casos de interferência como o fato de a internet não suportar muitos acessos ao mesmo tempo (45%), o sinal da internet não chegar às salas que ficam mais distantes do roteador (38%), a qualidade do sinal ficar ruim (35%) e a internet cair ou parar de funcionar (34%). Além disso,

79% dos professores da rede pública apontaram que o número insuficiente de computadores para os alunos dificulta muito o uso das tecnologias digitais na escola.

4.3.7. Conclusão

Enquanto a maioria dos trabalhos anteriores se concentra no PNBL, considerado a primeira iniciativa do governo federal para expandir o acesso à banda larga e que vigorou de 2010 a 2016 [205], [206], [206], [207], este trabalho consolida informações importantes sobre todos os programas de incentivo à banda larga atualmente ativos no Brasil.

Várias conclusões surgem. Primeiro, além da infraestrutura, os programas devem direcionar a estratégia para outras dimensões da política de banda larga, provendo habilidades e direitos adequados, bem como segurança de rede, segurança pessoal e ecossistemas de conteúdo local, para incentivar novos usuários a participarem do mundo online [236].

Segundo, a Análise FSDL demonstrou altos níveis de fragmentação, sobreposição, duplicação e lacunas entre os programas, o que corrobora a ausência de uma estratégia nacional com visão de longo prazo, instrumentalizada em um plano, e de coordenação multissetorial e interfederativa baseada em planejamento eficiente [131]. É papel do MCom dialogar com os diversos stakeholders para sincronizar competências, objetivos, metas e métricas de desempenho para melhorar a governança da política de banda larga como um todo.

Terceiro, o estudo de caso de sobreposição confirma a observação anterior e aponta um problema sério nas políticas públicas de banda larga no Brasil: múltiplas ações são voltadas para o mesmo público-alvo. É essencial para um melhor processo decisório na escolha dos locais incluídos nos programas, que seja considerada a presença de serviços existentes ou futuros, priorizando a escolha de locais que ainda não foram beneficiados ou que precisam melhorar a qualidade dos serviços de banda larga para atender às metas de inclusão digital propostas e reduzir os custos de implantação da rede [141].

Por fim, enquanto trabalhos anteriores na literatura discutem impactos econômicos resultantes do aumento da produtividade devido ao maior uso da banda larga [208], [237], aspectos monetários da política econômica [213] e desigualdades econômicas regionais [214], [215], este trabalho se concentra na maior eficiência e eficácia das políticas de banda larga, pois identifica oportunidades de redução de custos ou aumento de receita.

Este estudo tem implicações práticas significativas para os formuladores de políticas, especialmente para os países em desenvolvimento. Nesse sentido, a eficácia dos resultados de políticas públicas requer cada vez mais estratégias mais holísticas que

envolvam contribuições intersetoriais [176]. Caso contrário, a fragmentação, sobreposição, duplicação e lacunas de programas podem se tornar uma realidade generalizada dentro do governo, resultando em muitos programas transversais de banda larga não sendo mais bem coordenados. Ao trabalhar mais de perto com seus pares, as entidades governamentais podem melhorar e sustentar abordagens colaborativas com os vários atores para atingir as metas estabelecidas.

Sobre as limitações do trabalho, o autor está ciente de uma possível superestimativa dos resultados do caso de estudo apresentado, uma vez que o conceito de conectividade significativa evoluiu ao longo dos anos, situação em que os programas de banda larga corrigiram as ineficiências dos anteriores. Em contrapartida, é importante ressaltar que nem todos os programas que têm escolas públicas de educação básica como beneficiárias foram analisados no estudo de caso, devido à escassez de dados disponíveis dos outros programas. Portanto, é bem provável que haja situações de sobreposição entre escolas em outros programas ativos, como PIEC, Enec e Aprender Conectado, por exemplo. Além disso, foram investigados apenas programas federais de banda larga, podendo haver também sobreposições com programas estaduais e/ou municipais. Pesquisas futuras podem replicar o estudo, ampliando o escopo de análise para outros programas, já consideradas as possíveis correções de ineficiências ao longo do tempo, e discutindo incongruências em outras perspectivas da Análise FSDL.

4.4. Resumo

O objetivo de uma política pública eficaz no setor de telecomunicações deve ser a maior cobertura possível e boa qualidade da rede, garantia da segurança e proteção dos dados. Este capítulo apresentou os problemas relacionados ao modo como a política pública do setor de telecomunicações tem sido implementada no Brasil, que ainda se mostra insuficiente para mitigar a exclusão digital no seu vasto território e propiciar dignidade de acesso ao serviço da internet à população. Para tanto, foram apresentados dados numéricos e estatísticos sobre a qualidade da infraestrutura de rede móvel e a inclusão digital.

Foram apresentadas analisadas duas políticas públicas que relatam a falta de articulação no planejamento e implementação das políticas públicas no setor de telecomunicações. A primeira tratou da avaliação da aderência dos compromissos de abrangência e investimento e a segunda apresentou uma análise sobre os dezessete programas de banda larga ativos no país.

Embora outros estudos tenham discutido a evolução histórica e o panorama geral da banda larga no Brasil, este trabalho inova a literatura ao abordar a análise do estabelecimento de compromissos de abrangência e investimentos junto às operadoras. Como principal resultado, foi demonstrado que esse modo de operação de política pública não permite tratar de forma integrada e sistêmica os problemas relacionados à

cobertura e qualidade do serviço, experiência de uso, inclusão digital e desigualdades de acesso pela população.

Em relação ao segundo estudo de caso, foi discutida uma comparação dos programas de banda larga ativos no Brasil sob a perspectiva de dimensões de políticas públicas e uma análise da fragmentação, sobreposição, duplicação e lacunas entre eles. Trazendo uma valiosa contribuição aos formuladores das políticas públicas, os resultados apontaram a necessidade de uma estratégia nacional de banda larga com visão de longo prazo, por meio coordenação e articulação multisetorial e interfederativa a fim de evitar a sobreposição de programas e reduzir os gastos de recursos públicos desnecessários.

Capítulo 5

PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO 6G SOB A PERSPECTIVA DO CONTROLE

The intersection of law, politics, and technology is going to force a lot of good thinking.

— Bill Gates

Nas últimas três décadas, as redes de comunicações móveis sofreram um desenvolvimento revolucionário significativo [238]. Cada geração introduziu novos cenários de uso e capacidades técnicas e, paralelamente, melhorou o desempenho das redes da geração anterior. Ademais, com a adição de novas possibilidades de transmissão dos dados, pode-se dizer que a tecnologia de cada geração se configura em um agente facilitador nas comunicações móveis emergentes.

Nesse processo histórico, o ciclo de comercialização das comunicações móveis geralmente envolve três etapas: definição, implementação e implantação [239]. Na fase de definição, as empresas, centros de pesquisas e órgãos reguladores nacionais discutem junto ao Setor de Radiocomunicação da União Internacional de Telecomunicações (ITU-R) o desenvolvimento de casos de uso e questões relacionadas à alocação e utilização do espectro de frequência. Na fase de padronização, entidades de padronização elaboram os protótipos das arquiteturas e protocolos de rede de comunicação móvel por meio de lançamento de padrões, que serão insumo para as várias empresas de tecnologia. Por fim, na implantação, as operadoras de telecomunicações internalizam o padrão e ofertam o serviço móvel em diferentes modalidades comerciais aos seus usuários.

No atual estágio do serviço móvel, o desenvolvimento das redes 5G sofreu mudanças radicais, tendo propiciado um enorme volume de cenários emergentes [240].

Várias aplicações e setores cresceram rapidamente para incluir a Internet das Coisas (IoT), realidade virtual (VR), aplicações tridimensionais (3D), inteligência artificial (AI), comunicação máquina-para-máquina (M2M) etc, agrupados em três cenários: *enhanced Mobile Broadband* (eMBB), *massive Machine Type Communication* (mMTC) e *Ultra-reliable and Low-Latency Communication* (URLLC). Ressalta-se que o 5G já foi implementado em várias partes do mundo, havendo a previsão de acesso à tecnologia por cerca de 65% da população mundial até o final de 2025 [241] .

Todavia, há uma estimativa de que as redes 5G atinjam sua saturação em breve, o que levará à necessidade do desenvolvimento de novos paradigmas a fim de atender a demanda crescente de dados, capacidade e cobertura [242]. Com o advento dos novos requisitos de negócio decorrentes dessa evolução, as entidades de padronização são obrigadas a desenvolver novas arquiteturas e protocolos de rede para suporte de aplicações que exijam taxa de dados superiores e latências cada vez menores [243]. Nesse sentido, as pesquisas sobre a futura sexta geração (6G) já se iniciaram há alguns anos e espera-se que ela esteja disponível comercialmente em 2030.

Em comparação com o 5G, o 6G possui requisitos mais restritos de consumo de energia, menor latência, maior confiabilidade, privacidade e segurança, além de proporcionar uma eficiência espectral incrementada em cem vezes [244]. Além disso, proporciona uma melhor qualidade de serviço (QoS) e uma cobertura de sinal mais ampla. Uma infinidade de aplicações, que demandarão volume de dados massivos, tais como realidade estendida (XR), veículos autônomos, interação cérebro-computador (BCI), veículos aéreos não tripulados (UAVs), localização de alta precisão e mapeamento em 3D, poderão tornar-se uma realidade no futuro graças ao 6G, que visa revolucionar a evolução das comunicações móveis, transformando “coisas conectadas” em “inteligência conectada” [245].

5.1. Introdução

As políticas públicas traduzem-se em valiosa oportunidade para influenciar a direção, o aporte de investimentos, a capacidade de inovação e a equidade dos serviços disponíveis à população, de modo a propor soluções inovadoras para conciliar serviços estabelecidos e emergentes da tecnologia. Especificamente em relação ao 6G, existem desafios tanto para os formuladores das políticas quanto para os agentes reguladores, como por exemplo, a diminuição da exclusão digital da população menos favorecida, a otimização dos recursos do orçamento, a minimização dos conflitos de alocação de frequência com outros serviços de telecomunicações quando do planejamento de leilões de radiofrequência e a imposição de medidas regulatórias interventivas para garantir a competição e difusão do serviço nas áreas de atuação das operadoras.

No Brasil, é amplamente reconhecido o despreparo do governo para formular e executar políticas públicas de forma coordenada e sustentável, assegurando dignidade e bem-estar aos seus cidadãos [128]. Mesmo apresentando aumentos crescentes na arrecadação do Estado, setores como habitação, desporto, educação, saúde, infraestrutura, trabalho e segurança são carentes, o que demonstra que as políticas implementadas, na grande maioria das vezes, não conseguem atingir seus objetivos como um todo.

No setor de telecomunicações não é diferente. Dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) demonstram que a infraestrutura de banda larga no Brasil ainda é insuficiente [153]. Existem 1.207 municípios que não possuem *backhaul* de fibra, sendo a maioria deles nas regiões Norte e Nordeste (41,10%) do país, além dos municípios na região norte do estado de Minas Gerais (22,37%).

A cobertura móvel em rodovias federais ainda é bastante desigual na região Norte, especialmente nos estados do Amazonas (7,6%), de Roraima (19,5%), do Amapá (22,1%) e do Acre (33,5%), prejudicando sobremaneira o desenvolvimento regional. Ainda com relação à cobertura, do total de 21.525 localidades que não são sedes de município, 31,10% estão sem cobertura do 4G ou 5G, o que demonstra o nível do desafio para se atender às áreas rurais e as urbanizadas mais afastadas dos grandes centros.

O estudo mostrou, ainda, que a velocidade média da banda larga é bastante desigual entre os estados brasileiros e está relacionada com a existência de *backaul* de fibra óptica. Considerado os municípios com velocidade média igual ou superior a 10 Mbps, existem 4.343 municípios com *backaul* de fibra e 1.187 desprovidos de tal infraestrutura.

No ciclo de políticas públicas, destaca-se a atuação das Instituições Superiores de Controle (ISCs) como instituições de base constitucional e elevada *expertise* técnica, cuja finalidade consiste em fiscalizar a aplicação dos recursos públicos e, também, auxiliar previamente na implementação de políticas públicas. É importante ressaltar que o controle não se propõe a substituir a atuação política inerente aos gestores públicos, mas sim lhes oportunizar um acompanhamento técnico e colaborativo quanto aos critérios da legalidade, economicidade e eficiência, a fim de antecipar inconsistências formais e mitigar o risco na tomada de decisões baseada em evidências, com maior segurança jurídica [246].

O objetivo deste capítulo é propor uma abordagem de atuação do TCU na fiscalização da implementação da tecnologia 6G no Brasil, a partir da análise dos pontos cruciais das políticas públicas. Embora sua chegada ao país esteja prevista apenas para 2035, é fundamental a Corte se munir preventivamente de elementos que lhe permitam exercer com maior propriedade e qualidade o controle da fixação das metas e

prioridades, o exame da consecução de objetivos que atendam ao melhor interesse público e a verificação dos meios empregados, dentre as alternativas disponíveis, quanto ao uso econômico e eficiente dos recursos públicos das políticas públicas a serem implementadas pelo governo para disseminação da nova tecnologia.

O estudo utiliza pesquisa qualitativa exploratória com base na literatura especializada nacional e internacional, bem como uma análise do cenário brasileiro de comunicações móveis. Ao final deste capítulo, espera-se que seus resultados contribuam para reflexões sobre o aproveitamento do valor agregado das ISCs para a fiscalização da tecnologia 6G.

Consequentemente, garante-se o fortalecimento institucional dos participantes da política pública, e de suas redes e instituições, especialmente o MCom e Anatel, uma vez que são mensurados os efeitos das ações de curto, médio e longo prazos, inclusive os efeitos não intencionais e os não esperados.

5.2. Revisão da Literatura

A corrida mundial ao 6G já começou [247]. O primeiro programa nacional a identificar os fatores chave, requisitos tecnológicos e desafios para padronização do 6G foi o da Finlândia, iniciado em 2018 [248]. Iniciativas similares surgiram na Europa [249], [250], Estados Unidos [251], China [252], Japão [253], [254] e Coreia do Sul [255].

Tal como ocorreu com o 5G, a Coreia do Sul promete ser o primeiro país a comercializar o 6G no mundo, com previsão em 2028. Segundo informações do Ministério da Ciência e Tecnologia (MSIT), foram investidos o total de KRW 625,3 bilhões (o equivalente a \$481,7 milhões de dólares) para produção e desenvolvimento de componentes eletrônicos, softwares, núcleos de redes, redes cabeadas e padrões relacionados à futura rede 6G, open Radio Access Network (RAN) e comunicação por meio de satélite de baixa órbita, no projeto chamado K-Network 2030 [256].

Consequentemente, várias iniciativas 6G a nível nacional desenvolveram estudos acadêmicos nos últimos anos, como Finlândia [257], Coreia do Sul [258], Japão [259], China [260], Reino Unido [261] e Brasil [262].

Estudos subsequentes sobre a tecnologia 6G discutiram vários domínios, tais como política industrial [263], [264], regulação [265], [266], sustentabilidade [267], [268], modelos de [269], [270], [271], [272], alocação de espectro [273], [274], privacidade [275], [276] e governança [277].

Diante da crescente complexidade das políticas públicas ao longo dos anos, é papel das ISCs garantir a adequada oferta de serviços públicos por meio da realização

de auditorias, avaliando os produtos, resultados e mensuração das políticas públicas quanto aos critérios da economicidade, eficiência, eficácia e efetividade [278]. Processos de fiscalização do tipo auditoria operacional permitem a avaliação de aspectos relacionados à governança, ao planejamento e ao acompanhamento dos resultados dos indicadores da gestão pública.

Dada a sua independência funcional e experiência acumulada [279], é inegável a importância do papel das ISCs na implementação das tecnologias digitais e no setor das telecomunicações. Neste sentido, foi criado em 2019 o INTOSAI *Working Group on Impact of Science and Technology on Auditing* (WGISTA). Algumas das áreas chave são blockchain, inteligência artificial, aprendizado de máquina, análise de dados, computação quântica e 5G/6G [280]. A Tabela 21 apresenta algumas das auditorias realizadas sobre comunicações móveis pelas ISCs nos últimos anos, cuja pesquisa foi realizada baseada na análise de documentos primários dos 195 membros da INTOSAI e relatórios focados neste tema:

Tabela 21: Auditorias realizadas sobre comunicações móveis pelas ISCs.

ISC	Escopo	Principais achados
Albânia [281]	Examinar a utilização da internet na administração pública.	É necessária uma análise preliminar da implementação da tecnologia 5G no país, com base em um plano de ação nacional de proteção contra os riscos de segurança, bem como uma atualização legislativa que promova a transparência e a independência funcional dos prestadores de serviços e o seu alinhamento com as normas da indústria.
Argentina [282]	Verificar as ações conduzidas pela Entidade Nacional de Comunicações (ENACOM) no leilão 4G.	Verificou-se uma falta de planejamento e previsão dos desdobramentos do leilão das bandas de radiofrequência. Além disso, a ENACOM não tomou medidas para verificar o cumprimento das obrigações de implantação ou a qualidade do serviço, nem a manutenção da oferta de um dos proponentes selecionados.
Austrália [283]	Examinar a eficácia da realocação do espectro para apoiar a implantação de serviços 5G.	O planejamento seguiu, em grande medida, os requisitos, mas a avaliação das opções para a utilização do espectro não abrangeu todos os requisitos pertinentes da política. Ademais, os processos de leilão foram executados de acordo com o plano, mas as disposições não foram flexíveis na resposta às alterações das condições de mercado.
Canadá [284]	Examinar as melhorias em termos de acessibilidade, preço e qualidade da internet de alta velocidade e da conectividade móvel celular 4G nas zonas rurais e remotas.	Embora o Ministério da Inovação, da Ciência e do Desenvolvimento Econômico tenha desenvolvido uma estratégia nacional de conectividade e melhorado a gestão do espectro, ainda persiste a exclusão digital de muitas comunidades rurais e remotas e a lentidão na aprovação de projetos para investimentos em conectividade.

França [285]	Investigar a atribuição e alocação de radiofrequências nos leilões de 5G	Conquanto o procedimento de atribuição de frequências, que envolveu quatro concorrentes, tenha sido de um modo geral satisfatório, os benefícios do 5G para o interesse público foram relativamente limitados e o governo não conseguiu envolver suficientemente as empresas na industrialização da 5G para aumentar a competitividade econômica.
Índia [286]	Examinar o grau de otimização de uso do espectro atribuído às comunicações móveis.	Existem graves deficiências na manutenção da infraestrutura para um monitoramento efetivo do espectro e uma utilização subótima das bandas de radiofrequências do 5G.
Reino Unido [287]	Examinar a expansão da tecnologia móvel, analisando se as políticas públicas possuem mecanismos eficientes de 4G para atender as áreas rurais e um plano 5G eficaz para atender as demandas futuras.	Embora tenha sido demonstrado o objetivo claro de expandir a cobertura da rede móvel, verificou-se que apenas metade dos recursos previstos foi utilizada para cobrir áreas remotas. Além disso, houve insuficiência de informações sobre os programas por parte do órgão regulador e atraso na implementação do programa voltado para as áreas rurais.
Estados Unidos [288]	Avaliar as tecnologias associadas ao 5G e as suas implicações.	Foram abordadas opções de políticas para melhorar o desempenho das redes 5G quanto à eficiência do espectro, cibersegurança, privacidade, saúde, privacidade dos dados e banda larga de alta velocidade.
Europa [289]	Avaliar a implantação da segurança das redes 5G na União Europeia e nos seus Estados-Membros	Há atrasos na implantação das redes 5G nos Estados-Membros, desatualização da legislação nacional para a atribuição do espectro e implicações de segurança relacionadas com as subvenções estrangeiras aos fornecedores de 5G.

A literatura sobre fiscalização da tecnologia móvel 6G é bastante escassa. Menciona-se o levantamento realizado em janeiro de 2024 pelo GAO para analisar como as agências federais estão se preparando para regulamentar várias tecnologias emergentes, incluindo o 6G [157]. Em resposta, a agência *Federal Communications Commission* (FCC) considerou que os principais desafios estão relacionados a ameaças de cibersegurança, privacidade dos dados e atribuição do espectro de frequências.

5.3. Visão Geral da Tecnologia Móvel 6G

Esta seção apresenta uma retrospectiva da evolução das comunicações móveis e uma breve descrição da tecnologia de sexta geração de redes móveis, cujo estudo encontra-se em andamento em diversos países, inclusive no Brasil.

5.3.1. Evolução das Gerações de Comunicação Móvel

As comunicações móveis de primeira geração (1G) surgiram entre o final das décadas de 1970 e o início de 1980 e utilizavam tecnologias analógicas, especialmente o *Advanced Mobile Phone System* (AMPS), para oferta dos serviços de voz. Operando na faixa de frequências de 824-894 MHz, o 1G utilizava a tecnologia *Frequency Division Multiple Access* (FDMA), com capacidade de canal de 30 KHz, o que lhe permitia atingir uma velocidade máxima de 2,4 kbps. Em 1988, o AMPS teve sua capacidade aumentada em 10 MHz, resultando em 50 MHz de largura de banda no total. Os Estados Unidos introduziram o padrão AMPS em 1982, enquanto no Brasil ele chegou apenas em 1990 [290].

A segunda geração (2G) de telefonia, introduzida no início da década de 1990, representou um marco para as tecnologias digitais. Ela trouxe melhorias em relação ao 1G, permitindo serviços de voz e de dados básicos. As redes 2G utilizaram tecnologias como o *Global System for Mobile Communications* (GSM) e, como técnicas de múltiplo acesso, o *Time Division Multiple Access* (TDMA) e *Code Division Multiple Access* (CDMA). Esta geração de rede permitia uma qualidade de voz mais nítida, envio de mensagens de texto e capacidades limitadas de volume de dados. As taxas de transferência de dados eram de aproximadamente de 9,6 Kbps, o que permitia acesso básico à internet e serviços como o SMS. A era 2G lançou as bases para tecnologias mais avançadas de comunicação móvel que viriam na geração posterior [291]. Somente em 2001 o padrão GSM foi implantado no Brasil, depois de realizada licitação de frequências pela Anatel [290].

A terceira geração de comunicação móvel (3G) foi disseminada no início da década de 2000, apresentando um avanço significativo em relação ao 2G. Ela proporcionou taxas de dados maiores, possibilitando acesso mais robusto à internet, serviços de multimídia e realização de videochamadas. Padrões como o *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS) e o CDMA2000 ofereceram velocidades de transferência na ordem de 2 Mbps. Esta geração assistiu à adoção generalizada dos *smartphones* e ao crescimento da utilização do serviço de comunicação móvel, permitindo a introdução de tecnologias mais avançadas anos mais tarde [291]. O 3G foi ofertado no Brasil depois do leilão de faixas de frequências das bandas F, G, I e J em 1900 e 2100 MHz, ocorrido em dezembro de 2007 [290].

