



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO

Bruno Mello Corrêa de Barros Beuron

A construção da soberania digital na Administração Pública Federal:
enfrentando o Imperialismo Tecnológico sob a égide da Governança de dados e dos
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Florianópolis

2026

Bruno Mello Corrêa de Barros Beuron

A construção da soberania digital na Administração Pública Federal:
enfrentando o Imperialismo Tecnológico sob a égide da Governança de dados e dos
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Direito da Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito parcial para a obtenção
do título de Doutor em Direito, Política e
Sociedade.

Orientador: Prof. José Sérgio da Silva Cristóvam,
Dr.

Beuron, Bruno Mello Corrêa de Barros

A construção da soberania digital na Administração Pública Federal: : enfrentando o Imperialismo Tecnológico sob a égide da Governança de dados e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável /Bruno Mello Corrêa de Barros Beuron ; orientador, José Sérgio da Silva Cristóvam , 2026.

259 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Florianópolis, 2026.

Inclui referências.

1. Direito. 2. Administração Pública brasileira. 3. Imperialismo Tecnológico . 4. Governança de Dados . 5. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. I. Cristóvam , José Sérgio da Silva . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Direito. III. Título.

Bruno Mello Corrêa de Barros Beuron

A construção da soberania digital na Administração Pública Federal: enfrentando o Imperialismo Tecnológico sob a égide da Governança de dados e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

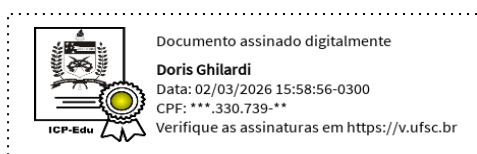
O presente trabalho em nível de Doutorado foi avaliado e aprovado, em 30 de janeiro de 2026, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Liz Beatriz Sass, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

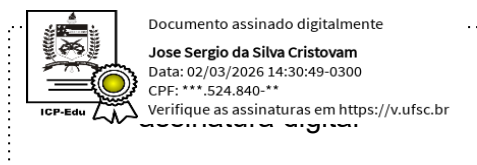
Profa. Daniela Richter, Dra.
Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Guilherme Antônio Balczarek Mucelin, Dr.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Doutor em Direito.



Coordenação do Programa de Pós-Graduação



Prof. José Sérgio da Silva Cristóvam, Dr.
Orientador

Florianópolis, 2026.

Dedico esse trabalho a todos os estudiosos, pesquisadores, operadores do Direito que, embora todas as dificuldades e obstáculos, não desistem de fazer ciência e utilizar do seu conhecimento para a melhoria das condições de vida da população e garantir, com efetividade, os direitos de toda a sociedade.

AGRADECIMENTOS

Dois anos muito bem vivenciados no Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGD) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) proporcionaram muitos encontros, novas amizades, o firmamento de parcerias exitosas e frutíferas, aprendizado, além de muito crescimento pessoal e acadêmico. Assim, o lastro de firmamento dessa trajetória impende que agradecimentos, dos mais especiais, sejam realizados. Nesse sentido, destaco:

À **Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)** e ao **Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGD)** através de todos os **Professores**, pela possibilidade de frequentar o Curso de Doutorado que me proporcionou aprofundamento no aprendizado, bem como uma nova dimensão de conhecimento jurídico;

À **Coordenação do PPGD**, na pessoa da Professora **Dra. Dóris Ghilardi**, que sempre com presteza, sensibilidade e atenção disponibilizou zelo e cuidado nas mais diferentes demandas e necessidades;

À **Secretaria do PPGD**, através dos servidores **Maria Aparecida Oliveira, Marilda Aparecida de Oliveira Effting, Fabiano Dauwe e Heloísa Testoni Duarte Silveira**, pelos atendimentos, pela paciência, dedicação e todo o suporte ao longo dos anos;

À **Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC)**, que por meio do fomento concedido através do Edital nº 19/2024, foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa e para o fortalecimento do estudo e entendimento a respeito da estrutura que compreende o ecossistema de ciência e inovação, bem como as temáticas relacionadas às tecnologias digitais (Governo Digital) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável;

Ao meu orientador, Professor Dr. **José Sérgio da Silva Cristóvam** pela oportunidade de aprender, pela extrema confiança, sensibilidade, disponibilidade e atenção com que me conduziu durante todo o percurso do doutorado. De igual forma, agradeço a parceria firmada nas pesquisas, artigos, capítulos, livros e eventos realizados. Destaco também um agradecimento pelo acolhimento fraterno recebido junto à UFSC e ao GEDIP;

À Professora Dra. **Liz Beatriz Sass**, a quem admiro pessoalmente, pela trajetória de vida, e também pelo percurso acadêmico e profissional exitoso. Agradeço o aprendizado obtido quando da oportunidade de cursar a sua disciplina no PPGD;

Aos Professores do PPGD com quem tive contato ao longo dos anos e, em maior destaque, àqueles que tive a oportunidade de cursar suas disciplinas e aprender: Professora Dra. **Cristiane Derani**, Professora Dra. **Joana Stelzer**; Professora Dra. **Josiane Rose Petry Veronese**, Professor Dr. **José Rubens Morato Leite** e Professor Dr. **Marco Antônio César Villatore**;

À todos **colegas e amigos** conquistados ao longo do Curso, pela confiança, disponibilidade e o constante convívio ao longo dos anos e das disciplinas em que convivemos diariamente;

Aos amigos e colegas **Gerson Sicca** e **Otávio Sendko** pela parceria, troca de saberes e companheirismo ao longo dos anos na trajetória acadêmica do doutorado;