As comunicações móveis de quarta geração (4G), introduzidas no final dos anos 2000, permitiram a utilização de uma diversidade de dispositivos móveis, tais como computadores portáteis, tablets, televisão em alta definição e videogame. Padrões como *Long-Term Evolution* (LTE) e WiMAX ofereceram taxas de dados teórica de até 1 Gbps, possibilitando o surgimento de aplicativos móveis, compartilhamento de vídeo

em tempo real e um estilo de vida conectado às redes sociais. A primeira implementação com sucesso ocorreu no Japão em 2005 [291], sendo implementado no Brasil em 2012, após a licitação do 4G, na banda de 2500 MHz [290].

As redes móveis de quinta geração (5G) começaram a ser implantadas no final da década de 2010 e evidenciaram um salto transformador na conectividade. Ela oferece velocidades de dados ultrarrápidas, latência extremamente baixa e capacidade de interconectar muitos dispositivos simultaneamente. O 5G permitiu aplicações avançadas como realidade aumentada (conteúdo virtual dentro de um cenário real), realidade virtual (ambiente tridimensional gerado por meio de um computador), veículos autônomos e Internet das Coisas (IoT). Pode empregar tecnologias de frequências de ondas milimétricas (mmWave) e *Multiple-Input Multiple-Output* (MIMO) massivo, que utiliza um grande número de antenas emissoras e receptoras para melhorar a capacidade e a eficiência das redes sem fio. O 5G provê velocidades de até 20 Gbps e comunicação quase instantânea, revolucionando como a sociedade se comunica [292].

No Brasil, o edital de licitação foi realizado em 2021, sendo oferecidas as frequências de 700 MHz, 3,5 GHz, 2,3 GHz e 26 GHz. Conforme dados disponibilizados pela Anatel [50], após dois anos de implantação, o sinal de 5G foi disponibilizado em 589 cidades, com uma cobertura média de 45% do território nacional.

As redes móveis de sexta geração (6G) permitirão aos usuários utilizarem várias aplicações como *Massive Ultra Reliable Low Latency Communications* (URLLC), *Enhanced Mobile Broadband* (eMBB) e Massive-eMBB [293]. O Massive URLLC inclui abordagens como o *Orthogonal Multiple Access* (OMA) e *Non-Orthogonal Multiple Access* (NOMA) para melhorar a eficiência espectral e prover largura de banda flexível à medida que a quantidade de dispositivos aumenta. Além disso, podem ser utilizadas outras estratégias de acesso múltiplo para otimizar o equilíbrio entre latência, confiabilidade e escalabilidade. O principal ganho trazido pela eMBB será a eficiência energética, trazendo benefícios no chaveamento, interferência de sinal e processamento de dados massivos, além da privacidade e a segurança dos dados. O Massive-eMBB é capaz de transformar impressões táteis em informação digital, além de possibilitar comunicação em baixa latência entre os dispositivos, sensores e sistemas de gerenciamento para melhorar as operações em grande escala da *Industrial Internet of Things* (IIoT).

O 6G também inclui outros cenários como *Ultra-Mobile Broadband* (UMB), *ultra-High Sensing Low Latency Communications* (uHSLC), *ultra-High Density Data* (uHDD) etc., além de combinações de *Key Performance Indicators* (KPIs) para provimento da *Internet of Everything* (IoE). A tecnologia oferece uma latência de 1

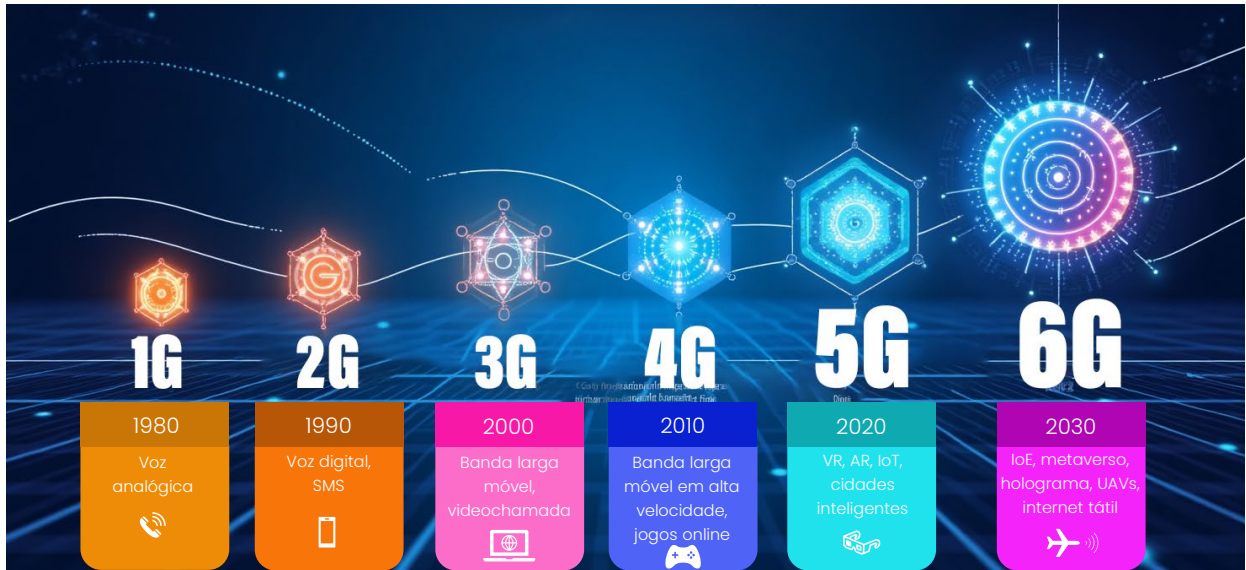
microsegundo e opera em comprimentos de onda mais curtos do que o 5G, na ordem de 100 GHz a 3 THz [293].

A Tabela 22 detalha as principais características de cada uma das tecnologias de telefonia móvel e a Figura 29 apresenta sua evolução ao longo do tempo.

Tabela 22: Comparativo entre as gerações de telefonia móvel.

Parâmetro	1G	2G	3G	4G	5G	6G
Ano	1980	1992 a 1999	2000 a 2010	2011 a 2020	2020 a 2030	2030
Padrão	AMPS, IMTS, PTT	GSM, GPRS, CDMA, EDGE	WCDMA, UMTS, TD-SDMA, CDMA2000, WiMAX	LTE, MIMO	Massive MIMO, mmWave	RIS, Massive MIMO, AI
Técnica de Acesso	FDMA	TDMA, CDMA	CDMA, WCDMA	OFDMA	OFDM, GFDM, FBMC	OMA, NOMA, OAM
Técnica de comutação	Comutação de circuitos	Comutação de circuitos	Comutação de circuitos e de pacotes	Comutação de pacotes	Comutação de pacotes	Comutação de pacotes
Taxa de Dados	2.4 kbps	10 kbps	384 kbps a 5 Mbps	100 Mbps a 200 Mbps	10 Gbps a 50 Gbps	100 Gbps a 1 Tbps
Banda de frequência	800 MHz	800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz	800 MHz, 850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz	2.3 GHz, 2.5 GHz e 3.5 GHz	1.8 GHz, 2.6 GHz e 30 a 300 GHz	90 a 40 GHz, 110 a 170 GHz, 140 a 220 GHz, 170 a 260 GHz, 220 a 325 GHz, 325 GHz a 500 GHz, 500 GHz a 750 GHz, 750 GHz a 1100 GHz e até 3000 GHz
Largura de banda	30 KHz	200 kHz	5 MHz	15 MHz	5 a 100 MHz	7 a 20 GHz
Aplicações	Voz e fax	Voz e dados	Voz, dados e videochamada	Voz, dados, videochamada, TV HD, jogos online	Voz, dados, TV Ultra HD, IoT, realidade virtual, jogos imersivos	Sistemas autônomos, IA, telemedicina, UVAs, IoE

Fonte: [294], adaptado.

Figura 29: Evolução das gerações de telefonia móvel.

5.3.2. Cenários de Uso

A necessidade de taxas de dados mais elevadas, menor latência e maior confiabilidade é requisito indispensável para a evolução de sucessivas gerações de redes sem fio. Consequentemente, a cada geração são propiciadas novas aplicações e, com a tecnologia 6G, não será diferente. A Tabela 23 exhibe os principais cenários de uso do 6G e sua breve descrição.

Tabela 23: Principais cenários de uso da tecnologia 6G.

Cenário de uso	Descrição
Comunicação holográfica	Permite a comunicação humana por meio de hologramas, como sendo imagens 3D no ar de uma pessoa ou um objeto. Tecnologia de realidade virtual avançada, baixa latência e alta largura de banda são requeridos.
Internet tátil	Permite interações de homem-para-máquina e máquina-para-máquina. As sensações de tato e paladar são combinadas com a voz, vídeo e outras formas.
Indústria 5.0	Trata-se de fase emergente e evolutiva da industrialização na qual os seres humanos trabalham lado a lado com máquinas e robôs, com ênfase na sustentabilidade e na cadeia de suprimentos. Ela favorecerá a produção em massa por meio de processos de fabricação ágeis e mais personalizados, além de reduzir o desperdício de materiais e recursos gerados por produtos.
Smart Grid 2.0	Oferece automação da gestão da rede de distribuição por meio de uma rede de energia autorregenerativa controlada digitalmente para um fornecimento confiável de energia elétrica, permitindo análise automatizada dos dados dos contadores, preços dinâmicos, pré-pagamentos e análise inteligente de perda de linha. É a evolução da Smart Grid 1.0, que apenas conecta e integra contadores inteligentes.

Veículo aéreo não tripulado (UVA)	Permite que veículos sejam controlados à distância. Denominados de veículos semiautônomos, eles requerem uma rede sem fio rápida, ubíqua e com uma latência ultrabaixa.
Realidade estendida (XR)	Engloba todas as formas de tecnologias imersivas, como a realidade virtual (VR), realidade aumentada (AR) e realidade mista (MR).
Agricultura e pecuária de alta precisão	Objetiva fornecer tecnologia e infraestrutura para coleta de dados nos ramos da agricultura e pecuária, por meio do uso de sensores. Assim, as redes 6G permitirão maior controle e monitoramento das plantações, provendo informações sobre previsão climática, localização, imagem, controle de pragas, uso de insumos agrícolas e irrigação. Na pecuária, podem ser utilizados sensores portáteis para monitorar o comportamento e movimento dos animais, temperatura e tratamento de doenças.
Internet de Tudo (IoE)	É a evolução do atual ecossistema da Internet das Coisas (IoT), que interligará não só coisas, mas também pessoas, processos e os próprios dados.
Cidades ultra inteligentes	Trata-se de cidades que exigirão taxa de dados de 1 Tbps, conectividade 3D, localização precisa de 1 cm e confiabilidade de 99,99% para integração de cenários, tais como, veículos autônomos, drones, redes de sensores, e-health e indústrias inteligentes.
e-Health	Refere-se à evolução da telemedicina e dos cuidados médicos à distância, eliminando restrições de tempo e localização entre médico e paciente. As cirurgias remotas, por exemplo, são extremamente sensíveis, exigindo uma latência inferior a 1 ms. Por meio do uso de sensores portáteis e dispositivos computacionais será possível o monitoramento da saúde em tempo real.
Interface cérebro-computador (BCI)	Permite a comunicação entre o cérebro e os dispositivos eletrônicos. Para tanto, é necessária latência ultrabaixa, elevada confiabilidade e alta taxa de transmissão de dados.
Sistemas autônomos e robótica conectada	É geralmente utilizado no âmbito industrial, englobando robôs, drones, sistemas e veículos autônomos. Já os veículos autônomos conectados (CAVs) possuem o potencial de tornar as cidades mais produtivas, sustentáveis e ecológicas.

Fonte: [295], adaptado.

5.3.3. Tendências do Padrão IMT-2030

Embora haja a previsão de a tecnologia móvel 6G se tornar uma realidade em 2030, os projetos de investigação, trabalho conceitual e desenvolvimento dos padrões já foram iniciados. Neste contexto, o Setor de Radiocomunicações da União Internacional das Telecomunicações (UIT-R) tem um papel primordial, uma vez que ele é o responsável por garantir o uso racional, econômico e eficiente do espectro de radiofrequência em nível global de todos os serviços de radiocomunicações, inclusive o de órbitas de satélite, além de especificar as normas para os sistemas de Telecomunicações Móveis Internacionais (IMT).

Destaca-se que o framework IMT fornece uma plataforma sistematizada para a evolução das tecnologias de comunicação móvel, garantindo a interoperabilidade, compatibilidade e uso eficiente do espectro em diversas regiões geográficas e estruturas regulatórias nos países. Nesse contexto, os padrões IMT-2000, IMT-Advanced e IMT-2020 representaram marcos importantes na evolução das comunicações móveis, referindo-se às gerações 3G, 4G e 5G, respectivamente.

Em março de 2021, UIT-R Working Party 5D (WP 5D), consórcio responsável por elaborar as especificações técnicas para redes móveis, iniciou o desenvolvimento de sistemas IMT para 2030 e além. O trabalho tem como objetivo apresentar visões e estudos iniciais sobre as tecnologias promissoras para a implementação do 6G, de modo a servir como orientação para outras *Standards Development Organizations* (SDOs).

A visão desenvolvida do IMT-2030 resultou em dois documentos. Primeiro, o relatório ITU-R M.2516-0 [296], publicado em novembro de 2022 e intitulado “*Future technology trends of terrestrial IMT systems toward 2030 and beyond*”, focou nos serviços e aplicações emergentes, tendências tecnológicas, habilitadores, tecnologias de rede e interfaces melhoradas de rádio. Publicado um ano depois, o relatório ITU-R M.2160-0 [297], intitulado “*Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2030 and beyond*”, discutiu as tendências, cenários de uso, capacidades e desenvolvimento em curso do IMT-2030.

O framework IMT-2030 inclui uma ampla variedade de capacidades associadas aos cenários de uso previstos e aborda novas formas de colaboração para propiciar uma experiência imersiva rica por meio do aperfeiçoamento das redes IMT existentes e de aspectos de interoperabilidade com outras redes.

Um cenário de uso é um conjunto de casos de utilização que apresentam aspectos ou similaridades comuns, podendo ser tratados como serviços [298]. A fim de apoiar as tendências dos usuários e das aplicações, o IMT-2030 previu seis cenários de uso, exibidos na Figura 30, sendo três considerados expansões do IMT-2020 (eMBB, mMTC e URLLC) e outros três novos:

a) Comunicação imersiva: expande o cenário eMBB, provendo serviços móveis ricos e interativos aos usuários, como a realidade estendida (XR) e a comunicação holográfica, que exigirão largura de banda maior que a do 5G;

b) Comunicação de baixa latência e ultra confiável: conhecida como HURLLC, este cenário expande o URLLC, abrangendo aplicações que exijam requisitos mais restritos de confiabilidade e latência, tais como *e-health*, condução autônoma de veículos e automação de processos industriais;

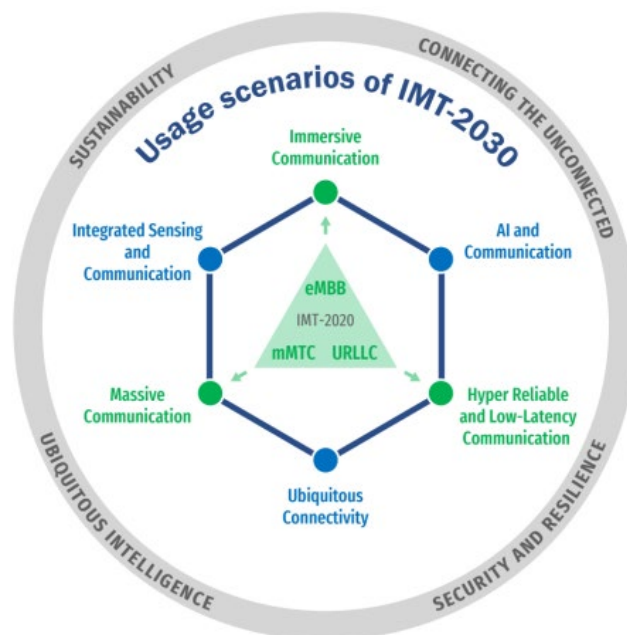
c) Comunicação massiva: expande o cenário do mMTC, permitindo a conexão de uma grande quantidade de dispositivos ou sensores IoT, especialmente em áreas relativamente pequenas e sem baterias de alimentação;

d) Comunicação e inteligência artificial: suporta a computação distribuída e aplicações baseadas em AI para permitir altas taxas de dados em áreas de tráfego intenso;

e) Comunicação ubíqua: objetiva reduzir a exclusão digital por meio de uma maior conectividade, cobertura e taxa de dados nas áreas rurais, remotas e menos populosas;

f) Sensoriamento integrado e comunicação: oferece uma detecção multidimensional do ambiente físico, fornecendo informações espaciais sobre os objetos desconectados e a movimentação dos dispositivos conectados no meio para diversas aplicações, tais como reconhecimento de gestos, monitoramento de desastres, sistemas de vigilância de segurança e navegação de alta precisão;

Figura 30: Cenários de uso e aspectos abrangentes do IMT-2030.



Fonte: Framework IMT-2030 [297].

Além disso, conforme apresentado na Figura 30, espera-se que o IMT-2030 se fundamente em um conjunto de aspectos abrangentes que atuem como princípios de concepção aplicáveis a todos os cenários de uso. No total foram elencados quatro aspectos abrangentes: sustentabilidade, inclusão digital, inteligência ubíqua, e segurança e resiliência.

O framework IMT-2030 identificou quinze capacidades para a tecnologia 6G, sendo nove delas derivadas dos sistemas 5G (IMT-2020) e seis novas, conforme apresentado na Figura 31:

Figura 31: Capacidades do IMT-2030.



Fonte: Framework IMT-2030 [297].

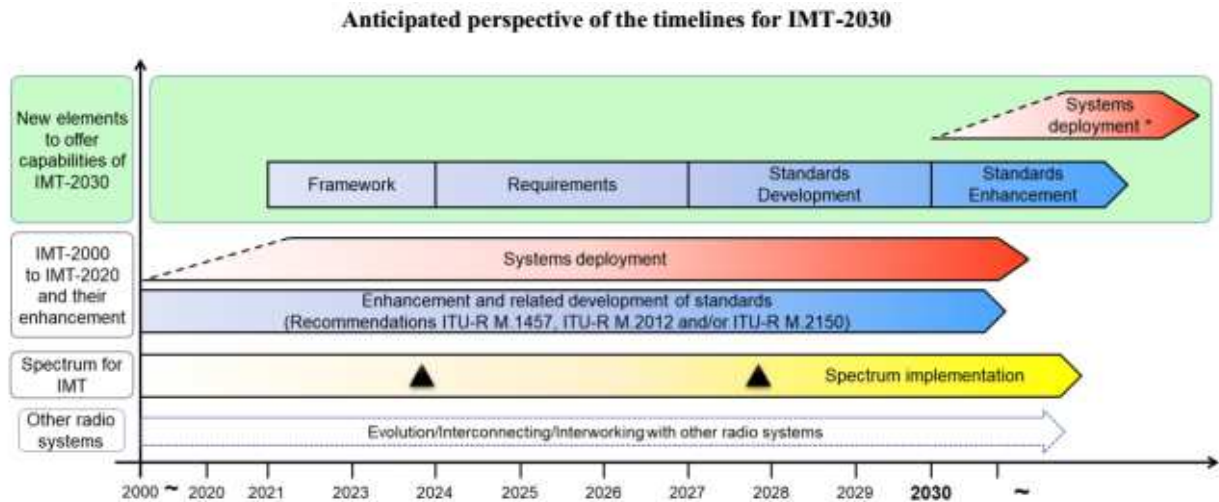
As capacidades melhoradas do IMT-2020 incluem segurança e resiliência, confiabilidade, latência, mobilidade, densidade de conexão, capacidade de tráfego da zona, eficiência espectral, taxa de dados experimentada pelo usuário e taxa de pico de dados. De modo geral, os valores esperados para o IMT-2030 são aumentados em cerca de cinco a dez vezes em comparação com os do IMT-2020. Por exemplo, a UIT-R recomendou como meta a taxa de pico de dados de 20 Gbps para o IMT-2020 em 2015 [299], enquanto para o IMT-2030, os valores recomendados são de 50, 100 e 200 Gbps, com a possibilidade ainda de se atingir valores superiores.

Destaca-se que os valores das novas capacidades – cobertura, sensoriamento, inteligência artificial, sustentabilidade, interoperabilidade e posicionamento – se aplicam apenas a alguns dos cenários de uso, podendo não ser plenamente atingidos simultaneamente para um cenário específico.

A Figura 32 exibe o cronograma de implementação do framework IMT-2030, tendo como principais áreas de estudo interfaces de rádio, redes de acesso,

dimensionamento de tráfego e espectro. A fase atual, de 2024 a 2027, consistirá na definição de requisitos relevantes e de critérios de avaliação para potenciais tecnologias de interface de rádio para o componente terrestre do IMT-2030.

Figura 32: Cronograma de implementação do IMT-2030.



Fonte: Framework IMT-2030 [297].

5.4. Iniciativas do 6G no Brasil

Em 6/7/2024, o 5G completou dois anos após o início de sua implantação no Brasil, mostrando que o país vem introduzindo a tecnologia no mesmo ritmo das nações desenvolvidas. Ao se considerar as faixas de frequências de 2,3 e 3,5 GHz, tem-se que o 5G já foi implantado em mais 810 cidades, incluindo todas as capitais com estações licenciadas, e sinal ativo em pelo menos 589 delas. Neste cenário, o 5G atingiu uma cobertura média de 45% do território, propiciando conexão à internet a 28 milhões de usuários.

Em relação à geração anterior, nota-se que o intervalo de tempo para implantação foi bastante reduzido. Para tanto, é de suma importância antecipar o processo de padronização da geração seguinte, pesquisando soluções para as aplicações relevantes para o mercado brasileiro.

A seguir são elencadas duas iniciativas para promover o desenvolvimento e implantação da tecnologia 6G no Brasil.

5.4.1. Projeto Brasil 6G

A principal ação nesse sentido é a criação do projeto Brasil 6G [300], uma iniciativa do MCTI em parceria com o Instituto Nacional de Telecomunicações (Inatel)

para propor um arcabouço para a concepção e desenvolvimento do 6G no Brasil. Com um investimento de R\$ 54 milhões e liderado pelo Centro de Referência em Radiocomunicações (CRR) do Inatel, o projeto é integrado de pesquisadores das universidades federais do Pará, Ceará, Goiás, Rio de Janeiro, Santa Catarina, além do apoio da RNP, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e do CPQD. Há também a contribuição de universidades estrangeiras como a Universidade de Oulu, sediada na Finlândia.

Fundado em 1965, o Inatel é uma instituição de ensino superior e de pesquisa, credenciada pelo Ministério da Educação e pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação, com sede em Santa Rita do Sapucaí-MG e que vem se consolidando como centro de excelência em ensino e pesquisa na área de engenharia ao longo dos anos. É mantida pela Fundação Instituto Nacional de Telecomunicações (Finatel), uma entidade de direito privado, sem fins lucrativos.

O projeto Brasil 6G, iniciado em 2021 e com duração prevista de cinco anos, integra o eixo A, “Infraestrutura e acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação” (itens 7.2 e 7.3) da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), que foi aprovada pelo Decreto 9.319/2018 [22]. O projeto é composto de três fases [262], conforme mostrado na Tabela 24.

Tabela 24: Detalhamento das fases do Brasil 6G.

Fase	Atividades	Duração	Investimento
1. Definição do framework	1.1 Estudar o estado da arte das redes 6G	12 meses	R\$ 4.999.691,57
	1.2 Definir o cenário brasileiro		
	1.3 Realizar a análise crítica das soluções		
	1.4 Identificar as tendências tecnológicas		
	1.5 Realizar um alinhamento internacional		
	1.6 Definir um framework		
2. Concepção do cenário	2.1 Definir as tecnologias das camadas	24 meses	R\$ 16.306.749,49
	2.2 Definir a camada PHY		
	2.3 Definir a camada MAC		
	2.4 Definir a camada NET		
	2.5 Apresentar o projeto detalhado da rede 6G		
	2.6 Disseminar o projeto para padronização		

3. Prova de conceito	3.1 Implementar a camada PHY		
	3.2 Implementar a camada MAC		
	3.3 Implementar a camada NET		
	3.4 Integrar a Prova de Conceito (PoC) às interfaces de programa de aplicação (APIs)	24 meses	R\$ 32.892.184,08
	3.5 Realizar o teste de campo e demonstrar ao mercado brasileiro		
	3.6 Disseminar o projeto para a evolução da padronização		
Total			R\$ 54.198.625,14

A primeira fase visa definir um framework inicial para o desenvolvimento do 6G a partir do estudo de padrões internacionais, arquiteturas mais utilizadas e aplicações da tecnologia ao cenário brasileiro. A segunda consiste na elaboração e concepção de uma arquitetura 6G, incluindo a integração, parametrização e simulação computacional das camadas física (PHY), de acesso ao meio (MAC) e de rede (NET). A última – e a mais ambiciosa – objetiva a realização de um protótipo de rede em tempo real por meio de uma Prova de Conceito (PoC) da rede 6G, onde as principais tecnologias facilitadoras serão implementadas num protótipo de rede em tempo real. A fim de facilitar a interoperabilidade e escalabilidade da solução, a PoC integrará as implementações das camadas PHY, MAC e NET em uma plataforma aberta utilizando sistemas de comunicação baseado em *Software Defined Radio* (SDR) e *Software Defined Network* (SDN).

Os principais objetivos do Brasil 6G são o desenvolvimento de projetos de pesquisa e de soluções inovadoras para a construção de redes 6G, o fomento a uma rede de pesquisa em sistemas de comunicação móvel de próxima geração que abarque técnicas promissoras de transmissão e propagação do sinal, tais como comunicações em THz, comunicações ópticas, inteligência artificial, grandes superfícies inteligentes, MIMO massivo, posicionamento, mapeamento, sensoriamento, imagem e coleta de energia.

Em julho de 2024, o projeto entrou na sua terceira e última fase, em que o objetivo é simular um ambiente de testes em outras regiões do Brasil e avaliar aspectos de uma infraestrutura multirregional, provendo recursos de nuvem e borda, computação de alto desempenho e renderização de imagens de alta qualidade.

5.4.2. Centro de Competência em Tecnologia e Infraestruturas de Conectividade 6G

A Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), realizou um

processo de seleção, por meio da Chamada Pública Centro de Competência 1/2022 [301], para credenciamento de centros de competência selecionados dentre as seguintes áreas temáticas: tecnologia e infraestruturas de conectividade 5G e 6G, Open RAN, segurança cibernética e tecnologias imersivas aplicadas a mundos virtuais. Os recursos financeiros seriam oriundos do Programa e Projeto Prioritário de Interesse Nacional (PPI) em IoT/Manufatura 4.0.

De acordo com o Manual de Operação dos Centros de Competência PPI, anexo da chamada, o centro de competência “é concebido como um novo modelo operacional da Embrapii que busca promover o surgimento, o fortalecimento e a ampliação de novos conhecimentos em áreas da fronteira tecnológica, conectadas com o seu histórico demonstrável de atuação”. Dentro de cada área temática, o centro de competência deverá realizar, no mínimo, as seguintes ações: ampliação e fortalecimento de competência científica e tecnológica em pesquisa e desenvolvimento; formação e capacitação especializada; associação tecnológica; e atração e criação de startups.

Na área de Tecnologia e Infraestruturas de Conectividade 5G e 6G, foi escolhido o Inatel, que desenvolverá normas e padrões para a próxima geração de redes 6G. Em outra área correlata ao 6G, Tecnologias Imersivas Aplicadas a Mundos Virtuais, foi selecionado o Centro de Excelência em Inteligência Artificial da Universidade Federal de Goiás (CEIA/UFG) para realizar pesquisas em imersão sensorial a partir de tecnologias que simulam o mundo físico por meio da realidade virtual. Por fim, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPQD), em Campinas-SP, foi selecionado para atuar na temática de Open RAN, que visa o desenvolvimento de tecnologias abertas para infraestrutura de redes de telecomunicações em nuvem.

Ressalta-se que a Embrapii é uma organização social criada em 2013 qualificada pelo Poder Público Federal que, desde 2013, tem por missão apoiar instituições de pesquisa tecnológica, públicas ou privadas, para que executem projetos de desenvolvimento de pesquisa tecnológica para inovação, em cooperação com empresas do setor industrial. Atualmente a organização mantém contrato de gestão com as pastas da Ciência, Tecnologia e Inovações, da Educação, da Saúde e da Economia.

5.5. Principais Aspectos das Políticas Públicas do 6G

No Brasil, foi lançado em 2021 o projeto Brasil 6G [300], uma iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em parceria com o Instituto Nacional de Telecomunicações (Inatel) e a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) para iniciar os estudos de concepção e desenvolvimento do 6G, com um investimento de R\$ 54 milhões. Em julho de 2024, o projeto entrou na sua terceira e última fase, já tendo sido desenvolvido o modelo de arquitetura, discutidas as tecnologias habilitadoras e os principais casos de uso e construído um ambiente de testes.

Enquanto as especificações técnicas da futura arquitetura da sexta geração de telefonia móvel estão sendo objeto de estudo em vários países de vanguarda, as políticas para prover modelos sustentáveis de negócios acompanham a mesma toada. Embora existam algumas semelhanças com as gerações de telefonia móvel anteriores, a cadeia de agregação de valor nos sistemas 6G emergentes se desviará, em vários aspectos, das gerações anteriores [302].

Racionalmente, pode-se supor que os modelos de políticas públicas devem se basear e aprender com as experiências anteriores. No entanto, a implementação de políticas que funcionaram no passado provavelmente resultará em políticas obsoletas e ineficientes, dados os ambientes sociais e tecnológicos interdependentes, tecnológicos e evolutivos nos quais estão elas inseridas [303]. Para se evitar este dilema, a política pública de telecomunicações deve ser prospectiva e adequada às condições emergentes do setor [304].

Um primeiro aspecto da política para o 6G diz respeito a uma abordagem adaptativa, flexível e eficiente no espectro. É amplamente reconhecido que a disponibilidade de espectro nas bandas baixa, média e alta é extremamente importante para oferta dos serviços de 5G e 6G [305]. Do mesmo modo, é importante encontrar a combinação mais adequada das bandas de espectro licenciadas e não licenciadas. Os serviços providos pelo 6G na indústria e agricultura inteligentes, por exemplo, demandarão acesso ao espectro local.

Consequentemente, os países estão introduzindo novos regimes de outorga de radiofrequências, alocando licenças locais, além das licenças nacionais e regionais [306]. Outros países adotaram medidas para aumentar a competitividade do mercado secundário. Para o 5G, a Alemanha utiliza reservas de espectro e a Itália introduziu regras de cancelamento da outorga se não utilizada [307]. Assim, a Anatel deve averiguar se algumas dessas estratégias podem ser adaptadas no Brasil.

À medida que as novas aplicações 6G necessitem de faixas de frequências, a Anatel deve ser capaz de elaborar estratégias para conciliar as frequências já alocadas e as emergentes. É o caso, por exemplo, de licenças para acomodar tecnologias como o *beamforming*¹², os veículos não tripulados e as grandes superfícies inteligentes.

Ressalta-se que a Anatel considera utilizar uma abordagem híbrida para conciliar o 6G e o Wi-Fi não licenciado na faixa de 6 GHz [308]. Esta é considerada uma faixa de frequência nobre tanto pelas operadoras do Serviço Móvel Pessoal (SMP), quanto pela indústria, por ela dispor da maior quantidade de espectro contínuo em bandas

¹² Técnica que transmite um feixe de sinal em um receptor específico, em vez de espalhar o sinal em todas as direções, tanto no plano terrestre como espacial.

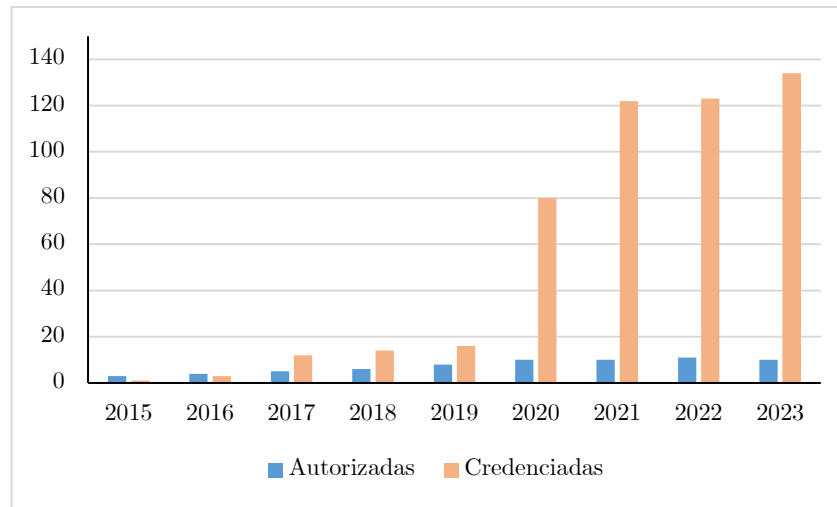
médias ainda livre. Todavia, nesse futuro cenário, há dúvidas se os diversos serviços por satélite, alocados banda C, manterão seu desempenho, sem interferências. A nível internacional, a faixa de 6 GHz também é disputada pelos serviços em outros países: na China, por exemplo, ela foi destinada à telefonia móvel, enquanto nos Estados Unidos, ao Wi-Fi.

Um segundo ponto de inflexão para a expansão da tecnologia de 6G no Brasil é o modelo de negócios com foco na atuação e interrelação entre as *Mobile Network Operators* (MNOs) e *Mobile Virtual Network Operators* (MVNOs). A MVNO é uma operadora do SMP que presta o serviço aos usuários no mercado varejista, mas não possui infraestrutura nem licença de uso de espectro de frequência. Seu objetivo é prestar um serviço de valor agregado, com alto volume, a um grupo segmentado de usuários a um baixo custo de implantação e operação.

Para prestação do serviço, tais empresas compram ou alugam capacidade de rede de uma MNO, autorizada do SMP e denominada prestadora de origem, existente para fornecer serviços personalizados aos seus usuários. No Brasil, as MNOs são a Claro, Vivo, TIM e Algar.

A exploração do SMP por meio de rede virtual foi regulamentada no Brasil por meio da Resolução-Anatel 550/2010, que estabeleceu duas formas distintas de exploração, autorização e credenciamento. Na primeira, a autorizada de rede virtual atua como prestadora do SMP, com licença de uso de radiofrequência, mas necessita obter compartilhamento de rede da prestadora de origem. Na segunda, a credenciada de rede virtual representa a prestadora de origem na prestação do SMP e não necessita ser qualificada na Anatel, devendo ser aquela ser uma empresa constituída segundo as leis brasileiras, com sede e administração no País.

Em contramão do cenário internacional, no Brasil o foco maior das MVNOs tem sido o mercado de IoT, com a oferta de conectividade para dispositivos M2M. O Brasil está entre os países com mais MVNOs no mundo, tendo finalizado o ano de 2023 com 144 empresas. A Figura 33 exibe a evolução da quantidade de MVNOs ao longo dos anos:

Figura 33: Evolução da quantidade de MVNOs no Brasil.

Fonte: Teleco [309].

Tradicionalmente, os operadores de redes móveis têm oferecido conectividade em um modo de produção em massa, com preço, taxas de dados, cotas ou cobertura como diferenciação [310]. Rao *et al.* [311] propuseram um modelo de negócios de MVNO em que foi mostrado o impacto das demandas crescentes sobre serviços *Over-The-Top* (OTT). Outra corrente da literatura adotou uma abordagem mais orientada para a estratégia, classificando os MNOs conforme o escopo e escalabilidade em operadores de redes móveis [312]. Ahokangas *et al.* [313] identificaram dois tipos de operadores de redes móveis sob mercados globais, segmentados e baseado em contexto.

Os efeitos combinados dos vários facilitadores tecnológicos, das regulações emergentes e da tripla sustentabilidade social, ambiental e econômica exige uma discussão mais apurada para o desenvolvimento de modelos de negócios para o 6G. Em primeiro lugar, a implementação do 6G no cenário brasileiro deve se atentar à eficiência energética das redes móveis. Em tempos de custos crescentes de investimentos em tecnologia, a necessidade de tornar as redes 5G e 6G mais eficientes em consumo energético é uma motivação econômica para os operadores móveis pouparem custos, especialmente as despesas de funcionamento (OPEX) e, ao mesmo tempo, reduzir as emissões de CO₂. Ademais, o papel crítico das comunicações móveis impõe exigências no desenvolvimento e manutenção da segurança e resiliência das redes. Desse modo, a infraestrutura do 6G a ser implementada deve abranger aspectos da cibersegurança, especialmente aqueles relacionados à resistência a ataques cibernéticos, preservação da privacidade e a utilização ética e segura das aplicações nas redes.

Como último ponto, destaca-se a necessidade de uma nova política industrial para propiciar o desenvolvimento do 6G no Brasil. Considerando seu vasto campo de

aplicação, sua difusão a nível mundial e a sua adoção em larga escala em um futuro breve, a tecnologia 6G, junto com sua antecessora, possui o potencial de emergir como uma tecnologia de propósito geral (TPG), comparando-se, em certa medida, a inovações no ramo das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), como os computadores pessoais e a internet.

Uma tecnologia pode ser definida como uma TPG quando apresenta três características principais: deve estar presente na maioria dos setores da economia; deve ser um facilitador de novos processos de inovação; e deve ser marcada por ciclos de evolução contínuos [314]. De acordo com os autores, os TPGs aumentam a produtividade e estimulam o crescimento, melhorando o desempenho das empresas e dos setores e criando oportunidades para que as novas entrantes se desenvolvam por meio da inovação.

Conquanto represente apenas 11,3% do Produto Interno Bruto (PIB), o setor industrial representa 46,2% das exportações brasileiras, sendo responsável por 65,1% do investimento empresarial em pesquisa e desenvolvimento e 24,1% do recolhimento de tributos federais. Em todo país, o setor gera 6,9 milhões de empregos, o equivalente a 14,8% do total nacional e, em média, pagam salários mais altos que os demais setores, sendo de R\$ 7.473 para profissionais com nível superior, contra uma média nacional de R\$ 5.976 [315].

Lançada em janeiro de 2024, a Nova Indústria Brasil (NIB) revela-se como a atual política industrial do Brasil, de caráter sistêmico e de longo prazo (aproximadamente dez anos), que busca “estimular o desenvolvimento produtivo e tecnológico, ampliar a competitividade da indústria brasileira, nortear o investimento, promover melhores empregos e impulsionar a presença qualificada do país no mercado internacional” [316].

Destaca-se que a NIB possui um montante de R\$ 300 bilhões para o financiamento para o setor industrial até 2026. A política estabelece metas específicas para seis missões ou eixos, abrangendo os setores de agroindústria, infraestrutura, saúde, transição energética, transformação digital e defesa nacional.

O plano engloba algumas iniciativas, ainda tímidas, no seu quarto eixo, sobre transformação digital da indústria. O documento prevê o desenvolvimento de inovações baseadas em tecnologias digitais disruptivas, tais como inteligência generativa, robótica avançada para a indústria, tecnologias quânticas, segurança cibernética, realidade virtual e aumentada, além de blockchain.

Pelo exposto, é necessário que a indústria brasileira encontre novas abordagens para lidar com as questões de soberania sem perder a dinâmica e o direcionamento a

uma 6G aberta, global e completa. Uma estratégia é desenvolver alianças tecnológicas que sejam alicerçadas pelas frentes política, industrial e tecnológica. A direção política possui uma intenção mais estratégica; a industrial deve ser suportada por meio de uma plataforma orientada resultados; e a tecnologia deve alavancar a fronteira tecnológica e, ao mesmo tempo, ser prática.

Pode-se citar como caso de sucesso de política industrial o programa lançado em 2021 pelo Ministério de Ciência e Tecnologia da Coreia do Sul, o Korean Digital New Deal 2.0 [317], para acelerar a digitalização da indústria, com foco no desenvolvimento do 6G, inteligência artificial e cibersegurança.

5.6. Abordagem do Controle Externo das Políticas Públicas para Implementação do 6G

As políticas públicas são primordiais para darem contorno ao funcionamento e desenvolvimento das sociedades, uma vez que estabelecem diretrizes que influenciam o comportamento e o bem-estar dos indivíduos, as organizações e as instituições públicas a partir da promoção de uma mudança social.

O conceito de política pública tem sido objeto de definições diversas na literatura, entre as quais se destacam: “é uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público” [318]; “estratégias que apontam para diversos fins, todos eles, de alguma forma, desejados pelos diversos grupos que participam do processo decisório” [319]; “soma das ações governamentais que impactam a vida dos cidadãos, seja de forma direta ou por meio de agentes” [320]; e “tudo aquilo que os governos decidem fazer ou deixar de fazer” [321].

Segundo o Referencial de Controle de Políticas Públicas do TCU [121], *políticas públicas* são o “conjunto de intervenções e diretrizes emanadas de atores governamentais, que visam tratar, ou não, problemas públicos e que requerem, utilizam ou afetam recursos públicos”.

Ainda segundo o manual, com o objetivo de mitigar o risco de ineficácia dos resultados e ineficiência das políticas públicas, podem ser aplicados métodos e técnicas em três perspectivas. A análise refere-se ao exame dos elementos constitutivos da política, possuindo caráter descritivo, para obter conhecimentos sobre o processo de elaboração das políticas (formulação, implementação e avaliação) em si mesmo, ou prescritivo, para apoiar os formuladores de políticas a partir do conhecimento gerado ao processo de elaboração. A avaliação objetiva o acompanhamento de desempenho, mensuração de resultados e aferição de impactos. Por fim, o controle assegura que a política pública seja executada em consonância com os princípios que lhe são impostos

pelo ordenamento jurídico, como os da legalidade, eficiência, completude, tempestividade e confiabilidade.

A seguir é apresentada, inicialmente, a fundamentação jurídica e doutrinária que baliza o controle das políticas públicas pelos Tribunais de Contas. Na sequência, é detalhado um escopo das ações de controle a serem desempenhadas pelo TCU, na sua missão de avaliar o desempenho do setor de telecomunicações e, especificamente, as iniciativas governamentais para disponibilização do serviço de sexta tecnologia móvel à população.

5.6.1. Fundamentação Jurídica e Doutrinária para o Controle das Políticas Públicas pelos Tribunais de Contas

Inicialmente, traz-se à baila pressupostos na legislação que justificam o controle das políticas públicas pelas Cortes de Contas. Conquanto o art. 37, §16 da Constituição Federal de 1988 (CF), alterado pela Emenda à Constituição 109/2021, tenha expressamente previsto a realização da avaliação das políticas públicas pelos órgãos da administração pública na forma da lei, esta ainda não foi aprovada. Todavia, deram-se dois passos importantes: a elaboração dos manuais de avaliação *ex ante* [122] e *ex post* [322], bem como a criação da Secretaria de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas e Assuntos Econômicos, subordinada ao Ministério de Planejamento e Orçamento, responsável pela coordenação, análise, elaboração e acompanhamento das propostas de políticas públicas governamentais.

Os Tribunais de Contas assumem posição de destaque, podendo contribuir decisivamente em melhorias nas políticas de telecomunicações, energia elétrica, mineração, educação, saúde e saneamento, dentre outras, à cargo do Poder Executivo Federal. Sua competência para analisar, avaliar e controlar as políticas públicas possui como fundamento a própria Carta Magna: o art. 70 estabelece que a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta é exercida pelas Cortes de Contas nos aspectos da legalidade, economicidade e legitimidade.

Os atos praticados pela Administração Pública estão sujeitos a controle, podendo ser classificado, quanto a sua extensão, como interno ou externo. O controle interno é realizado por órgãos sobre condutas praticadas dentro da sua mesma esfera de atuação. Já o controle externo é aquele exercido por órgão fiscalizador fora do âmbito do Poder controlado, abrangendo o controle parlamentar direto, o controle exercido pelos Tribunais de Contas e o controle jurisdicional.

Os Tribunais de Contas configuram-se como órgãos técnicos e independentes, de assessoramento ao titular do controle externo, responsáveis pela fiscalização das contas

públicas em suas mais variadas dimensões [323]. Suas origens remontam às instituições portuguesas, sendo mais tarde institucionalizados definitivamente no Brasil pela Constituição Federal de 1889. A eles são atribuídas pela CF competências típicas e exclusivas relativas ao controle da Administração Pública, diferentes das competências próprias do Parlamento.

No Brasil, tais entidades configuram-se como Instituições Superiores de Controle (ISCs) do tipo sistema de Tribunal de Contas, haja vista apresentarem duas características principais: caráter colegiado de suas decisões e poder sancionatório [323]. Todavia, têm adotado, frequentemente, técnicas próprias do sistema das Controladorias-Gerais, incluindo-se as avaliações de desempenho, tal qual ocorre nas auditorias operacionais.

Nessa esteira, cumpre destacar a relevância do art. 71 da Constituição Federal [13], que atribuiu o rol das competências ao TCU. Da análise desse rol, pode-se agrupar as funções atribuídas nas seguintes categorias: de fiscalização (incisos IV, V, VI, XI); opinativa (inciso I); julgadora (incisos II e III); sancionadora (inciso VIII); corretiva (incisos IX e X); informativa (inciso VII); de ouvidora (§2º). Ainda existem as funções consultiva e normativa, previstas no inciso XVII dos art. 1º e 3º, respectivamente, da Lei Orgânica do TCU [19].

Desse modo, pode-se dizer que a avaliação e controle das políticas públicas pode ocorrer em vários momentos. Primeiro, na emissão de parecer prévio sobre as contas do chefe do Poder Executivo, quando os Tribunais de Contas adquirem uma visão holística, abordando a Administração Pública como um todo global, ao verificar, por exemplo, quais valores foram despendidos em cada rubrica orçamentária e a taxa de cumprimento de metas legais ou dos programas de governo traçados em planos [324].

Segundo, o julgamento das contas anuais dos gestores públicos apresenta caráter pontual, detalhado e focado, permitindo que a fiscalização se estenda sobre a conformidade dos atos administrativos irregulares geradores de impacto financeiro negativo, tais como aqueles referentes a folha de pagamento ou licitações.

Terceiro, e atividade mais típica dos Tribunais de Contas, está a realização de auditorias operacionais. Em sua essência, consiste na comparação entre uma situação fática e um critério de regularidade, propiciando, segundo Lima [323], “a avaliação sistemática de políticas, programas, projetos, atividades e sistemas governamentais ou de órgãos e unidades jurisdicionados ao Tribunal de Contas”.

Trazendo elementos de fundamentação doutrinária, cumpre destacar que os Tribunais de Contas desfrutam de independência funcional e *expertise* acumulada, decorrente do seu corpo de auditores e contato com múltiplos jurisdicionados,

possibilitando-lhes servir pedagogicamente na propagação de boas práticas. Esse, inclusive, vai ao encontro do padrão internacional na atuação das entidades de fiscalização superior esculpido no “GUID 9020 – Evaluation of Public Policies” [279], convertido no Brasil na norma “NBASP 9020 – Avaliação de Políticas Públicas” [325].

Castro [130] reconhece essa *expertise* específica dos Tribunais de Contas quanto a diversas matérias relacionadas à atuação governamental, o que justifica uma postura mais ativista e protagonista no campo das políticas públicas. Alves [326] reforça o ativismo dos Tribunais de Contas ao afirmar que tais órgãos “possuem melhores condições para avaliar a chamada macrojustiça do que o próprio Judiciário, na medida em que a sua atuação pode se pautar pela análise global e contextualizada da Administração, ou seja, pode ir além da análise do atendimento de simples demandas individuais ou de grupos específicos”.

Sendo as Cortes de Contas autônomas em relação aos demais poderes, exercendo suas funções regidas constitucionalmente e por leis esparsas que lhes outorgam atribuições específicas, como por exemplo a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar 101/2000) e a Lei de Licitações e Contratos (Lei 14.133/2021), terão elas a independência necessária para indicar falhas e, simultaneamente, reconhecerem avanços, visto que são entidades desvinculadas de grupos políticos e, portanto, dotadas de neutralidade e imparcialidade de julgamento.

Como relembra Heller [327], podem os Tribunais de Contas realizar o acompanhamento dos serviços prestados pela Administração bem como a avaliação e controle das políticas públicas, por meio de ciências, recomendações e determinações, instrumentos que, em algum grau, mitigam a separação dos Poderes e órgãos constitucionais:

Nada obstante, o Tribunal examina mais do que falhas pontuais; a constatação do problema, obviamente indispensável, é, principalmente no controle de políticas públicas, também o ponto de partida para a aferição de suas consequências e, mais importante, para a investigação de suas causas, as quais constituem, idealmente, o fundamento das medidas cuja adoção o Tribunal determinará ao gestor público.

Finalmente, é de suma importância destacar o relevante papel desempenhado pelos Tribunais de Contas na promoção da transparência e *accountability* dos atos de gestão pública de seus jurisdicionados ao disponibilizarem em seus portais eletrônicos o resultado de suas fiscalizações. Essa ação permite um exercício de um controle das políticas públicas muito mais qualificado ao parlamento e à sociedade em geral, já que provê informações valiosas que auxiliam o aperfeiçoamento do debate público e da tomada de decisões [328]. Nesse sentido, configura-se um instrumento de participação

na democracia, na medida em que fortalece a participação popular e melhora a qualidade das discussões entre os vários interessados na política.

5.6.2. Proposta de Ações de Controle para a Implementação do 6G

Criado em 1890, o TCU possui a função primordial de controlar as receitas e as despesas públicas por meio da atividade de auditoria governamental, com base nos princípios da independência, ética, controle de qualidade, exatidão contábil e legalidade. Atualmente o TCU preside a INTOSAI, com mandato de 2022 a 2025, além de ser membro do Conselho de Auditores da ONU para o período de 2024 a 2030.

É de ressaltar que o art. 5º da Lei Orgânica do TCU (LOTUCU) detalha a abrangência de sua jurisdição, justificando sua atuação junto aos principais órgãos que compõem o setor de telecomunicações, seja formulando políticas públicas, seja regulando o setor. De acordo com os incisos I e II desse normativo, encontram-se submetidas ao controle externo do TCU as pessoas físicas e jurídicas, incluídas as entidades da Administração Direta e Indireta, que utilizem, arrecadem, guardem, gerenciem, apliquem ou administrem dinheiros, bens e valores públicos federais ou pelos quais a União responda bem como aqueles que derem causa a perda, extravio ou quaisquer outras irregularidades que ocasionem danos ao erário.

Conforme mencionado anteriormente, os cinco tipos de instrumentos de fiscalização do TCU são levantamento, auditoria, inspeção, acompanhamento e monitoramento, e as auditorias são classificadas em desempenho, conformidade e financeira.

Por fim, impende apontar que o controle exercido pelo TCU abrange tanto as atividades-meio como as atividades-fim da Anatel, devendo a Corte, neste último caso, atuar de forma complementar, preservando-se ao máximo o âmbito de competência do regulador, no denominado “controle de segunda ordem” [329], tema já debatido pelo Plenário da Corte há longa data.

a) Estudo de caso: abordagem para a fiscalização do 5G

Para fiscalizar a implementação do 5G no Brasil, o TCU utilizou uma abordagem de fiscalização em duas fases. Primeiro, o acompanhamento analisou o processo de licitação do 5G, referente às autorizações de uso de radiofrequências nas faixas de 700 MHz, 2,3 GHz, 3,5 GHz e 26 GHz [330]. Considerado o maior da história do Brasil, o leilão foi dividido em dezenas de lotes nacionais e regionais, que foram avaliados pela Anatel em mais de R\$ 45 bilhões.

Esta primeira fase priorizou a relevância, a materialidade, a oportunidade e o risco dos estudos e documentos que compuseram o planejamento do leilão,

estabelecendo como escopo de análise: a precificação das faixas de frequência; a legalidade e a precificação dos compromissos estabelecidos no edital; e a juridicidade e exigibilidade da minuta do edital, dos seus anexos e da minuta do termo de autorização.

Foram constatadas ilegalidades quanto à metodologia de precificação das faixas de radiofrequências, ao estabelecimento de regime de outorga de frequências diverso do previsto na legislação aplicável e à inclusão do Programa Rede Privada da Administração Pública e Amazônia Integrada e Sustentável (PAIS) como compromisso de investimento, bem como inconsistências significativas na quantidade de estações rádio base (ERBs) necessárias para atender diversas localidades.

Dentre os benefícios efetivos decorrentes do acompanhamento, destaca-se a retirada da margem adicional de 26% sobre os custos estimados para a implantação dos projetos previstos no edital, com redução de R\$650 milhões nos custos inicialmente fixados pela Anatel de forma injustificada, permitindo que esses valores fossem realocados para outros compromissos previstos. Destaca-se também a redução, em mais de R\$ 44 milhões, dos custos previstos para o compromisso de migração da recepção de sinal por antenas parabólicas na banda C para a banda Ku, devido a um erro material identificado nos cálculos, e a recomendação de incluir como compromisso no edital a obrigatoriedade de atendimento às escolas públicas de educação básica, priorizando aquelas com os menores índices de conectividade.

Está em curso o monitoramento, fase que averigua as deliberações contidas no acórdão emitido na fase anterior. Os resultados parciais da fiscalização mostraram que os projetos destinados à conectividade das escolas públicas ainda não foram selecionados e precificados e que existem várias questões pendentes relacionadas com a forma de governança da entidade responsável pela administração dos recursos. Outra constatação apontou irregularidades nas regras de *roaming* e de uso secundário do espectro na faixa de 700 MHz por um dos operadores vencedores.

Dessa forma, essa abordagem de auditoria tem demonstrado excelentes resultados no atendimento às exigências do edital do 5G e na garantia dos beneficiários e das áreas mais carentes de banda larga de alta velocidade do país.

b) Estratégia prospectiva de fiscalização do 6G

É de vital importância à ISC uma compreensão holística de como as políticas públicas para desenvolvimento e implantação do 6G no território nacional coordenam as diversas partes interessadas, como indústria, institutos de pesquisa, operadoras de telecomunicações e órgãos governamentais, otimizam os investimentos a médio e longo prazo, promovem a inclusão digital, especialmente da população menos favorecida

economicamente, consideram as atividades de inovação tecnológica e definem metas e impactos mensuráveis.

O setor de telecomunicações no Brasil é marcado pela inexistência de políticas públicas institucionalizadas e de um planejamento de médio e longo prazos que estipulem a previsão de recursos, a alocação de fontes de financiamento, a definição de metas, indicadores, prazos, ações, responsáveis pelas ações, mecanismos de monitoramento e avaliação das metas, competências dos atores envolvidos, instâncias de coordenação e a especificação da periodicidade de atualização dos planos.

Além da ausência de coordenação interfederativa e multissetorial na execução das políticas, o que ocasiona sobreposição de múltiplas ações governamentais e desperdícios de recursos públicos, nota-se que a Anatel divide, na grande maioria das vezes, responsabilidades com o próprio formulador da política, o MCom. Cita-se, como principal exemplo, o estabelecimento de compromissos de abrangência e de investimentos nos editais de licitação do 3G, 4G e 5G com as proponentes vencedoras [148]. Todas essas constatações foram objeto de fiscalizações realizadas pelo TCU ao longo dos anos [131], [132], [331].

Pelo exposto, considerando as lições trazidas das fiscalizações dos editais de licitação de radiofrequências das gerações móveis anteriores, especialmente o do 5G, as especificidades do cenário brasileiro e as implicações para o futuro além das comunicações móveis 6G [332], consideram-se pontos de controle importantes a seguir a serem observados nas fiscalizações a serem realizadas pelo TCU para o atingimento das metas e a eficácia das políticas públicas de implementação do 6G, na forma de cinco diretrizes:

a) Política de inovação. As políticas de inovação têm por objetivo aumentar a competitividade das empresas e das nações, tanto direta como indiretamente, afetando a propriedade intelectual das empresas de tecnologia. Estes esforços devem permitir uma visão compartilhada do 6G e sua extensão no futuro, permitindo o uso amplo de várias tecnologias complementares, como por exemplo a inteligência artificial e o engajamento entre desenvolvedores e usuários. Desse modo, como *Diretriz 1*, o controle deve se atentar se a política de inovação é capaz de lidar com as falhas de mercado e criar oportunidades de transição e criação de valor, bem como se está aderente a ajustes no ecossistema do setor industrial para o desenvolvimento do 6G;

b) Regulação. Embora o setor das comunicações móveis seja razoavelmente bem regulamentado no Brasil, o 6G exigirá ajustes e edição de normativos a fim de se adequar à complexidade e propiciar a criação de valor e inovação dos serviços. Como *Diretriz 2*, o controle deve verificar qual o tipo de política pública

a ser implementada pelo MCom, se *ex ante* ou *ex post*, e para qual atividade, planejamento, execução ou implantação do 6G. É de se esperar que o processo regulatório da Anatel adote uma abordagem preventiva quanto à prospecção das novas tecnologias, sendo mais ágil e proativo, e uma abordagem mais responsiva para o estabelecimento das regras do mercado, privilegiando a flexibilidade, a colaboração e a inovação;

c) Sustentabilidade. As redes 6G podem ser utilizadas para resolver os grandes desafios ambientais, sociais e econômicos da sustentabilidade. Nesse sentido, a próxima geração poderá contribuir para combater as mudanças climáticas, a diminuição das emissões de gases com efeito de estufa e a poluição ambiental em grande escala, por meio da adição da inteligência artificial. Do ponto de vista econômico, é essencial analisar se as redes 6G permitem aos usuários o acesso real aos equipamentos e serviços digitais necessários no dia a dia e, ainda, se estes são de fácil uso. Finalmente, a nova tecnologia deve ser rentável, acessível e ter efeitos positivos na rede. Desse modo, como *Diretriz 3*, o controle efetuado pelo TCU deve averiguar se as políticas públicas adotadas para a implementação das futuras redes 6G no Brasil preveem soluções para o tripé da sustentabilidade;

d) Confiabilidade da rede. A privacidade, a segurança e a resiliência das comunicações são fundamentais para os usuários, empresas e governo, diante a criticidade dos dados digitais armazenados. Quanto maior a inteligência das redes móveis, mais os sistemas de rede devem ser transparentes, íntegros, controlados e auditáveis. Desse modo, como *Diretriz 4*, as fiscalizações pelo TCU devem avaliar se as políticas públicas das redes 6G dispõe de recursos tecnológicos e regulamentação para mitigar os riscos de segurança cibernética das redes de comunicações móveis e, ao mesmo tempo, permitem a melhor reuso e compartilhamento do espectro; e

e) Governança. Deve haver a elaboração de um plano de médio e longo prazos que discrimine os objetivos e metas definidos; preveja articulação entre os diversos órgãos públicos – nas três esferas governamentais, indústria e institutos de pesquisa; estabeleça instrumentos de avaliação e monitoramento; e reduza a exclusão digital da população. Desse modo, como *Diretriz 5*, é fundamental o TCU reforçar a necessidade de desenvolvimento um modelo de governança baseado em estrutura de rede que privilegie a cooperação.

Considerando que o 6G será moldado por uma multiplicidade de fatores, muitos dos quais além das tecnologias habilitadas, do dimensionamento do espectro e das políticas regulatórias, a Figura 34 apresenta uma proposta de estratégia de fiscalização a ser realizada pelo TCU, em três fases consecutivas, para salvaguardar os fatores mais críticos na implementação do 6G no Brasil. Na Tabela 25 estão listadas as questões de auditoria, alinhadas a cada um dos pontos de controle retromencionados, a serem

debatidas em cada uma das fases de fiscalização. A metodologia utilizada baseou-se nas Normas de Auditoria do TCU – NAT [333], que elenca princípios, conceitos, requisitos e diretrizes gerais para a realização de trabalhos de auditoria com qualidade e profissionalismo, além dos manuais e procedimentos de execução dos instrumentos de fiscalização apresentados na Tabela 11.

Figura 34: Proposta de estratégia de fiscalização para a implementação do 6G.

Fase 1 - Levantamento

Identificar e avaliar as políticas públicas e os preparativos para o desenvolvimento do 6G no Brasil, considerando órgãos governamentais, indústria, academia e institutos de pesquisa.



Fase 2 - Acompanhamento

Examinar a legalidade, a legitimidade, a relevância, a materialidade, a oportunidade e o risco das ações que compõem o leilão público de 6G, incluindo a precificação das faixas de frequência, a legalidade e a precificação dos compromissos exigidos e os aspectos legais da minuta do edital.

Fase 3 - Monitoramento

Avaliar o cumprimento dos compromissos previstos no edital e a disseminação da tecnologia 6G no país.

Tabela 25: Detalhes da estratégia de fiscalização para a implementação do 6G.

Fase	Questões de auditoria	Ponto de controle
1. Levantamento	Q1: O projeto é confiável em termos de segurança, privacidade de dados e resiliência, de modo que as cadeias de valor econômico e os processos de negócios forneçam serviços de rede de alta qualidade, os padrões sejam testados e certificados com base em requisitos bem definidos e os equipamentos de rede e serviços associados sejam interoperáveis em todo o ecossistema?	CR
	Q2: As soluções são economicamente eficientes em termos de capacidade, cobertura e área de assinatura para a prestação de serviços em ambientes urbanos, suburbanos, rurais e internos?	SU
	Q3: A arquitetura proposta permite aplicações de várias formas de colaboração humana, de interações homem-máquina e máquina-máquina, para fornecer uma ampla variedade de experiências de usuário altamente imersivas?	CR
	Q4: O projeto para o cenário brasileiro atende ao tripé da sustentabilidade ambiental (redução do consumo de energia, água e emissão de gases), econômica (promoção do crescimento e da inovação e redução da pobreza) e social (oferecer qualidade de vida e bem-estar aos usuários)?	SU

2. Acompanhamento	Q5: A faixa de espectro de frequência escolhida permite a reutilização de sites de macrocélulas 5G existentes para tornar o 6G economicamente viável? Ela permite a operação eficiente em várias bandas de frequência? Ela suporta larguras de banda de canais contíguos mais amplas para atender aos vários casos de uso da tecnologia e aos aplicativos 6G previstos?	CR
	Q6: O novo projeto 6G reduz a lacuna entre o setor de comunicações e os setores verticais adjacentes para oferecer novos mercados e oportunidades de negócios em diferentes áreas, agricultura, setor automotivo, educação, jogos e entretenimento, saúde eletrônica, indústria, mineração, segurança pública e cidades inteligentes?	PI
	Q7: A inovação trazida pelo 6G permite a adoção de modelos de negócios mais flexíveis, capazes de estimular a concorrência entre fornecedores, criar novas cadeias de produção e de suprimentos e aumentar a eficiência de custos para melhorar a automação e a transformação digital da indústria e dos negócios?	PI
	Q1: O edital de licitação do 6G garante isonomia e concorrência entre os diversos interessados em concorrer a todas as faixas de frequência?	RE
	Q2: Há cláusula no edital de licitação do 6G exigindo garantias de desempenho para todos os compromissos previstos, inclusive aqueles que serão executados em conjunto pelos licitantes vencedores?	RE
	Q3: Na precificação da outorga do espectro 6G são utilizados critérios para definir os preços mínimos dos lotes regionais que reflitam o valor justo da banda, os compromissos de cobertura na região onde o serviço será prestado e a avaliação dos ativos pelo seu preço justo e real?	RE
	Q1: As diversas iniciativas governamentais associadas à promoção da conectividade 6G no país atendem às localidades mais remotas com boa cobertura e qualidade de sinal e evitam a sobreposição de gastos de recursos públicos, em conformidade com os princípios da economicidade e eficiência, por meio de um plano de médio e longo prazo?	GO
3. Monitoramento	Q2: Os recursos provenientes do leilão 6G estão sendo utilizados no interesse público e na redução das desigualdades sociais e regionais e no cumprimento das obrigações de universalização do acesso à internet em banda larga no país?	RE
	Q3: As sanções decorrentes de eventual descumprimento das obrigações editalícias são aplicadas na forma de obrigação de fazer?	RE
	Q4: Houve avanços significativos trazidos pelos serviços de rede móvel 6G na qualidade de vida dos brasileiros, especialmente nas áreas de saúde, educação, transporte, segurança, proteção e meio ambiente?	GO

Nota: política de inovação (PI), regulação (RE), sustentabilidade (SU), confiabilidade da rede (CR) e governança (GO).

A fiscalização de programas de alcance nacional e de impacto em diversos setores (agricultura, saúde, educação etc.) pode inviabilizar um diagnóstico de problemas durante sua execução. Na política para implantação do 6G, por exemplo, pode ser dificultoso verificar o atendimento a áreas que estejam desprovidas de sinal com qualidade ou de cobertura adequada. É nesse contexto que o TCU pode optar por realizar auditorias coordenadas [334] com outros órgãos de controle, por exemplo os tribunais de contas estaduais e a Controladoria-Geral da União (CGU).

Na mesma linha, podem ser firmados termos de cooperação de técnica com institutos de pesquisas e universidades, caso o objeto da fiscalização exija algum conhecimento especializado e pontual durante sua execução. Poderia ser o caso, por exemplo, de acordo de cooperação com o Inatel com o objetivo de entender melhor os tipos e arranjos de antenas a serem utilizadas nas redes 6G.

5.7. Conclusão

Diante das limitações do 5G para atender às tendências tecnológicas do mundo hiperconectado de 2030, prevê-se um novo paradigma de redes móveis para facilitar as aplicações emergentes. A tecnologia 6G promete ofertar inteligência e conexão ubíqua das comunicações móveis a um patamar nunca antes visto, fornecendo taxas de transferências extremamente elevadas, baixíssima latência, confiabilidade e disponibilidade dos dados, escalabilidade massiva, maior eficiência energética e mobilidade continuada.

Entretanto, a escassez dos recursos públicos, a grande extensão dos beneficiários e a complexidade de articulação entre os diversos atores tornam a implementação das políticas públicas um desafio para a adequada efetivação dos direitos sociais estabelecidos na Constituição Federal. A fim de se conseguir a satisfação dos anseios da sociedade e a economicidade dos gastos, torna-se indispensável a avaliação e o controle das políticas públicas, que tem como um de seus participantes as ISCs.

Este capítulo teve como objetivo apresentar os principais direcionamentos na formulação das políticas públicas e uma abordagem inicial de fiscalização pelo TCU para a implementação do 6G no Brasil, prevista para 2035. Cumprindo seu dever estatal de fiscalizar a aplicação dos recursos federais, além de avaliar questões regulatórias e operacionais de diversos setores de infraestrutura, inclusive o de telecomunicações, foram apresentados os principais aspectos a serem observados pelas ações de controle, tais como a política de inovação, regulação, sustentabilidade, confiabilidade da rede e governança.

Os achados mostram os enormes desafios para a disseminação do 6G no Brasil tanto para o MCom, na formulação de políticas, quanto para a Anatel, na

regulamentação do setor. Dada a complexidade do domínio regulatório e os vários elementos de inovação trazidos pelo 6G, haverá necessidade de alinhamento e coordenação com as várias partes interessadas no ecossistema de telecomunicações, focando em regras relacionadas à alocação eficiente de espectro, modelos de negócios e política industrial. Acredita-se que a estratégia apresentada, embora direcionada ao cenário brasileiro, possa ser utilizada como ponto de partida por outras ISCs para promover o 6G em seus respectivos países, especialmente aqueles em desenvolvimento, como o Brasil.

Embora os estudos de pesquisa sobre o desenvolvimento da arquitetura, dos protocolos, das soluções de radiofrequência e das camadas de rede do 6G estejam sendo realizados pelo Inatel desde 2021, há pouca discussão sobre políticas públicas e regulação sobre a implementação do 6G. Este trabalho preenche essa lacuna, sendo o primeiro a discutir o tema no Brasil e um dos poucos no âmbito do controle externo de competência das ISCs.

Com base nas questões de auditoria enumeradas em cada uma das três fases da estratégia de fiscalização (Tabela 25), desdobram-se potenciais implicações práticas em vários setores. Na educação, o acesso amplo às redes 6G pode proporcionar conectividade de alta velocidade em zonas remotas e rurais, permitindo que mais estudantes acessem recursos educativos online e proporcionando experiências de aprendizagem mais imersivas e interativas. Na economia, o 6G pode estimular a inovação em setores como a indústria de manufaturas, transportes e agricultura de alta precisão, aumentando a produtividade e a eficiência e atraindo o investimento estrangeiro para o país. Para a sociedade, a conectividade universal e significativa pode ajudar a reduzir as desigualdades sociais existentes, proporcionando igualdade de acesso a informações e serviços essenciais aos cidadãos mais pobres. Por último, no setor privado, o 6G pode melhorar a eficiência logística na cadeia de suprimento por meio do rastreamento em tempo real e da automatização dos processos, reduzindo os custos e melhorando a entrega dos produtos.

É importante reconhecer as seguintes limitações decorrentes dos resultados e implicações. Observe que o trabalho de fiscalização do TCU é altamente dependente do plano estratégico do MCom e da Anatel para a implantação de tecnologias futuras. Como ainda há poucos movimentos nessa direção por parte desses órgãos – uma vez que o 5G ainda está sendo implementado no país – e um intervalo de tempo considerável, é difícil prever com precisão todas as questões da estratégia de fiscalização proposta. No entanto, acredita-se que a proposta tem um alto nível de assertividade, tendo em vista os temas abordados na literatura sobre o 6G e em auditorias passadas realizadas pelo Tribunal sobre a implementação de tecnologias móveis anteriores.

Por fim, registre-se que este capítulo teve como foco a apresentação de uma estratégia prospectiva de fiscalização do 6G, a ser incluída no plano anual de auditoria

do Tribunal no futuro, uma vez que os esforços estão atualmente concentrados na disseminação do 5G no país.

5.8. Resumo

Enquanto o mundo ainda presencia a implantação das redes 5G, a sinergia entre a indústria e o mundo acadêmico começou a prospectar a próxima geração de redes móveis 6G para enfrentar os desafios futuros do aumento drástico do tráfego de dados sem fios.

Este capítulo traz importantes contribuições à literatura, englobando três linhas de estudo. Primeiro, foi apresentado uma visão geral das comunicações móveis, enfatizando os requisitos tecnológicos, modelos de negócio, impactos e cenários de uso da próxima geração de rede móveis 6G, inclusive as principais iniciativas no Brasil.

Segundo, considerando o cenário de comunicações móveis brasileiro, foram apontados os principais aspectos das políticas públicas para se implementar com sucesso o 6G no país, previsto para ocorrer em 2035.

Por último e não menos importante, foi discutida uma abordagem de atuação do TCU, no seu papel de participante relevante na avaliação das políticas públicas, visando contribuir de modo eficaz para o desenvolvimento, implantação e consolidação do 6G no território nacional.

Capítulo 6

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A única maneira de fazer algo excelente é amar o que você faz. Se você ainda não a encontrou, continue procurando. Não se acomode.

— Steve Jobs

Ao longo deste trabalho, foram trazidos vários elementos de como os sistemas de telecomunicações impactam positivamente a sociedade moderna, gerando desenvolvimento econômico, social e avanços na comunicação entre homem e máquina. Por meio do uso da internet, o mundo precisou se moldar a novas rotinas, de modo a vivenciar o teletrabalho, educação à distância e a comunicação em qualquer instante e em todo lugar.

No Brasil, o setor de telecomunicações sofreu grandes transformações desde a chegada do telégrafo, no século XIX, até o atual estágio de disseminação do 5G, em 2024. Ainda persistem grandes desafios, como a inexistência de acesso à internet em banda larga em localidades remotas, o alcance limitado do sinal de rádio e TV digital público, a demora excessiva no processo de concessão de outorgas de rádio e TV, o incremento do número de ataques cibernéticos contra sítios e bases de dados governamentais e a insuficiência de medidas regulatórias para ampliar a competitividade entre os *players* do mercado, especialmente os pequenos provedores.

O grande foco da tecnologia 6G será a comunicação ubíqua, que envolve não apenas a comunicação de pessoa para pessoa, mas também máquina para máquina e de pessoa para máquina. Assim, bilhões de dispositivos de IoT estarão interconectados para propiciar sistemas holográficos, computação quântica, redes cognitivas e

metaverso, que serão capazes de replicar não somente o mundo físico, mas como afetá-lo junto ao mundo virtual.

Nesse contexto, resta claro que a política pública e a estrutura regulatória para esse novo ecossistema trazido pelo 6G não podem permanecer os mesmos. Dessa forma, coloca-se como questão estratégica a definição da regulamentação do setor de telecomunicações orientada para o futuro e o que será necessário para promover a inovação e o ecossistema industrial diante o avanço do 6G

Ao realizar o controle externo, os Tribunais de Contas também participam do acompanhamento das políticas públicas desde sua formulação, possibilitando fazer ciências, recomendações e determinações aos órgãos jurisdicionados, especialmente, em relação a educação, saúde, transporte, petróleo, mineração, energia elétrica, saneamento e telecomunicações.

6.1. Contribuições

Por todo o exposto, são contribuições deste trabalho:

- a) Trazer o primeiro estudo sistemático acerca do controle da regulação no setor de telecomunicações, haja vista a escassa literatura sobre o tema;
- b) Discorrer sobre uma visão macro das políticas públicas do setor de telecomunicações, evidenciando, dentre os diversos temas possíveis, como radiodifusão, satélite, promoção de competição, resoluções de conflito, segurança cibernética etc., o estabelecimento de compromissos de abrangência e investimento, além de um panorama completo sobre os programas de incentivo à banda larga no país;
- c) Retratar as primeiras discussões acerca aspectos das políticas públicas para implementação do 6G no Brasil; e
- d) Propor uma abordagem de atuação do Tribunal de Contas da União para a fiscalização das políticas públicas do 6G.

A Tabela 26 apresenta uma síntese das cinco publicações produzidas neste trabalho, descrevendo os objetivos, as lacunas na literatura, a abordagem de pesquisa, os resultados, além das contribuições e implicações para as políticas públicas e as ações de controle e fiscalização.

Tabela 26: Síntese das publicações originais da tese.

Parâmetro	Artigo				
	I	II	III	IV	V
Objetivo	Discutir o controle em sentido amplo sobre o setor de telecomunicações no Brasil	Demonstrar as implicações do regime de reversibilidade dos bens do STFC no setor de telecomunicações	Avaliar se o estabelecimento de compromissos de abrangência e investimentos resulta em melhorias na banda larga no país	Analisar a atual política pública de banda larga e identificar fatores que possam contribuir para seu sucesso	Formular uma estratégia de ações de controle para garantir a implementação eficaz do serviço móvel 6G no Brasil
Lacunas	Inexistência de estudos que tratam sobre o tema	Há divergências na literatura sobre a abordagem do regime dos bens reversíveis	Inexistência de estudos que tratam sobre a imposição de obrigações nos editais de radiofrequência	Trabalhos anteriores focam apenas no PNBL ou em aspectos pontuais do serviço	Inexistência de estudos que tratam sobre a regulação e políticas públicas do 6G no Brasil
Metodologia de pesquisa	Pesquisa exploratória e documental	Pesquisa exploratória e documental	Pesquisa exploratória e documental	Pesquisa qualitativa e quantitativa	Pesquisa exploratória e documental
Resultados	Identificação de quatro atores de controle, apresentando sua estrutura e peculiaridades	Existência de riscos reais e potenciais à continuidade do serviço público em face do esvaziamento do patrimônio da concessão	O modo de operação não é capaz de reduzir o abismo digital, pois há deficiência na fiscalização, sobreposição de localidades atendidas e falta de transparência	Constatação de fragmentação, sobreposição, duplicação e lacunas entre os programas, com grande foco nas dimensões de implantação e infraestrutura	O 6G exigirá alinhamento e coordenação nas políticas públicas, especialmente na alocação de espectro, modelos de negócio e política industrial
Contribuição	Revisão sistemática das instâncias de controle, justificando a atuação do TCU na avaliação e no controle das políticas de telecomunicações	Adoção de uma abordagem mista (funcional e patrimonial), de modo a se assegurar a prestação adequada do serviço	Identificação de necessidade de aperfeiçoamento no processo e articulação da política pública, vinculado a um planejamento estatal de médio e longo prazo	Análise comparativa entre dezessete programas de banda larga e estimativa de benefícios financeiros para economia de recursos	Compreensão holística do desenvolvimento e implantação do 6G por meio de novas estratégias de fiscalização e questões de auditoria específicas
Área do conhecimento	Controle	Regulação	Políticas públicas	Políticas públicas	Auditoria governamental

6.2. Limitações da Pesquisa e Trabalhos Futuros

Na seara do controle das políticas públicas, ressalta-se que as ações de fiscalização do TCU para a implantação das futuras redes e infraestrutura de telecomunicações são altamente dependentes da formulação de programas e projetos elaborados pelo Poder Executivo, a cargo do MCom e da Anatel. Considerando que o 5G ainda está sendo implementado no país, as principais limitações deste trabalho englobam a elaboração de questões e subquestões de auditoria a fim de averiguar se a política pública para implementação do 6G está bem desenhada, tendo sido caracterizados todos os problemas públicos, e suas estruturas de governança e gestão estejam institucionalizadas, de modo a prever a coordenação e o relacionamento horizontal entre os diversos atores públicos e privados.

Consequentemente, o planejamento e execução das fiscalizações a serem realizadas pelo TCU no setor de telecomunicações terão de se adaptar a fim de perquirir se as políticas públicas trazem benefícios reais, gerando valor ao menor custo possível e concretizando direitos de dignidade a toda a população.

Conquanto os estudos de desenvolvimento da arquitetura, antenas e transceptores, requisitos de camada física e núcleo, técnicas de melhor aproveitamento de espectro e padrões tecnológicos intercamadas do 6G estejam sendo desenvolvidos no mundo desde 2018, e no Brasil desde 2021, há um longo caminho a ser percorrido até a disponibilização e oferta do serviço para a população.

No que tange às políticas públicas do 6G, várias questões ainda estão em aberto, tais como: a descentralização e compartilhamento de aplicações por meio de contratos inteligentes; a regulamentação de segurança cibernética frente os avanços da IoE e AI; o desenvolvimento de estruturas de governança alternativas para ecossistemas multiplataformas; a adoção de estratégias complementares de entrada no mercado pelos diversos operadores; a proposição de novos modelos de negócio para a segmentação e identificação de novas fontes de criação de valor em múltiplas variantes do metaverso; e a regulação e responsabilização das plataformas digitais,.

Finalmente, seria importante também que o MCom, junto com a Anatel, traçasse um roteiro de planejamento do ciclo de vida para novas gerações de comunicações móveis que virão a seguir.

REFERÊNCIAS

- [1] C. A. D. Alves, “Tecnologias e novos modos de comunicação: a (re) invenção do conhecimento no ciberespaço na percepção dos docentes imigrantes digitais de uma universidade pública,” Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2013.
- [2] R. da C. Recuero, “Internet e a nova revolução na comunicação mundial,” Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS), Ensaio de artigo, 2000. [Online]. Available: <http://www.raquelrecuero.com/revolucao.htm>.
- [3] É. Estaunié, *Traité pratique de télécommunication électrique*. University of Michigan Library, 1904.
- [4] UIT, “Constitution of Telecommunication International Union,” União Internacional de Telecomunicações, 2022. [Online]. Available: <https://search.itu.int/history/HistoryDigitalCollectionDocLibrary/5.23.61.en.100.pdf>
- [5] UIT, “International Telecommunication Regulations,” União Internacional de Telecomunicações, 2012. [Online]. Available: <https://www.itu.int/en/wcit-12/Pages/itrs.aspx>
- [6] A. A. Huurdeman, *The Worldwide History of Telecommunications*, 1st edition. New York: Wiley-IEEE Press, 2003.
- [7] H. M. Oliveira, “Fragmentos do Desenvolvimento das Telecomunicações: um mosaico e breves notas históricas,” Universidade Federal do Pernambuco, 2008. [Online]. Available: https://www.academia.edu/9838546/hist%C3%B3ria_das_Telecomunica%C3%A7%C3%B5es
- [8] Brasil, *Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil*. 1891. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao91.htm
- [9] Brasil, *Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil*. 1934. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao34.htm
- [10] Brasil, *Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil*. 1937. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao37.htm

- [11] Brasil, *Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil*. 1946. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao46.htm
- [12] Brasil, *Constituição da República Federativa do Brasil*. 1967. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao67.htm
- [13] Brasil, *Constituição da República Federativa do Brasil*. 1988. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm.
- [14] G. L. G. Vianna, *Direito de telecomunicações*. Rio de Janeiro: Rio, 1976. Accessed: Aug. 14, 2024. [Online]. Available: <https://catalogobiblioteca.ufmg.br/acervo/336271>
- [15] S. C. Vergara and M. C. S. Pinto, “Cultura e mudança organizacional: o caso Telerj,” *Revista de Administração Contemporânea*, vol. 2, no. 2, pp. 63–84, 1998.
- [16] A. Novaes, “Privatização do Setor de Telecomunicações no Brasil,” in *A Privatização no Brasil – o Caso dos Serviços de Utilidade Pública*, BNDES, 2000.
- [17] R. de A. Teixeira and S. H. Toyoshima, “Evolução das telecomunicações no Brasil, 1950–2001: o caso da telefonia,” *Rev. Econômica Nordeste*, vol. 34, no. 1, Art. no. 1, 2003, doi: 10.61673/ren.2003.816.
- [18] Brasil, “Decreto nº 50.666, de 30 de maio de 1961.” Cria o conselho de Telecomunicações e dá outras providências, 1961. [Online]. Available: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-50666-30-maio-1961-390252-publicacaooriginal-1-pe.html>
- [19] Brasil, “Lei nº 8.443, de 16 de julho de 1992.” Dispõe sobre a Lei Orgânica do Tribunal de Contas da União e dá outras providências, 1992. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/L8443.htm
- [20] Brasil, “Decreto nº 52.026, de 20 de maio de 1963.” Aprova o Regulamento Geral para Execução da Lei nº 4.117, de 27 de agosto de 1962, 1963. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/d52026.htm
- [21] Brasil, “Decreto-lei nº 162, de 13 de fevereiro de 1967.” Dispõe sobre a exploração dos serviços de telecomunicações, 1967. [Online]. Available: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1960-1969/decreto-lei-162-13-fevereiro-1967-375782-publicacaooriginal-1-pe.html>
- [22] Brasil, “Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018.” Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital, 2018. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9319.htm
- [23] Brasil, “Lei nº 5.792, de 11 de julho de 1972.” Institui política de exploração de serviços de telecomunicações, autoriza o Poder Executivo a constituir a empresa

- Telecomunicações Brasileiras S/A. - TELEBRÁS, e dá outras providências, 1972. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5792.htm
- [24] B. F. E. Lins, “Histórico da legislação de telecomunicações no Brasil,” *Estudo Técnico da Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados*, pp. 7–12, 2017.
- [25] M. I. Aranha, *Direito das Telecomunicações e da Radiodifusão: Histórico normativo e conceitos fundamentais*, 9º. Laccademia Publishing, 2024.
- [26] Brasil, “Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990.” Cria o Programa Nacional de Desestatização, e dá outras providências., 1990. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/////LEIS/L8031.htm
- [27] Brasil, “Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990.” Dispõe sobre a extinção e dissolução de entidades da Administração Pública Federal, e dá outras providências, 1990. [Online]. Available: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1990/lei-8029-12-abril-1990-363688-publicacaooriginal-1-pl.html>
- [28] Brasil, “Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.” Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências, 1995. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8987cons.htm
- [29] Brasil, “Lei nº 9.295, de 19 de julho de 1996.” Dispõe sobre os serviços de telecomunicações e sua organização, sobre o órgão regulador e dá outras providências, 1996. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9295.htm
- [30] Brasil, “Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997.” Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995, 1997. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9472.htm
- [31] Brasil, “Decreto nº 2.546, de 14 de abril de 1998.” Aprova o modelo de reestruturação e desestatização das empresas federais de telecomunicações supervisionadas pelo Ministério das Comunicações, 1998. [Online]. Available: http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/decreto/D2546.htm
- [32] Brasil, “Decreto nº 2.534, de 2 de abril de 1998.” Aprova o Plano Geral de Outorgas de Serviço de Telecomunicações prestado no regime público, 1998. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2534.htm
- [33] A. F. C. Coelho, “As cambiantes relações entre o Estado brasileiro e o setor de telefonia,” *AC - Rev. Direito Adm. Const. Impresso*, vol. 25, pp. 181–212, 2006.
- [34] P. F. J. Silva, *Geografia das Telecomunicações no Brasil*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.
- [35] MCom, “Portal do Ministério das Comunicações.” Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.gov.br/mcom/pt-br>

- [36] MCom, “Portaria MCom nº 8.374, de 6 de fevereiro de 2023.” Aprova o Regimento Interno do Ministério das Comunicações e divulga o quadro demonstrativo de cargos em comissão e de funções de confiança do órgão, 2023. [Online]. Available: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mcom-n-8.374-de-6-de-fevereiro-de-2023-462948200>
- [37] MCom, “Relatório Anual de Gestão 2023,” Ministério das Comunicações, Brasília, 2023. [Online]. Available: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/relatorio-de-gestao>
- [38] Brasil, “Decreto nº 2.338, de 7 de outubro de 1997.” Aprova o Regulamento da Agência Nacional de Telecomunicações e dá outras providências, 1997. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2338.htm
- [39] Anatel, “Portal da Agência Nacional de Telecomunicações.” Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.gov.br/anatel/pt-br>
- [40] Brasil, “Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010.” Institui o Programa Nacional de Banda Larga-PNBL, 2010. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7175.htm
- [41] Brasil, “Decreto nº 9.612, de 17 de dezembro de 2018.” Dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações, 2018. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9612.htm
- [42] Telebras, “Portal da Telebras.” Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.telebras.com.br/>
- [43] Telebras, “Relatório Anual de Gestão 2023,” Telecomunicações Brasileiras S. A., 2023. [Online]. Available: <https://www.telebras.com.br/wp-content/uploads/2024/05/Parecer-Asseguracao-Limitada.pdf>
- [44] MJSP, “Resolução nº 502, de 25 de novembro de 2021.” Regulamenta o processo de classificação indicava de que tratam o art. 74 da Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, o art. 3º da Lei nº 10.359, de 27 de dezembro de 2001, e o art. 11 da Lei nº 12.485, de 12 de setembro de 2011, 2021. [Online]. Available: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/classificacao-1/legislacao/arquivos-diversos/Portaria502SEI.pdf>
- [45] EBC, “Portal da Embresa Brasil de Telecomunicações.” Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.ebc.com.br/>
- [46] EBC, “Relatório Anual de Gestão 2023,” Empresa Brasil de Comunicações, Brasília, 2023. [Online]. Available: https://www.ebc.com.br/sites/_institucional/files/atoms/files/relatorioanual-2023.pdf
- [47] Brasil, “Lei nº 12.529, de 30 de novembro de 2011.” Estrutura o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; dispõe sobre a prevenção e repressão às infrações

- contra a ordem econômica, 2011. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12529.htm
- [48] Brasil, “Lei nº 5.070, de 7 de julho de 1966.” Cria o Fundo de Fiscalização das Telecomunicações e dá outras providências., 1966. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5070.htm
- [49] J. C. Dutra and S. L. Azumendi, “Governança das agências regulatórias federais do Brasil: análise das tendências de configuração das diretorias durante os últimos vinte anos de reformas,” Fundação Getúlio Vargas, Brasília, 2014. [Online]. Available: <https://repositorio.fgv.br/items/cd22e875-57df-41ca-8c2c-0d704d195155>
- [50] Anatel, “Painéis de Dados,” May 2024. Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/paineis>
- [51] Brasil, “Lei nº 9.994, de 24 de julho de 2000.” Institui o Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Setor Espacial, e dá outras providências, 2000. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9994.htm
- [52] Brasil, “Lei nº 10.197, de 14 de fevereiro de 2001.” Acresce dispositivos ao Decreto-Lei nº 719, de 31 de julho de 1969, para dispor sobre o financiamento a projetos de implantação e recuperação de infra-estrutura de pesquisa nas instituições públicas de ensino superior e de pesquisa, e dá outras providências, 2001. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10197.htm
- [53] Brasil, “Lei nº 11.437, de 28 de dezembro de 2006.” Altera a destinação de receitas decorrentes da Contribuição para o Desenvolvimento da Indústria Cinematográfica Nacional -CONDECINE, criada pela Medida Provisória nº 2.228-1, de 6 de setembro de 2001, visando ao financiamento de programas e projetos voltados para o desenvolvimento das atividades audiovisuais; altera a Medida Provisória nº 2.228-1, de 6 de setembro de 2001, e a Lei nº 8.685, de 20 de julho de 1993, prorrogando e instituindo mecanismos de fomento à atividade audiovisual; e dá outras providências, 2006. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11437.htm
- [54] Brasil, “Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000.” Institui o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações., 2000. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9998.htm
- [55] Anatel, “Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust).” Accessed: Aug. 26, 2024. [Online]. Available: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/assuntos/fust>
- [56] MCom, “Portal da Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações.” Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/assuntos/fust>

- [57] MCom, “Portaria nº 6.098 de 1º de julho de 2022.” Estabelece os objetivos estratégicos para o quinquênio 2022-2027 do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações, 2022. [Online]. Available: <https://www.conam.com.br/dportaria-mcom-no-6-098-estabelece-os-objetivos-estrategicos-para-o-quinquenio-2022-2027-do-fundo-de-universalizacao-dos-servicos-de-telecomunicacoes/>
- [58] Brasil, “Lei nº 10.052, de 28 de novembro de 2000.” Institui o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel, e dá outras providências, 2000. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/110052.htm
- [59] Brasil, “Decreto nº 3.737, de 30 de janeiro de 2001.” Dispõe sobre a regulamentação do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - Funttel, e dá outras providências, 2001. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3737.htm
- [60] MCom, “Sítio do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel).” Accessed: Aug. 26, 2024. [Online]. Available: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-acoes-obras-e-atividades/funttel>
- [61] Brasil, “Medida Provisória nº 2.228-1, de 6 de setembro de 2001.” Estabelece princípios gerais da Política Nacional do Cinema, cria o Conselho Superior do Cinema e a Agência Nacional do Cinema - ANCINE, institui o Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Cinema Nacional - PRODECINE, autoriza a criação de Fundos de Financiamento da Indústria Cinematográfica Nacional - FUNCINES, altera a legislação sobre a Contribuição para o Desenvolvimento da Indústria Cinematográfica Nacional e dá outras providências., 2001. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2228-1.htm
- [62] Brasil, “Lei nº 12.485, de 12 de setembro de 2011.” Dispõe sobre a comunicação audiovisual de acesso condicionado; altera a Medida Provisória nº 2.228-1, de 6 de setembro de 2001, e as Leis nºs 11.437, de 28 de dezembro de 2006, 5.070, de 7 de julho de 1966, 8.977, de 6 de janeiro de 1995, e 9.472, de 16 de julho de 1997; e dá outras providências., 2011. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12485.htm
- [63] Ancine, “Sítio do Fundo do Setor Audiovisual (FSA).” Accessed: Aug. 26, 2024. [Online]. Available: <https://www.gov.br/ancine/pt-br/fsa/institucional/sobre-o-fsa>
- [64] Brasil, “Lei nº 11.652, de 7 de abril de 2008.” Institui os princípios e objetivos dos serviços de radiodifusão pública explorados pelo Poder Executivo ou outorgados a entidades de sua administração indireta; autoriza o Poder Executivo a constituir a Empresa Brasil de Comunicação – EBC; altera a Lei nº 5.070, de 7 de julho de 1966; e dá outras providências, 2008. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110197.htm

- [65] Brasil, “Lei nº 13.879, de 3 de outubro de 2019.” Altera a Lei 9.472, de 16 de julho de 1997, para permitir a adaptação da modalidade de outorga de serviço de telecomunicações de concessão para autorização, e a Lei 9.998, de 17 de agosto de 2000, e revoga dispositivos da Lei 9.472, de 16 de julho de 1997, 2019. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/l13879.htm
- [66] Brasil, “Decreto nº 10.402, de 17 de junho de 2020.” Dispõe sobre a adaptação do instrumento de concessão para autorização de serviço de telecomunicações e sobre a prorrogação e a transferência de autorização de radiofrequências, de outorgas de serviços de telecomunicações e de direitos de exploração de satélites, 2020. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10402.htm
- [67] MCom, “Portaria nº 2.556, de 7 de maio de 2021.” Disciplina as prioridades e metas dos compromissos de investimento de serviços de telecomunicações na celebração de atos regulatórios, 2021. [Online]. Available: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mcom-n-2.556-de-7-de-maio-de-2021-319400191>
- [68] H. L. Meirelles, J. E. Burle Filho, and C. R. Burle, *Direito administrativo brasileiro*, 42.ed. São Paulo: Malheiros, 2016.
- [69] J. S. de C. Filho, *Manual de Direito Administrativo*, 38th ed. São Paulo: Atlas, 2024. Accessed: Jul. 23, 2024. [Online]. Available: <https://www.grupogen.com.br/livro-manual-de-direito-administrativo-jose-dos-santos-carvalho-filho-editora-atlas-9786559776061>.
- [70] TCU, “Portal do Tribunal de Contas da União.” Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://portal.tcu.gov.br>
- [71] INTOSAI, “Princípios Fundamentais de Auditoria do Setor Público - ISSAI 100,” International Standards of Supreme Audit Institutions, Viena, 2017.
- [72] INTOSAI, “Princípios Fundamentais de Auditoria Financeira - ISSAI 200,” International Organization of Supreme Audit Institutions, Vienna, 2017. [Online]. Available: https://portal.tcu.gov.br/contas-e-fiscalizacao/controle-e-fiscalizacao/auditoria/normas-internacionais-das-entidades-fiscalizadores-superiores-issai/issai-em-portugues_arquivado.htm
- [73] INTOSAI, “Princípios Fundamentais de Auditoria de Conformidade - ISSAI 400,” International Organization of Supreme Audit Institutions, Vienna, 2017. [Online]. Available: https://portal.tcu.gov.br/contas-e-fiscalizacao/controle-e-fiscalizacao/auditoria/normas-internacionais-das-entidades-fiscalizadores-superiores-issai/issai-em-portugues_arquivado.htm
- [74] INTOSAI, “Princípios Fundamentais de Auditoria Operacional - ISSAI 300,” International Organization of Supreme Audit Institutions, Vienna, 2017. [Online]. Available: https://portal.tcu.gov.br/contas-e-fiscalizacao/controle-e-fiscalizacao/auditoria/normas-internacionais-das-entidades-fiscalizadores-superiores-issai/issai-em-portugues_arquivado.htm

- fiscalizacao/auditoria/normas-internacionais-das-entidades-fiscalizadores-superiores-issai/issai-em-portugues_arquivado.htm
- [75] TCU, “Roteiro de Levantamento (aprovado pela Portaria-Segecex nº 5, de 12 de abril de 2021),” Tribunal de Contas da União, Brasília, 2016. [Online]. Available: <https://apoiauditoria.tcu.gov.br/>
- [76] TCU, “Manual de Auditoria Operacional (aprovado pela Portaria-Segecex nº 18, de 12 de novembro de 2020),” Tribunal de Contas da União, Brasília, 2020. [Online]. Available: <https://apoiauditoria.tcu.gov.br/>
- [77] TCU, “Roteiro de Inspeção (aprovado pela Portaria-Segecex nº 29, de 9 de dezembro de 2010),” Tribunal de Contas da União, Brasília, 2010. [Online]. Available: <https://apoiauditoria.tcu.gov.br/>
- [78] TCU, “Manual de Acompanhamento (aprovado pela Portaria-Segecex nº 27, de 9 de dezembro de 2016),” Tribunal de Contas da União, Brasília, 2016. [Online]. Available: <https://apoiauditoria.tcu.gov.br/>
- [79] TCU, “Padrões de Monitoramento (aprovado pela Portaria-Segecex nº 27, de 9 de outubro de 2009),” Tribunal de Contas da União, Brasília, 2009. [Online]. Available: <https://apoiauditoria.tcu.gov.br/>
- [80] TCU, “Resolução nº 155, de 4 de dezembro de 2002.” Aprova o Regimento Interno do Tribunal de Contas da União, 2022. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://portal.tcu.gov.br/regimento-interno-do-tribunal-de-contas-da-uniao.htm>
- [81] TCU, “Resolução nº 308, de 13 de fevereiro de 2019.” Dispõe sobre o sistema de planejamento e gestão do Tribunal de Contas da União., 2019. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br>
- [82] W. A. Rodrigues, “O controle da regulação no Brasil,” *Rev. Direito Adm.*, vol. 241, pp. 39–52, Jul. 2005, doi: 10.12660/rda.v241.2005.43327.
- [83] M. J. V. Souto, *Direito Administrativo Regulatorio*. 2ª edição: Lumen Juris, 2004.
- [84] INTOSAI, “ISSAI 5230: Guidelines on Best Practice for the Audit of Economic Regulation,” International Standards of Supreme Audit Institutions, Viena, 2001.
- [85] TCU, “Acórdão 1.703/2004-TCU-Plenário, Relator Ministro Benjamin Zymler, TC 006.931/2002-0.” Auditoria com o objetivo de verificar a adequação dos valores das tarifas do pedágio cobrado na rodovia Rio-Teresópolis, 2002. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [86] CGU, “Portal da Controladoria-Geral da União.” Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/>
- [87] CGU, “Gestão dos recursos do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel),” Controladoria-Geral da União, Brasília, 2024. [Online]. Available: <https://eaud.cgu.gov.br/relatorios>

- [88] TCU, “Resolução nº 140, de 13 de dezembro de 2000.” Dispõe sobre estrutura e competências das unidades da Secretaria do Tribunal de Contas da União., 2000. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [89] M. B. Gomes and M. S. Maciel, “Lições da especialização do Controle Externo da regulação de Telecomunicações,” *Rev. TCU*, no. 106, Art. no. 106, Oct. 2005.
- [90] TCU, “Decisão 188/1997-TCU-Plenário, Ministro Fernando Gonçalves, TC 010.632/1996-4.” Auditoria operacional no Sistema Telebras, 1996. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [91] TCU, “Acórdão 2.109/2006-TCU-Plenário, Relator Ministro Ubiratan Aguiar, TC 019.009/2005-1.” Auditoria operacional com o objetivo de avaliar a atuação da Anatel quanto no acompanhamento à regulamentação, ao controle, ao acompanhamento da qualidade da prestação dos serviços de telefonia, 2005. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [92] TCU, “Resolução nº 373, de 23 de dezembro de 2024.” Define a estrutura, as competências e a distribuição das funções de confiança das unidades da Secretaria do Tribunal de Contas da União, 2024. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [93] F. L. Handro, “Possibilidade e parâmetros de controle judicial do ato normativo técnico das agências reguladoras: um estudo da jurisprudência dos tribunais regionais federais,” *Rev. CEJ*, 2018, Accessed: Oct. 09, 2024. [Online]. Available: [//revistacej.cjf.jus.br/cej/index.php/revcej/article/view/2371](http://revistacej.cjf.jus.br/cej/index.php/revcej/article/view/2371)
- [94] A. J. Krell, *Discricionariedade Administrativa E Conceitos Legais Indeterminados*. 1 ed.: Livraria do Advogado Editora, 2013.
- [95] STJ, “REsp 1171688, Ministro Relator Mauro Campbel, RE 2009/0242534-7.” Trata-se de recurso especial interposto por TIM Celular S/A contra acórdão em que, ao confirmar liminar deferida na primeira instância, entendeu-se pela fixação de um Valor de Uso de Rede Móvel (VU-M) diferente do originalmente pactuado entre as partes em razão da implementação de um sistema de interconexão fundado exclusivamente na cobertura de custos, que não possibilita excesso de vantagens econômicas para as operadoras que permitem o uso de suas redes por terceiros, 2009. [Online]. Available: <https://scon.stj.jus.br/SCON/>
- [96] A. D. Faraco, C. M. da S. P. Neto, and D. R. Coutinho, “A judicialização de políticas regulatórias de telecomunicações no Brasil,” *Rev. Direito Adm.*, vol. 265, pp. 25–44, Jan. 2014, doi: 10.12660/rda.v265.2014.18910.
- [97] A. Jouravlev, “Participação dos Consumidores no Processo Regulatório,” in *Regulação: Controle Social da Prestação dos Serviços de Água e Esgoto. Org.: A. C. G. Junior e M. M. A. F. Ximenes*, Fortaleza: Pouchain Ramos, 2007, pp. 19–36.

- [98] Anatel, “Resolução nº 612, de 29 de abril de 2013.” Aprova o regimento interno da Anatel, 2013. Accessed: Aug. 15, 2023. [Online]. Available: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2013/450-resolucao-612>
- [99] Anatel, “Resolução Interna nº 8, de 26 de fevereiro de 2021.” Aprova diretrizes para a elaboração da Agenda Regulatória e para o processo de regulamentação no âmbito da Agência, 2021. [Online]. Available: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes-internas/1511-resolucao-interna-8>
- [100] A. dos S. Aragão, *Direito dos Serviços Públicos*, 3rd ed. Rio de Janeiro: Forense, 2013.
- [101] Brasil, “Decreto nº 8.453-A, de 11 de março de 1882.” Estabelece bases para a concessão de linhas telephonicas, 1882. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-8453-a-11-marco-1882-550389-publicacaooriginal-66332-pe.html>
- [102] Brasil, “Decreto nº 8.935, de 21 de abril de 1883.” Aprova o Regulamento para concessão e collocação de linhas telephonicas, 1883. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-8935-21-abril-1883-544363-publicacaooriginal-55456-pe.html>
- [103] A. de Carvalho, “Propriedade dos bens da concessão,” *Rev. Direito Adm.*, vol. 44, pp. 1–25, 1956.
- [104] F. de A. Marques, *Bens Públicos: Função Social e exploração econômica: O regime jurídico das utilidades públicas*, 1st ed. Belo Horizonte: Fórum, 2009.
- [105] Brasil, “Decreto nº 4.769, de 27 de junho de 2003.” Aprova o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público - PGMU, e dá outras providências, 2003. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4769.htm
- [106] F. de A. Marques, “Bens reversíveis nas concessões do setor de telecomunicações,” *Rev. Direito Público - RDPE*, vol. 2, no. 8, pp. 99–121, Dec. 2004.
- [107] F. de A. Marques, “A reversibilidade dos bens no setor de telecomunicações de acordo com os precedentes,” *Rev. Direito Adm. Contemp. - ReDAC*, vol. 2, no. 10, pp. 41–62, Jul. 2014.
- [108] Anatel, “Processo nº 53500.056388/2017-85.” Submissão à Consulta Pública de proposta de Regulamento de Continuidade da Prestação do Serviço Telefônico Fixo Comutado Destinado ao Uso do Público em Geral (RCON), 2019. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_pesquisar.php?acao_externa=protocolo_pesquisar&acao_origem_externa=protocolo_pesquisar&id_orgao_acesso_externo=0

- [109] Anatel, “Resolução nº 744, de 8 de abril de 2021.” Aprova o Regulamento de Continuidade da Prestação do Serviço Telefônico Fixo Comutado Destinado ao Uso do Público em Geral (STFC) em Regime Público, 2021. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes>
- [110] TCU, “Acórdão 1.809/2016-TCU-Plenário, Relator Ministro Benjamin Zymler, TC 024.646/2014-8.” Auditoria operacional com o objetivo de avaliar a atuação da Anatel quanto à regulamentação, ao controle, ao acompanhamento e à fiscalização dos bens reversíveis, previstos nos contratos de concessão do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) e na Lei Geral de Telecomunicações (LGT)., 2014. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [111] TCU, “Acórdão 2.142/2019-TCU-Plenário, Relator Ministro Walton Alencar, TC 024.646/2014-8.” Auditoria operacional com o objetivo de avaliar a atuação da Anatel quanto à regulamentação, ao controle, ao acompanhamento e à fiscalização dos bens reversíveis, previstos nos contratos de concessão do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) e na Lei Geral de Telecomunicações (LGT)., 2014. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [112] M. G. de O. Nascimento, “Bens reversíveis na concessão de serviços de telecomunicações: uma análise da teoria da despatrimonialização,” *Conteúdo Juríd.*, Jun. 2014, Accessed: Apr. 26, 2024. [Online]. Available: <http://www.conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/39574/bens-reversiveis-na-concessao-de-servicos-de-telecomunicacoes-uma-analise-da-teoria-da-despatrimonializacao>
- [113] TCU, “Acórdão 1.446/2018-TCU-Plenário, Relator Ministro Bruno Dantas, TC 030.098/2017-3.” Acompanhamento dos atos e procedimentos adotados pelo MTPA e pela Antaq visando a adaptação de contratos de arrendamentos portuários, decorrentes das alterações normativas introduzidas pelo Decreto 9.048/2017., 2017. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [114] Brasil, “Decreto nº 6.654, de 20 de novembro de 2008.” Aprova o Plano Geral de Outorgas de Serviço de Telecomunicações prestado no regime público, 2008. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6654.htm#art3
- [115] Folha, “Justiça aprova segundo pedido de recuperação da Oi.” Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2023/03/oi-entra-em-recuperacao-judicial-pela-2a-vez-com-dividas-de-r-437-bilhoes.shtml>
- [116] WALD, “Décimo primeiro Relatório Mensal de Atividades da Oi. S.A. - Em Recuperação Judicial,” Wald Administração e Empresas em Recuperação Judicial

- e outros, Rio de Janeiro, Apr. 2024. Accessed: Mar. 16, 2024. [Online]. Available: <https://recuperacaojudicialoi.com.br/inicio-2/relatorios/>
- [117] Teletime, “Oi quer R\$ 7,3 bi em unidade de clientes e R\$ 8 bi em fatia na V.tal.” Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://teletime.com.br/06/02/2024/oi-quer-r-73-bi-em-unidade-de-clientes-e-r-8-bi-em-fatia-na-v-tal>
- [118] Brasil, “Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976.” Dispõe sobre as Sociedades por Ações, 1976. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6404consol.htm
- [119] J. Kelman, “Agências reguladoras estão sendo maltratadas.” Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www1.folha.uol.com.br/columnas/jerson-kelman/2024/10/agencias-reguladoras-estao-sendo-maltratadas.shtml>
- [120] V.TAL, “Relatório de demonstrações financeiras de 2023 da V.tal - Rede Neutra de Telecomunicações,” V.tal - Rede Neutra de Telecomunicações S.A., Rio de Janeiro, Mar. 2024. Accessed: Mar. 16, 2024. [Online]. Available: <https://ri.vtal.com/>
- [121] TCU, “Referencial de Controle de Políticas Públicas,” Tribunal de Contas da União, Brasília, 2020. [Online]. Available: <https://portal.tcu.gov.br/referencial-para-avaliacao-de-governanca-em-politicas-publicas.htm>
- [122] PR, “Avaliação de Políticas Públicas: Guia Prático de Análise Ex Ante,” Presidência da República e Instituto e Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2018. [Online]. Available: https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de-conteudo/downloads/153743_analise-ex-ante_web_novo.pdf/view
- [123] PR, “Avaliação de Políticas Públicas: Guia Prático de Análise Ex Post,” Presidência da República, Casa Civil, Brasília, 2018. [Online]. Available: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/downloads>
- [124] C. Souza, “Políticas públicas: uma revisão da literatura,” *Sociologias*, pp. 20–45, Dec. 2006, doi: 10.1590/S1517-45222006000200003.
- [125] TCU, “Referencial para Avaliação de Governança em Políticas Públicas,” Tribunal de Contas da União, Brasília, 2014. [Online]. Available: <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/politicas-publicas/>.
- [126] K. Frey, “Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil,” *Planej. E Políticas Públicas*, no. 21, Art. no. 21, 2000, Accessed: Dec. 13, 2024. [Online]. Available: <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/89>
- [127] M. Howlett, A. Perl, and M. Ramesh, *Política Pública. Seus Ciclos e Subsistemas. Uma Abordagem Integradora*, 1ª edição. Elsevier, 2012.
- [128] T. C. Janini and M. A. Q. Celegatto, “A atuação do Tribunal de Contas na implementação de políticas públicas,” *Juris Poiesis*, vol. 21, no. 27, Art. no. 27, 2018, doi: 10.5935/2448-0517.20180030.

- [129] L. J. R. do E. Santo, “A autonomia teórica processual do controle de políticas públicas,” *Rev. TCU*, vol. 153, pp. 170–189, Jun. 2024, doi: 10.69518/rtcu.153.170-189.
- [130] J. R. P. de Castro, “‘Ativismo de contas’: controle das políticas públicas pelos tribunais de contas,” Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Accessed: Sep. 01, 2024. [Online]. Available: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/handle/unirio/11353>
- [131] TCU, “Acórdão 28/2016-TCU-Plenário, Relator Ministro Bruno Dantas, TC 008.293/2015-5.” Levantamento sobre relatório sistêmico de fiscalização de infraestrutura de telecomunicações, 2015. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [132] TCU, “Acórdão 740/2023-TCU-Plenário, Relator Ministro Walton Alencar Rodrigues, TC 010.200/2022-3.” Auditoria operacional com o objetivo avaliar a atuação do MCom e da Anatel quanto aos compromissos de investimentos e de abrangência acordados em diversos instrumentos regulatórios e sua aderência às políticas públicas do setor de telecomunicações, 2022. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [133] Brasil, “Decreto nº 9.619, de 20 de dezembro de 2018.” Aprova o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público – PGMU IV, 2018. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9619.htm
- [134] Abrintel, “Infraestrutura para Telecomunicações no Município de São Paulo,” Associação Brasileira de Infraestrutura para as Telecomunicações, São Paulo, 2021. Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://antene-se.org.br/wp-content/uploads/2022/03/202105-Estudo-Infraestrutura-Telecom-cidade-de-SP-Abrintel.pdf>
- [135] Brasil, “Lei nº 13.116, de 20 de abril de 2015.” Estabelece normas gerais para implantação e compartilhamento da infraestrutura de telecomunicações e altera as Leis nº 9.472, de 16 de julho de 1997, 11.934, de 5 de maio de 2009, e 10.257, de 10 de julho de 2001., 2015. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13116.htm
- [136] MA, “Taxa de habitantes por infraestrutura nas capitais do Brasil,” Movimento Antene-se, São Paulo, 2023. [Online]. Available: <https://antene-se.org.br/estudos-do-antene-se>
- [137] TEG, “The Inclusive Internet Index 2022: Methodology report,” The Economist Group, Estados Unidos, 2022. Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index/2022/country/Brazil>
- [138] J. A. Machado, “O Modelo de expansão da banda larga no Brasil: uma análise de políticas de infraestrutura e de gestão do espectro para a universalização do acesso

- à Internet,” *Rev. Gest. Políticas Públicas*, vol. 7, no. 2, pp. 199–219, 2017, doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2237-1095.v7p199-219>.
- [139] TCU, “Acórdão nº 2.151/2015-TCU-Plenário, Relator Ministro Bruno Dantas, TC 007.688/2015-6.” Levantamento acerca das políticas públicas e programas do governo federal relacionados à inclusão digital, da organização e do funcionamento das estruturas governamentais responsáveis, das principais áreas de risco e de potenciais ações de controle, 2015. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [140] Cetic.br, “TIC Domicílios 2022: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros,” Comitê Gestor da Internet no Brasil, São Paulo, 2023. [Online]. Available: <https://www.cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/publicacoes/>.
- [141] OECD, “Broadband policy and technology developments,” Paris, 317, 2021. [Online]. Available: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/broadband-policy-and-technology-developments_e273ff77-en.
- [142] NIC.br, “Conectividade significativa: propostas para medição e o retrato da população no Brasil,” Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, São Paulo, 2024. [Online]. Available: <https://cetic.br/pt/publicacao/conectividade-significativa-propostas-para-medicao-e-o-retrato-da-populacao-no-brasil/>.
- [143] ITU, “Telecommunications Regulation Handbook,” Washington, 2011. [Online]. Available: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-TRH.1-2011-PDF-E.pdf.
- [144] MCom, “Portaria nº 1.924, de 29 de janeiro de 2021.” Estabelece diretrizes para os certames licitatórios das faixas de radiofrequências de 700 MHz, 2,3 GHz, 3,5 GHz e 26 GHz e define critérios para a proteção dos usuários que recebem sinais de TV aberta e gratuita por meio de antenas parabólicas na Banda C satelital, adjacente à faixa de 3,5 GHz, 2021. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.924/sei-mcom-de-29-de-janeiro-de-2021-301396768>
- [145] TCU, “Acórdão 1.160/2022-TCU-Plenário, Relator Ministro Walton Alencar Rodrigues, TC 045.436/2021-5.” Solicitação do Congresso Nacional com o objetivo de acompanhar as ações a serem empreendidas pela Anatel e Ministério das Comunicações no campo da qualidade da internet e na inclusão digital da população brasileira, 2021. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [146] Anatel, “Portaria nº 629/2013.” Aprova o Regulamento de celebração e acompanhamento de Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta (TAC), 2013. [Online]. Available: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2013/680-resolucao-629>

- [147] Anatel, “Resolução nº 589, de 7 de maio de 2012.” Aprova o Regulamento de Aplicação de Sanções Administrativas, 2012. [Online]. Available: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2012/191-resolucao-589>
- [148] Anatel, “Painel de Compromissos de Investimentos.” Accessed: Aug. 11, 2024. [Online]. Available: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acompanhamento-e-controle/compromissos-de-investimento>.
- [149] MCom, “Programa Norte Conectado,” Ministério das Comunicações, Brasília, 2021. [Online]. Available: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-acoes-obras-e-atividades/norte-conectado>
- [150] RNP, “Programa Amazônia Integrada Sustentável (PAIS),” Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, Brasília, 2023. [Online]. Available: <https://www.rnp.br/projetos/norte-conectado>
- [151] Anatel, “Resolução Anatel nº 746, de 22 de junho de 2021.” Aprova o Regulamento de Fiscalização Regulatória, 2021. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/index.php/component/content/article?id=1561>
- [152] Anatel, “Portaria nº 2.099/2021, de 2 de novembro de 2021.” Aprova a Norma sobre o Processo de Organização da Execução e do Suporte às Inspeções, 2021. [Online]. Available: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/index.php/component/content/article?id=1561>
- [153] Anatel, “Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações - PERT 2024,” Agência Nacional de Telecomunicações, Brasília, 2024. [Online]. Available: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/infraestrutura/pert>
- [154] PR, “Plano Integrado de Longo Prazo da Infraestrutura: 2021-2050,” Presidência da República, Casa Civil, Comitê Interministerial de Planejamento da Infraestrutura., Brasília, 2021. [Online]. Available: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/colegiados/comite-interministerial-de-planejamento-da-infraestrutura/pilpi.pdf>
- [155] CGU, “Relatório de Avaliação – Compromissos do Certame do 5G,” Controladoria-Geral da União, Brasília, 2021. [Online]. Available: <https://eaud.cgu.gov.br/relatorios>
- [156] TCU, “Acórdão nº 2.032/2021-TCU-Plenário, Relator Ministro Raimundo Carreiro, TC 000.350/2021-4.” Processo de desestatização relacionado à licitação do 5G, 2021. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>

- [157] GAO, “Selected Emerging Technologies Highlight the Need for Legislative Analysis and Enhanced Coordination,” Government Accountability Office, Washington, 2024. [Online]. Available: <https://www.gao.gov/assets/d24106122.pdf>
- [158] Brasil, “Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.” Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências, 2011. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm.
- [159] C. R. de Andrade, F. A. Ferrasi, and E. M. Morgado, “Banda Larga no Brasil,” *Rev. Eletrônica E-Fatec*, vol. 6, no. 1, Art. no. 1, 2016.
- [160] C. R. S. Bolaño and D. A. Reis, “Banda larga, cultura e desenvolvimento,” *Nova Econ.*, vol. 25, pp. 387–402, Aug. 2015, doi: 10.1590/0103-6351/2090.
- [161] M. A. N. Ferreira, W. Shima, and J. Grudzien Neto, “A trajetória das telecomunicações e da banda larga no Brasil: uma análise a partir da Anatel,” vol. 25, no. 3, Dec. 2023.
- [162] P. Knight, F. Feferman, and N. Foditsch, *Broadband in Brazil: past, present and future*. São Paulo: Figurati, 2016.
- [163] E. M. Veloso, “Os desafios no acesso à banda larga no Brasil,” *Cad. Aslegis*, 2013, Accessed: Nov. 29, 2024. [Online]. Available: <http://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/27439>
- [164] B. Balsmeier and M. Woerter, “Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction,” *Research Policy*, 2019.
- [165] The World Bank, “World Development Report of 2022,” Washington, 2022. [Online]. Available: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2022>.
- [166] E. J. Oughton, D. Amaglobeli, and M. Moszoro, “What would it cost to connect the unconnected? Estimating global universal broadband infrastructure investment,” *Telecommunications Policy*, 2023.
- [167] M. Schneider-Petsinger, “Closing the digital infrastructure and connectivity gap,” in *In L. Vinjamuri, B. Lee, M. Malloch-Brown, J. O’Neill, H. Clark, C. L. Liao, ... M. Marianne Schneider-Petsinger (Eds.), Building global prosperity: Proposals for sustainable growth*, London: Royal Institute of International Affairs, 2022, pp. 64–72.
- [168] D. Montolio and F. Trillas, “Regulatory federalism and industrial policy in broadband telecommunications,” *Information Economics and Policy*, pp. 18–31, 2013.
- [169] L. Bellani, V. M. Fabella, and F. Scervini, “Strategic compromise, policy bundling and interest group power: Theory and evidence on education policy,” *Eur. J. Polit. Econ.*, vol. 77, p. 102283, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.ejpoleco.2022.102283.

- [170] Y. Liu, K. Liu, X. Zhang, and Q. Guo, “Does digital infrastructure improve public Health? A quasi-natural experiment based on China’s Broadband policy,” *Soc. Sci. Med.*, vol. 344, p. 116624, Mar. 2024, doi: 10.1016/j.socscimed.2024.116624.
- [171] S. Vosloo, “Designing inclusive digital solutions and developing digital skills: Guidelines,” UNESCO Digital Library, Paris, 2018. [Online]. Available: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265537>
- [172] W. Briglauer, J. Krämer, and N. Palan, “Socioeconomic benefits of high-speed broadband availability and service adoption: A survey,” *Telecommun. Policy*, vol. 48, no. 7, p. 102808, Aug. 2024, doi: 10.1016/j.telpol.2024.102808.
- [173] V. Glass and S. Stefanova, “An empirical study of broadband diffusion in rural America,” *J. Regul. Econ.*, vol. 38, no. 1, pp. 70–85, 2010, doi: <https://doi.org/10.1007/s11149-010-9119-y>.
- [174] P. Prieger J. E., “The broadband digital divide and the economic benefits of mobile broadband for rural areas,” *Telecommun. Policy*, vol. 37, no. 6, pp. 483–502, 2013, doi: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2012.11.003>.
- [175] Broadband Comission, “The State of Broadband 2024,” 2024. [Online]. Available: <https://www.broadbandcommission.org/publication/state-of-broadband-2024/>
- [176] ITU, “Measuring digital development: facts and figures 2024,” International Telecommunication Union, Geneva, 2024. [Online]. Available: https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-ict_mdd-2024-4/
- [177] UN, “2030 Agenda,” Washington, 2015. [Online]. Available: <https://sdgs.un.org/2030agenda>.
- [178] W. Lemstra and W. H. Melody, *The dynamics of broadband markets in Europe*. Cambridge University Press, 2014.
- [179] C. S. Yoo, “U.S. vs. European Broadband Deployment: What Do the Data Say?,” Jun. 03, 2014, *Rochester, NY*: 2510854. Accessed: Jun. 13, 2024. [Online]. Available: <https://papers.ssrn.com/abstract=2510854>.
- [180] R. Jain, “The Indian broadband plan: A review and implications for theory,” *Telecommun. Policy*, vol. 38, no. 3, pp. 278–290, Apr. 2014, doi: 10.1016/j.telpol.2013.10.005.
- [181] D. Palcic and E. Reeves, “High speed, high cost: the problematic procurement of Irelands National Broadband Plan,” in *A Research Agenda for Public–Private Partnerships and the Governance of Infrastructure*, Edward Elgar Publishing, 2022, pp. 327–346. Accessed: Nov. 28, 2024. [Online]. Available: <https://www.elgaronline.com/edcollchap/edcoll/9781839105876/9781839105876.00026.xml>
- [182] OECD, “Closing the Italian digital gap,” Paris, 126, Mar. 2022. Accessed: Nov. 29, 2024. [Online]. Available: https://www.oecd.org/en/publications/closing-the-italian-digital-gap_e33c281e-en.html

- [183] J. E. Nuechterlein and H. A. Shelanski, “Building on What Works: An Analysis of U.S. Broadband Policy,” Sep. 23, 2020, *Social Science Research Network, Rochester, NY*: 3698055. doi: 10.2139/ssrn.3698055.
- [184] C. M. Sanders, M. J. Gaffney, D. Hansen, and M. Babine, “Informing Broadband Policy Decisions with Better Data,” *Choices*, vol. 37, no. 3, pp. 1–5, 2022.
- [185] R. Y. Wang and K. Jayakar, “Learning from the neighbors: The diffusion of state broadband policies in the United States,” *Telecommun. Policy*, p. 102809, May 2024, doi: 10.1016/j.telpol.2024.102809.
- [186] J. He, Y. Mu, C. Wang, and Y. Mao, “Impact of digital infrastructure construction on financial development: Evidence from the ‘broadband China’ Strategy,” *Heliyon*, vol. 10, no. 15, Aug. 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e35262.
- [187] C. Liu, “An evaluation of China’s evolving broadband policy: An ecosystem’s perspective,” *Telecommun. Policy*, vol. 41, no. 1, pp. 1–11, Feb. 2017, doi: 10.1016/j.telpol.2016.10.003.
- [188] R. B. Serafica, K. A. Francisco, and Q. C. A. Oren, “Making Broadband Universal: A Review of Philippine Policies and Strategies,” Philippine Institute for Development Studies (PIDS), Quezon City, 2023. [Online]. Available: <https://www.econstor.eu/handle/10419/284630>
- [189] D. Henderson, “Demand-side broadband policy in the context of digital transformation: An examination of SME digital advisory policies in Wales,” *Telecommun. Policy*, vol. 44, no. 9, p. 102024, Oct. 2020, doi: 10.1016/j.telpol.2020.102024.
- [190] R. Bacha, F. Gasmi, and S. Metevier, “Broadband adoption in Algeria and the structural determinants of its pace,” *Telecommun. Policy*, vol. 48, no. 6, p. 102761, Jul. 2024, doi: 10.1016/j.telpol.2024.102761.
- [191] H. Lee, S. Jeong, and K. Lee, “The South Korean case of deploying rural broadband via fiber networks by implementing universal service obligation and public-private partnership based project,” *Telecommun. Policy*, vol. 47, no. 3, p. 102506, Apr. 2023, doi: 10.1016/j.telpol.2023.102506.
- [192] NIC.br, “Banda larga no Brasil: um estudo sobre a evolução do acesso e da qualidade das conexões à Internet,” Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, São Paulo, 2018. [Online]. Available: <https://www.nic.br/publicacao/banda-larga-no-brasil-um-estudo-sobre-a-evolucao-do-acesso-e-da-qualidade-das-conexoes-a-internet/>.
- [193] J. de S. Paz Filho, W. M. L. Tavares, B. F. E. Lins, C. Nazareno, and A. P. de Queiroz Filho, “Alternativas de políticas públicas para a banda larga,” Câmara dos Deputados, 6, 2009. [Online]. Available: <https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudos/pdf/banda-larga/PDF%20banda-larga-web.pdf>.

- [194] M. Bertollo, “Internet e telefonia móvel no Brasil: qualidade e densidade das redes no território,” *Confins Rev. Fr.-Brés. Géographie Rev. Fr.-Bras. Geogr.*, no. 64, Art. no. 64, Sep. 2024, doi: 10.4000/12f3k.
- [195] S. V. Moreira, N. R. D. Bianco, and C. F. Martins, “Small Internet Providers as Agents: Internalizing Digital Infrastructure in Brazil,” in *Geo Spaces of Communication Research*, vol. 26, Emerald Publishing Limited, 2024, pp. 9–29. doi: 10.1108/S2050-206020240000026005.
- [196] C. K. Mori and R. O. Assumpção, “Brazilian Digital Inclusion Public Policy: achievements and challenges,” *J. Community Inform.*, vol. 3, no. 3, Art. no. 3, Oct. 2007, doi: 10.15353/joci.v3i3.2369.
- [197] T. S. Prado, “Políticas públicas de massificação do acesso à banda larga fixa de alta velocidade: uma análise econométrica de alternativas para o brasil,” Dissertação de Mestrado, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, 2018. [Online]. Available: http://www.mestradoprofissional.gov.br/sites/images/mestrado/turma2/tiago_sousa_prado.pdf
- [198] L. C. Schiavon and L. N. Moreira, “An overview of broadband connectivity: insights from Brazil/ Panorama sobre a conectividade de banda larga: insights para o Brasil,” *Braz. J. Dev.*, vol. 8, no. 3, pp. 19128–19141, 2022.
- [199] B. Barbosa, “Brasil na pandemia: falta de conexão de qualidade e aumento das desigualdades,” in *TIC Domicílios 2020: Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros*, 2020.
- [200] D. K. Fontes, “Universalização da internet banda larga no Brasil: o plano nacional de banda larga sob a perspectiva da Análise Jurídica da Política Econômica - AJPE,” Dissertação de Mestrado, 2014. Accessed: Nov. 29, 2024. [Online]. Available: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/16750>
- [201] E. V. Leonel, “Universalização da banda larga no Brasil: formação da agenda do Programa Nacional de Banda Larga,” *Rev. Eletrônica Int. Econ. Política Informação Comun. E Cult.*, vol. 20, no. 1, Art. no. 1, Mar. 2018.
- [202] A. M. Gomes, P. A. B. Cordeiro, and P. L. da C. P. Araújo, “Políticas de acesso universal à banda larga: propostas para o Brasil,” *Redescom Rev. Estud. Para El Desarro. Soc. Comun.*, no. 9, pp. 289–310, 2014.
- [203] B. P. da Silva, “Universalização dos serviços de banda larga no contexto da reestruturação do setor de telecomunicações no Brasil,” 2021, Accessed: Nov. 29, 2024. [Online]. Available: <http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/19751>
- [204] R. A. F. Sousa, L. C. Kubota, and J. M. de Oliveira, “Alternatives of Public Policies to Deploy Universal Fixed Broadband Infrastructure: Analysis of the Options Considered in Brazil,” Dec. 06, 2010, *Social Science Research Network, Rochester, NY*: 1724468. doi: 10.2139/ssrn.1724468.

- [205] C. S. Alvarez, “Brasil Conectado: o Programa Nacional de Banda Larga e perspectivas para 2011-2014,” *Law State Telecommun. Rev.*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, May 2011, doi: 10.26512/lstr.v3i1.21672.
- [206] B. M. R. Costa and F. Gallo, “Inflexão do Programa Nacional de Banda Larga (PNBL) e aprofundamento das desigualdades socioespaciais no Brasil,” *Form. Online*, vol. 27, no. 51, Art. no. 51, Aug. 2020, doi: 10.33081/formacao.v27i51.6882.
- [207] M. Falch and E. Iaskio, “National Broadband strategies – The case of Brazil,” presented at the Proceedings for the 2nd Regional African ITS Conference 2018, Lusaka, 2018. [Online]. Available: https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/274003826/ITS_Lusaka_paper_2018.pdf
- [208] E. D. Bizarria, “Uma análise do serviço de acesso à internet em banda larga no Brasil e seu impacto no crescimento econômico,” Master’s thesis, University of Brasília (UnB), Faculty of Economics, Administration and Accounting and Information Science and Documentation, 2014. [Online]. Available: <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/17274>
- [209] T. Leandro and V. Gomes, “Estimating the demand for broadband services in Brazil: analysis by a discrete-choice model,” *Rev. Econ. Contemp.*, vol. 23, p. e192323, Jul. 2019, doi: 10.1590/198055272323.
- [210] A. Y. de Carvalho, M. J. Mendonça, and J. J. da Silva, “Dimensionamento do mercado de banda larga no Brasil,” Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2017. [Online]. Available: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8063/1/td_2322.pdf
- [211] M. J. Mendonça, P. R. Loureiro, A. N. Jr, and R. E. Jr, “Broadband Market Sizing in Brazil,” *Int. J. Econ. Finance*, vol. 14, no. 1, Art. no. 1, Dec. 2021, doi: 10.5539/ijef.v14n1p58.
- [212] T. S. Prado and J. M. Bauer, “Improving broadband policy design using market data: A general framework and an application to Brazil,” *Telecommun. Policy*, vol. 45, no. 4, p. 102111, May 2021, doi: 10.1016/j.telpol.2021.102111.
- [213] M. Castro and D. Fontes, “Regulating Broadband Services and Digital Development in Brazil: Some New Ideas on the Role of Legal Analysis,” May 30, 2014, *Social Science Research Network, Rochester, NY*: 2537945. Accessed: Nov. 29, 2024. [Online]. Available: <https://papers.ssrn.com/abstract=2537945>
- [214] J. Jung, “Regional Inequalities in the Impact of Broadband on Productivity.: Evidence from Brazil,” Institut Barcelona d’Estudis Internacionals (IBEI), 2015. Accessed: Nov. 29, 2024. [Online]. Available: <https://www.jstor.org/stable/resrep14191>

- [215] J. Jung and E. López-Bazo, “On the regional impact of broadband on productivity: The case of Brazil,” *Telecommun. Policy*, vol. 44, no. 1, p. 101826, Feb. 2020, doi: 10.1016/j.telpol.2019.05.002.
- [216] ITU, “Measuring digital development: facts and figures 2023,” International Telecommunication Union, 2023. [Online]. Available: https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-ict_mdd-2023-1/.
- [217] ITU, “The ICT Development Index 2023,” International Telecommunication Union, 2023. [Online]. Available: <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/idi2023/>.
- [218] Statista, “Countries with the largest digital populations in the world,” 2023. [Online]. Available: <https://www.statista.com/statistics/262966/number-of-internet-users-in-selected-countries/>.
- [219] Speedtest, “Median Country Speeds,” 2024. [Online]. Available: <https://www.speedtest.net/global-index>.
- [220] H. F. Martins, “Reforma do Estado na era FHC: diversidade ou fragmentação da agenda de políticas de gestão pública?,” *Rev. Eletrônica Sobre Reforma Estado*, no. 10, Aug. 2007.
- [221] CGPID, “Brasil Conectado - Programa Nacional de Banda Larga,” Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital, 2010. [Online]. Available: https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/brasil_conectado_programa_nacional_de_banda_larga.pdf.
- [222] Cetic.br, “TIC Domicílios 2014: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros,” Comitê Gestor da Internet no Brasil, São Paulo, 2015. [Online]. Available: <https://www.cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/publicacoes/>.
- [223] Brasil, “Decreto nº 11.691, de 5 de setembro de 2023.” Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Educação, 2023. [Online]. Available: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11691.htm
- [224] Brasil, “Decreto nº 11.335, de 1 de janeiro de 2023.” Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério das Comunicações, 2023. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11335.htm#art4.
- [225] Brasil, “Decreto nº 11.493, de 17 de abril de 2023.” Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança, 2023. Accessed: Apr. 19,

2024. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11493.htm
- [226] C. Cambini and Y. Jiang, “Broadband investment and regulation: A literature review,” *Telecommun. Policy*, vol. 33, no. 10, pp. 559–574, 2009.
- [227] M. Falch and A. Henten, “Dimensions of broadband policies and developments,” *Telecommun. Policy*, vol. 42, no. 9, Art. no. 9, Oct. 2018, doi: 10.1016/j.telpol.2017.11.004.
- [228] ITU, “Achieving universal and meaningful digital connectivity - Setting a baseline and targets for 2030,” International Telecommunication Union, 2021. [Online]. Available: https://www.itu.int/itu-d/meetings/statistics/wp-content/uploads/sites/8/2022/04/UniversalMeaningfulDigitalConnectivityTargets2030_BackgroundPaper.pdf.
- [229] Broadband Commission, “Making Digital Connectivity Work for MSMEs,” 2023. [Online]. Available: <https://www.broadbandcommission.org/publication/making-connectivity-work-for-msmes/>.
- [230] TCU, “Análise FSDL - Guia prático para aplicação da Análise de Fragmentações, Sobreposições, Duplicidades e Lacunas,” Tribunal de Contas da União, Brasília, 2023. [Online]. Available: <https://portal.tcu.gov.br/analise-fsdl-guia-pratico-para-aplicacao-da-analise-de-fragmentacoes-sobreposicoes-duplicidades-e-lacunas.htm>
- [231] CGU, “Portal de Dados Abertos,” Controladoria-Geral da União, May 2024. [Online]. Available: <https://dados.gov.br>
- [232] TCU, “Acórdão nº 1.315/2024-TCU-Plenário, Relator Ministro Jorge de Oliveira, TC 020.662/2023-8.” Solicitação de solução consensual para adaptação do STFC concedido à empresa Oi S.A. – em Recuperação Judicial (Oi), 2023.
- [233] S. K. Williams, T. Acker, M. Goldberg, and M. Greve, “Estimating the economic benefits of wind energy projects using Monte Carlo simulation with economic input/output analysis,” *Wind Energy*, vol. 11, no. 4, pp. 397–414, 2008, doi: 10.1002/we.273.
- [234] P. Brandimarte, *Handbook in Monte Carlo Simulation: Applications in Financial Engineering, Risk Management, and Economics*, 1st edition. New York: Wiley, 2014.
- [235] Cetic.br, “Panorama da qualidade da Internet nas escolas públicas brasileiras,” Comitê Gestor da Internet no Brasil, São Paulo, 2024. [Online]. Available: <https://cgi.br/publicacao/panorama-da-qualidade-da-internet-nas-escolas-publicas-brasileiras/>
- [236] NIC.br, “Conectividade significativa: propostas para medição e o retrato da população no Brasil.” [Online]. Available:

- <https://cetic.br/pt/publicacao/conectividade-significativa-propostas-para-medicao-e-o-retrato-da-populacao-no-brasil/>.
- [237] C. M. Baigorri, “A estrutura concorrencial do mercado de redes de transporte de telecomunicações e os impactos de políticas de massificação da banda larga no Brasil,” Tese de Doutorado, Universidade Católica de Brasília, 2014. Accessed: Nov. 29, 2024. [Online]. Available: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/123456789/519>
- [238] K. E. Skouby, I. Williams, and A. Gyamfi, Eds., *Handbook on ICT in Developing Countries: 5G Perspective*, 1st edition. Gistrup Delft: River Publishers, 2017.
- [239] S. Yrjölä, M. Matinmikko-Blue, and P. Ahokangas, “The Evolution of Mobile Communications,” in *The Changing World of Mobile Communications: 5G, 6G and the Future of Digital Services*, P. Ahokangas and A. Aagaard, Eds., Cham: Springer International Publishing, 2024, pp. 13–43. doi: 10.1007/978-3-031-33191-6_2.
- [240] M. H. Alsharif, A. H. Kelechi, M. A. Albreem, S. A. Chaudhry, M. S. Zia, and S. Kim, “Sixth Generation (6G) Wireless Networks: Vision, Research Activities, Challenges and Potential Solutions,” *Symmetry*, vol. 12, no. 4, p. 676, Apr. 2020, doi: 10.3390/sym12040676.
- [241] I. Shayea, M. Ergen, M. Hadri Azmi, S. Aldirmaz Çolak, R. Nordin, and Y. I. Daradkeh, “Key Challenges, Drivers and Solutions for Mobility Management in 5G Networks: A Survey,” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 172534–172552, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3023802.
- [242] S. Elmeadawy and R. M. Shubair, “6G Wireless Communications: Future Technologies and Research Challenges,” in *International Conference on Electrical and Computing Technologies and Applications (ICECTA)*, Nov. 2019, pp. 1–5. doi: 10.1109/ICECTA48151.2019.8959607.
- [243] E. Björnson and E. G. Larsson, “How Energy-Efficient Can a Wireless Communication System Become?,” in *2018 52nd Asilomar Conference on Signals, Systems, and Computers*, Oct. 2018, pp. 1252–1256. doi: 10.1109/ACSSC.2018.8645227.
- [244] E. Calvanese Strinati *et al.*, “6G: The Next Frontier: From Holographic Messaging to Artificial Intelligence Using Subterahertz and Visible Light Communication,” *IEEE Veh. Technol. Mag.*, vol. 14, no. 3, pp. 42–50, Sep. 2019, doi: 10.1109/MVT.2019.2921162.
- [245] W. Saad, M. Bennis, and M. Chen, “A Vision of 6G Wireless Systems: Applications, Trends, Technologies, and Open Research Problems,” *IEEE Netw.*, vol. 34, no. 3, pp. 134–142, 2020, doi: 10.1109/MNET.001.1900287.
- [246] M. A. C. Texeira and M. A. P. N. Gomes, “Os Tribunais de contas do século XXI: atuação preventiva e colaborativa para melhores resultados com políticas públicas,” in *Os Tribunais de Contas, a Pandemia e o Futuro do Controle*, Ed.

- Edilberto Carlos Pontes Lima*, Belo Horizonte: Fórum Ltda, 2021. Accessed: Sep. 23, 2024. [Online]. Available: <https://www.amazon.com.br/Tribunais-Contas-Pandemia-Futuro-Controle-ebook/dp/B09MV38HG3>
- [247] P. S. R. Henrique and P. R. Prasad, *6G: The Road to the Future Wireless Technologies 2030*, 1st edition. Gistrup, Denmark: River Publishers, 2021.
- [248] UO, “6G Flagship,” University of Oulu, Finland. [Online]. Available: <https://www.6gflagship.com/>
- [249] Nokia, “Hexa-X.” [Online]. Available: <https://hexa-x.eu/>
- [250] SNS JU, “Smart Networks and Services Joint Undertaking.” [Online]. Available: <https://smart-networks.europa.eu/>
- [251] ATIS NGA, “NextG Alliance.” [Online]. Available: <https://nextgalliance.org>
- [252] CICRI, “China’s IMT-2030 (6G) Promotion Group,” China information and Communication Research Institute. [Online]. Available: <https://www.imt2030.org.cn/>
- [253] MIAC, “Beyond 5G (6G) Promotion Fund Project,” Ministry of Internal Affairs and Communications, Tokyo, 2020. [Online]. Available: <https://b5g.jp/en/>
- [254] XGMF, “Japan 6G Forum,” Ministry of Internal Affairs and Communications, 2024. [Online]. Available: <https://xgmf.jp/>
- [255] MSIT, “6G Society,” Ministry of Science and ICT. [Online]. Available: <https://www.msit.go.kr>
- [256] MSIT, “6G, Korea takes the lead once again,” Ministry of Science and ICT. Accessed: Sep. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.korea.net/Government/Briefing-Room/Press-Releases/view?articleId=5803&type=O>
- [257] M. Katz, P. Pirinen, and H. Posti, “Towards 6G: Getting Ready for the Next Decade,” in *2019 16th International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS)*, Aug. 2019, pp. 714–718. doi: 10.1109/ISWCS.2019.8877155.
- [258] Y. Lu and X. Ning, “A vision of 6G – 5G’s successor,” *J. Manag. Anal.*, Jul. 2020, Accessed: Feb. 27, 2025. [Online]. Available: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23270012.2020.1802622>
- [259] G. Mackenzie, F. Trucchia, and H. Dias, “The future archives: a speculative approach for visualising the impacts of 6G-enabled infrastructure in Japan,” *IASDR Conf. Ser.*, Oct. 2023, [Online]. Available: <https://dl.designresearchsociety.org/iasdr/iasdr2023/pictorials/6>
- [260] G. Liu *et al.*, “Vision, Requirements and Network Architecture of 6G Mobile Network beyond 2030,” *China Commun.*, vol. 17, no. 9, Art. no. 9, Sep. 2020.
- [261] R. Huang and G. Turner, “How the UK Can Lead in 5G and 6G Security and Standards,” 2020, *Social Science Research Network, Rochester*: 3674122.

- Accessed: Feb. 27, 2025. [Online]. Available: <https://papers.ssrn.com/abstract=3674122>
- [262] J. M. C. Brito, L. L. Mendes, and J. G. S. Gontijo, “Brazil 6G Project - An Approach to Build a National-wise Framework for 6G Networks,” in *2nd 6G Wireless Summit*, Mar. 2020, pp. 1–5. doi: 10.1109/6GSUMMIT49458.2020.9083775.
- [263] D. Jeong and K. Jayakar, “Winning the 6G sweepstakes: Comparative analysis of national innovation strategies and industrial policy,” *SSRN Electron. J.*, 2024, doi: 10.2139/ssrn.4913619.
- [264] M. A. Rossi, “EU technology-specific industrial policy. The case of 5G and 6G,” *Telecommun. Policy*, vol. 48, no. 2, p. 102639, Mar. 2024, doi: 10.1016/j.telpol.2023.102639.
- [265] O. Gisca, M. Matinmikko-Blue, P. Ahokangas, S. Yrjölä, and J. Gordon, “Local 5G/6G Network Business in Europe: Regulatory Analysis and Legitimacy Considerations,” in *The Changing World of Mobile Communications: 5G, 6G and the Future of Digital Services*, P. Ahokangas and A. Aagaard, Eds., Cham: Springer International Publishing, 2024, pp. 185–220. doi: 10.1007/978-3-031-33191-6_8.
- [266] M. Matinmikko-Blue, S. Yrjölä, and P. Ahokangas, “Moving from 5G in Verticals to Sustainable 6G: Business, Regulatory and Technical Research Prospects,” in *Cognitive Radio-Oriented Wireless Networks*, G. Caso, L. De Nardis, and L. Gavrilovska, Eds., Cham: Springer International Publishing, 2021, pp. 176–191. doi: 10.1007/978-3-030-73423-7_13.
- [267] D. Chauhan *et al.*, “Balancing Technological Innovation and Environmental Sustainability: A Lifecycle Analysis of 6G Wireless Communication Technology,” *Sustainability*, vol. 16, no. 15, Art. no. 15, Jan. 2024, doi: 10.3390/su16156533.
- [268] M. Matinmikko-Blue, S. Yrjölä, and P. Ahokangas, “Multi-perspective approach for developing sustainable 6G mobile communications,” *Telecommun. Policy*, vol. 48, no. 2, p. 102640, Mar. 2024, doi: 10.1016/j.telpol.2023.102640.
- [269] M. Moussaoui, E. Bertin, and N. Crespi, “Telecom Business Models for Beyond 5G and 6G networks: Towards Disaggregation?,” *2022 1st Int. Conf. 6G Netw. 6GNet*, pp. 1–8, Jul. 2022, doi: 10.1109/6GNet54646.2022.9830514.
- [270] M. Moussaoui, E. Bertin, and N. Crespi, “Divide and Conquer: A Business Model Agenda for Beyond-5G and 6G,” *IEEE Commun. Mag.*, vol. 61, no. 7, pp. 82–88, Jul. 2023, doi: 10.1109/MCOM.001.2200748.
- [271] Nidhi, A. Mihovska, A. Kumar, and R. Prasad, “Business Opportunities for Beyond 5G and 6G Networks,” *25th Int. Symp. Wirel. Pers. Multimed. Commun. WPMC*, pp. 543–548, Oct. 2022, doi: 10.1109/WPMC55625.2022.10014752.
- [272] N. Yang, D. Siemon, and S. Hyrynsalmi, “Modeling 6G Software Business Ecosystem: A Look Ahead,” *2024 IEEEACM Int. Workshop Softw.-Intensive Bus.*

- IWSiB*, 2024, Accessed: Feb. 27, 2025. [Online]. Available: <https://www.semanticscholar.org/paper/Modeling-6G-Software-Business-Ecosystem%3A-A-Look-Yang-Siemon/338df99f2aa70716be7103d6c6ba978803cd4501>
- [273] W. K. Alsaedi, H. Ahmadi, Z. Khan, and D. Grace, “Spectrum Options and Allocations for 6G: A Regulatory and Standardization Review,” *IEEE Open J. Commun. Soc.*, vol. 4, pp. 1787–1812, 2023, doi: 10.1109/OJCOMS.2023.3301630.
 - [274] M. Matinmikko-Blue, S. Yrjölä, and P. Ahokangas, “Spectrum Management in the 6G Era: The Role of Regulation and Spectrum Sharing,” in *2nd 6G Wireless Summit*, Mar. 2020, pp. 1–5. doi: 10.1109/6GSUMMIT49458.2020.9083851.
 - [275] V.-L. Nguyen, P.-C. Lin, B.-C. Cheng, R.-H. Hwang, and Y.-D. Lin, “Security and Privacy for 6G: A Survey on Prospective Technologies and Challenges,” *IEEE Commun. Surv. Tutor.*, vol. 23, no. 4, pp. 2384–2428, 2021, doi: 10.1109/COMST.2021.3108618.
 - [276] C. Sandeepa, B. Siniarski, N. Kourtellis, S. Wang, and M. Liyanage, “A survey on privacy for B5G/6G: New privacy challenges, and research directions,” *J. Ind. Inf. Integr.*, vol. 30, p. 100405, Nov. 2022, doi: 10.1016/j.jii.2022.100405.
 - [277] M. A. Nafchi and Z. A. Shahraki, “IT Governance and Enterprise Security Policy in the 6G Era,” in *Next-Generation Enterprise Security and Governance*, Boca Raton: CRC Press, 2022.
 - [278] D. Saint-Martin, *Building the New Managerialist State: Consultants and the Politics of Public Sector Reform in Comparative Perspective*. New York: Oxford University Press, 2004.
 - [279] INTOSAI, “GUID 9020 - Evaluation of Public Policies,” International Organization of Supreme Audit Institutions, Vienna, 2019. [Online]. Available: <https://www.issai.org/wp-content/uploads/2019/08/GUID-9020-Evaluation-of-Public-Policies.pdf>
 - [280] WGISTA, “Working Group on Impact of Science and Technology on Auditing.” [Online]. Available: <https://wgista.uaaea.gov.ae/>
 - [281] B. Leskaj and R. Muça, “SAI Albania Audit 5G Implementation,” *International Journal of Government Auditing*, vol. 50, no. 2, pp. 31–32, 2023.
 - [282] AGN, “Verificación de las acciones desarrolladas en el ámbito del Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM) en el marco de la licitación 4G y los controles efectuados,” Auditoría General de la Nación, Buenos aires, 2019. [Online]. Available: https://www.agn.gov.ar/sites/default/files/informes/Ficha_107_2019_0.pdf
 - [283] ANAO, “Management of Spectrum Reallocation to Support the Deployment of 5G Services,” Australian National Audit Office, Canberra, 2020. [Online]. Available: https://www.anao.gov.au/sites/default/files/Auditor-General_Report_2019-2020_26.pdf

- [284] OAG, “Connectivity in Rural and Remote Areas,” Office of the Auditor General, Ottawa, 2023. [Online]. Available: https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/docs/parl_oag_202303_02_e.pdf
- [285] CC, “Les enchères pour l’attribution de fréquences pour la 5G,” Cour des Comptes, Paris, 2022. [Online]. Available: <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/les-encheres-pour-lattribution-de-frequences-pour-la-5g>
- [286] OCAG, “Management of Spectrum Assigned on the Administrative basis to Government/Agencies,” Office of the Comptroller and Auditor General, New Delhi, 2022. [Online]. Available: <https://cag.gov.in/en/audit-report/details/116503>
- [287] NAO, “Supporting mobile connectivity,” National Audit Office, London, 2024. [Online]. Available: <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2024/02/supporting-mobile-connectivity.pdf>
- [288] GAO, “5G Wireless: Capabilities and Challenges for an Evolving Network,” Government Accountability Office, Washington, 2020. [Online]. Available: <https://www.gao.gov/assets/gao-21-26sp.pdf>
- [289] ECA, “5G roll-out in the EU: delays in deployment of networks with security issues remaining unresolved,” European Court of Auditors, Luxembourg, 2022. [Online]. Available: https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR22_03/SR_Security-5G-networks_EN.pdf
- [290] Teleco, “LTE: Evolução das Redes Móveis.” [Online]. Available: http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialintlte/pagina_2.asp
- [291] M. A. U. Gawas, “An Overview on Evolution of Mobile Wireless Communication Networks: 1G-6G,” *Int. J. Recent Innov. Trends Comput. Commun.*, vol. 3, no. 5, Art. no. 5, May 2015, doi: 10.17762/ijritcc.v3i5.4404.
- [292] R. Dangi, P. Lalwani, G. Choudhary, I. You, and G. Pau, “Study and investigation on 5G technology: A systematic review,” *Sensors*, vol. 22, no. 1, 2022, doi: 10.3390/s22010026.
- [293] D. C. Nguyen *et al.*, “6G Internet of Things: A Comprehensive Survey,” *IEEE Internet Things J.*, vol. PP, pp. 1–1, Aug. 2021, doi: 10.1109/JIOT.2021.3103320.
- [294] A. L. Imoize, O. Adedeji, N. Tandiya, and S. Shetty, “6G Enabled Smart Infrastructure for Sustainable Society: Opportunities, Challenges, and Research Roadmap,” *Sensors*, vol. 21, no. 5, p. 1709, Mar. 2021, doi: 10.3390/s21051709.
- [295] V. Loscri, L. Chiaraviglio, and A. M. Vegni, Eds., *The Road Towards 6G: Opportunities, Challenges, and Applications: A Comprehensive View of the Enabling Technologies*, 4^a edição. Springer, 2024.
- [296] ITU-R, “ITU-R M.2516 – Future technology trends of terrestrial International Mobile Telecommunications systems towards 2030 and beyond,” International

- Telecommunication Union - Radiocommunication Sector, Geneva, 2022. [Online]. Available: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-M.2516-2022-PDF-E.pdf
- [297] ITU-R, “ITU-R M.2160 – Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2030 and beyond,” International Telecommunication Union - Radiocommunication Sector, Geneva, 2023. [Online]. Available: https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.2160-0-202311-I!!PDF-E.pdf
- [298] R. Liu, H. Lin, H. Lee, F. Chaves, H. Lim, and J. Sköld, “Beginning of the Journey Toward 6G: Vision and Framework,” *IEEE Commun. Mag.*, vol. 61, no. 10, pp. 8–9, Oct. 2023, doi: 10.1109/MCOM.2023.10298069.
- [299] ITU-R, “ITU-R M.2083-0 – Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond,” International Telecommunication Union - Radiocommunication Sector, Geneva, 2015. [Online]. Available: https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.2083-0-201509-I!!PDF-E.pdf
- [300] Inatel, “Brasil 6G.” [Online]. Available: <https://inatel.br/brasil6g/>
- [301] Embrapii, “Sítio da Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii).” Accessed: Aug. 26, 2024. [Online]. Available: <https://embrapii.org.br/>
- [302] S. Seppo Yrjölä, P. Ahokangas, and M. Matinmikko-Blue, “Value Creation and Capture From Technology Innovation in the 6G Era,” *IEEE Access*, vol. 10, pp. 16299–16319, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3149590.
- [303] I. Vogelsang, “Regulatory inertia versus ICT dynamics: The case of product innovations,” *Telecommun. Policy*, vol. 41, no. 10, pp. 978–990, Nov. 2017, doi: 10.1016/j.telpol.2017.09.006.
- [304] P. Timmers and G. Serentschy, “Sovereignty and 6G,” in *The Changing World of Mobile Communications: 5G, 6G and the Future of Digital Services*, P. Ahokangas and A. Aagaard, Eds., Cham: Springer International Publishing, 2024, pp. 253–282. doi: 10.1007/978-3-031-33191-6_10.
- [305] P. R. Milgrom, E. G. Weyl, and A. L. Zhang, “Redesigning spectrum licenses to encourage innovation and investment,” *Regulation*, vol. 40, no. 3, pp. 17–55, 2017.
- [306] M. Matinmikko-Blue, S. Yrjölä, P. Ahokangas, and H. Hämmäinen, “Analysis of 5G spectrum awarding decisions: How do different countries consider emerging local 5G networks?,” Calgary: International Telecommunications Society (ITS), 2021. Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://www.econstor.eu/handle/10419/238039>
- [307] W. Lemstra, “Leadership with 5G in Europe: Two contrasting images of the future, with policy and regulatory implications,” *Telecommun. Policy*, vol. 42, no. 8, pp. 587–611, Sep. 2018, doi: 10.1016/j.telpol.2018.02.003.

- [308] Teletime, “Anatel considera abordagem híbrida para conciliar 6G e Wi-Fi no 6 GHz.” Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://teletime.com.br/13/06/2024/anatel-considera-abordagem-hibrida-para-conciliar-6g-e-wi-fi-no-6-ghz/>
- [309] Teleco, “O crescimento das MVNOs no Brasil em 2023.” [Online]. Available: <https://www.teleco.com.br/comentario/com1088.asp>
- [310] P. Ahokangas, M. Matinmikko-Blue, M. Latva-aho, V. Seppänen, A. Arslan, and T. Koivumäki, “Future Mobile Network Operator Business Scenarios: Sharing Economy and 5G,” 2022. doi: 10.1007/978-3-030-87624-1_20-1.
- [311] S. K. Rao and R. Prasad, “Telecom Operators’ Business Model Innovation in a 5G World,” in *Journal of Multi Business Model Innovation and Technology*, 2018, pp. 149–178. doi: 10.13052/jmbmit2245-456X.431.
- [312] M. Matinmikko, M. Latva-Aho, P. Ahokangas, S. Yrjölä, and T. Koivumäki, “Micro Operators to Boost Local Service Delivery in 5G,” *Wirel Commun*, vol. 95, no. 1, pp. 69–82, Jul. 2017, doi: 10.1007/s11277-017-4427-5.
- [313] P. Ahokangas, I. Atkova, S. Yrjölä, and M. Matinmikko-Blue, “Business Model Theory and the Becoming of New Mobile Communications Technologies,” in *Business Model Innovation: Game Changers and Contemporary Issues*, A. Aagaard, Ed., Cham: Springer International Publishing, 2024, pp. 263–293. doi: 10.1007/978-3-031-57511-2_9.
- [314] T. F. Bresnahan and M. Trajtenberg, “General purpose technologies ‘Engines of growth’?,” *J. Econom.*, vol. 65, no. 1, pp. 83–108, Jan. 1995, doi: 10.1016/0304-4076(94)01598-T.
- [315] IEDI, “Política industrial: uma agenda para o desenvolvimento do Brasil,” Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, 2022. [Online]. Available: https://www.iedi.org.br/media/site/artigos/20221202_pol_indl.pdf
- [316] MDIC, “Nova indústria Brasil – Nova indústria Brasil – forte, transformadora e sustentável: Plano de Ação para a neointustrialização 2024-2026,” Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, Brasília, 2024. [Online]. Available: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/composicao/se/cndi/plano-de-acao/nova-industria-brasil-plano-de-acao.pdf>
- [317] MSIT, “Korean Digital New Deal 2.0,” Government of the Republic of Korea, Sejong-si, 2021. [Online]. Available: <https://www.msit.go.kr/eng/index.do>
- [318] L. Secchi, *Políticas públicas: Conceitos, esquemas de análise, casos práticos*, 2ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [319] E. Saravia and S. Ferrarezi, “Políticas Públicas: Coletânea, Volume 1,” Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2006.
- [320] B. G. Peters, *American Public Policy: Promise and Performance*, Tenth edition. Los Angeles: CQ Press, 2015.

- [321] T. Dye, *Understanding Public Policy*, 15th edition. Boston: Pearson, 2016.
- [322] PR, “Avaliação de Políticas Públicas, Guia prático de análise ex post,” Presidência da República, Casa Civil, Brasília, 2018. [Online]. Available: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/downloads/guiaexpost.pdf/view>
- [323] L. H. Lima, *Controle Externo - Teoria e Jurisprudência para os Tribunais de Contas*, 9ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Método, 2021.
- [324] D. L. Vieitez, “Controle de políticas públicas por tribunais de contas e govtechs,” Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Accessed: Sep. 01, 2024. [Online]. Available: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8330>
- [325] IRB, “NBASP 9020 - Avaliação de Políticas Públicas,” Instituto Rui Barbosa, Brasília, 2021. [Online]. Available: <https://nbasp.irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2022/11/NBASP-9020-Avaliacao-de-Politicas-Publicas.pdf>
- [326] F. S. M. Alves, “O ativismo na atuação jurídico-administrativa do Tribunal de Contas da União: estudo de casos,” *Rev. Informação Legis.*, vol. 53, no. 209, pp. 303–328, 2016.
- [327] G. Heller, “Controle externo e separação de poderes na constituição de 1988: fundamentos e eficácia jurídica das determinações e recomendações do tribunal de contas,” Mar. 2019, Accessed: Aug. 31, 2024. [Online]. Available: <http://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/14503>
- [328] IRB, *Os Tribunais de Contas e as Políticas Públicas*, Instituto Rui Barbosa. Belo Horizonte: Fórum Ltda, 2023. [Online]. Available: <https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2024/01/OsTribunaisDeContasEd5.pdf>
- [329] D. Raick, “Os limites para a atuação do Tribunal de Contas da União em face da discricionariedade das agências reguladoras setoriais: estudo sobre o alcance da acepção da expressão ‘controle de segunda ordem,’” Trabalho de conclusão de curso de Especialização, Instituto Serzedello Corrêa, 2021. Accessed: Aug. 30, 2024. [Online]. Available: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/os-limites-para-a-atuacao-do-tribunal-de-contas-da-uniao-em-face-da-discricionariedade-das-agencias-reguladoras-setoriais-estudo-sobre-o-alcance-da-acepcao-da-expressao-controle-de-segunda-ordem.htm>
- [330] TCU, “Acórdão 2.032/2021-TCU-Plenário, Relator Ministro Raimundo Carreiro, TC 000.350/2021-4.” Acompanhamento da licitação do 5G, referente às autorizações de uso de radiofrequências nas faixas de 700 MHz, 2,3 GHz, 3,5 GHz e 26 GHz, 2021. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>
- [331] TCU, “Acórdão 2.053/2018-TCU-Plenário, Relator Ministra Ana Arraes, TC 032.508/2017-4.” Levantamento sobre a política pública de banda larga., 2017. Accessed: Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/pesquisa/acordao-completo>

-
- [332] S. Yrjölä, M. Matinmikko-Blue, and P. Ahokangas, “A View to Beyond 6G,” in *The Changing World of Mobile Communications: 5G, 6G and the Future of Digital Services*, P. Ahokangas and A. Aagaard, Eds., Cham: Springer International Publishing, 2024, pp. 285–306. doi: 10.1007/978-3-031-33191-6_11.
- [333] TCU, “Normas de Auditoria do TCU (aprovado pela Portaria nº 280, de 8 de dezembro de 2010),” Tribunal de Contas da União, Brasília, 2010. [Online]. Available: <https://apoioauditoria.tcu.gov.br/>
- [334] TCU, “Orientações sobre auditorias coordenadas,” Tribunal de Contas da União, Brasília, 2020. [Online]. Available: <https://portal.tcu.gov.br/orientacoes-sobre-auditorias-coordenadas.htm>