À colega e amiga Professora Dra. **Ariê Scherreier Farneda**, que conheci no âmbito do PPGD e passei a admirar, bem como construir uma rica amizade e uma grande parceria, dividindo a escrita de artigos, capítulos, realização de eventos acadêmicos, trocando ideias, angústias, projetos e idealizações;

Aos **familiares** que de alguma, forma, convivendo mais intimamente ou mesmo de longe, acompanharam minha história e torceram pelo êxito e sucesso;

À **Marieze Barros**, que muito mais que vódrasta, foi entusiasta do projeto doutorado, incentivando a continuidade dos estudos e dos caminhos do conhecimento;

À Professora Dra. **Daniela Richter** (UFSM), que além de ex orientadora é também inspiração, amiga, parceira, conselheira. Agradeço o suporte, as ajudas, as contribuições e o ânimo para seguir em frente e nunca desistir. Tens sido uma grande impulsionadora e força em momentos decisivos e relevantes de toda essa caminhada;

À Professora Dra. **Luiza Rosso Mota** (UNIPAMPA), amiga, encorajadora e entusiasta, além de parceira na confecção de artigos e trabalhos acadêmicos. Agradeço o carinho de sempre e a fortaleza que és em todas as horas, nos bons e maus momentos;

À amiga **Rosane Sória**, nossa Rô, uma amiga verdadeira, companheira e leal, sempre pronta a auxiliar, sempre à disposição faça chuva ou sol, na alegria e também nos momentos não muito bons;

Às amigas **Rafaela e Tieli**, que desde os tempos pretéritos do mestrado na UFSM firmamos uma grande e preciosa amizade, que ultrapassa as lindes do tempo, as distâncias geográficas e os obstáculos da vida cotidiana;

À amiga **Andreza Araújo**, pelo carinho nas nossas conversas, pelas sábias palavras em momentos de troca de ideias, o apoio nos momentos conflituosos e difíceis;

Ao amigo e padrinho **Sebastião Aílton da Rosa Cerqueira Adão**, por todo o carinho, preocupação, aconselhamentos, auxílio e incansável parceria, desde o processo seletivo para ingresso no doutorado, passando pela escolha da moradia em Florianópolis, até o processo de fechamento e conclusão do curso;

Ao meu **Guapo (Guapinho)**, que muito mais do que um cachorrinho, foi incansável parceiro, um verdadeiro companheiro em todo o processo de confecção da tese;

Ao meu esposo **Thiago Antônio Beuron Corrêa de Barros**, por todo o suporte e apoio. Agradeço especialmente pelo auxílio em muitos momentos determinantes de todo esse processo de doutoramento;

Aos meus pais, **Maris Stela Mello Corrêa de Barros** (*in memoriam*) e **Luiz Serafim Peixoto Corrêa de Barros** (*in memoriam*), que embora não estejam mais presentes fisicamente neste plano, tenho plena convicção que auxiliaram no direcionamento dos meus caminhos, guiando meus passos e as minhas escolhas;

Gratidão à **Deus** por permitir que todo esse processo se concretizasse, por estar ao meu lado em cada conquistas, por me dar sabedoria e por permitir que apenas as coisas boas cheguem até mim.

“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim, terás o que colher.”

Cora Coralina – Poetisa.

“Conectividade, cidadania e sustentabilidade formam uma tríade impossível de dissociar. [...] A infraestrutura digital não poder ser vista apenas como cabos, antenas e fibras ópticas, mas o alicerce de uma democracia vibrante e inclusiva.”

Alexandre Freire, Conselheiro da ANATEL.

RESUMO

A convergência entre o imperialismo tecnológico e o colonialismo digital revela uma nova dinâmica de poder global, onde a extração massiva de dados e a dependência de infraestruturas estrangeiras reeditam lógicas históricas de subordinação e exploração. Nesse cenário, a Governança Pública de dados deixa de ser uma mera questão administrativa para tornar-se um imperativo de salvaguarda democrática. Desse modo, a investigação aborda a incidência das tecnologias informacionais e plataformas digitais no âmbito da Administração Pública digital e os reflexos de concentração de poder informacional e monopólio tecnológico-digital das Big Techs no Estado. A problemática da pesquisa emerge com a reflexão sobre a necessidade de implementação de estruturas jurídicas e regulatórias para a construção de uma efetiva política de Soberania digital, garantidora dos direitos fundamentais e em compasso com os ditames da Constituição Federal de 1988 e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. Sob esse prisma, a pesquisa questiona: diante do monopólio informacional das Big Techs e da transformação digital, quais os principais desafios jurídicos e regulatórios da Administração Pública Federal brasileira para a salvaguarda da Governança Pública de dados na construção de uma política de Soberania digital? Assim, constituiu objetivo compreender os principais desafios jurídicos e regulatórios para a edificação de uma política de Soberania digital no Brasil que propicie grau elevado de proteção de dados – públicos e privados, abordando os principais vértices de influência, como o colonialismo digital, a Soberania ambiental e a sustentabilidade, bem como outros aspectos e componentes indissociáveis. A estrutura metodológica tem sustentação a partir do método de abordagem dedutivo e do método de procedimento funcionalista, ambos inseridos no vértice de compreensão e interpretação dos fatos sociais, jurídicos, políticos e econômicos que interrelacionam-se ao tema do Direito, do Estado e da Sociedade. Utiliza-se, de igual forma, a técnica de pesquisa documental e bibliográfica, a partir da revisão integrativa de literatura e adoção à teoria da complexidade de Morin, de modo a possibilitar maior entendimento sobre a confluência de todas as dinâmicas que refletem no Direito Administrativo digital. Tem-se enquanto resultados, a compreensão que a fronteira da autonomia tecnológica e da independência digital perpassam dimensões institucionais, políticas e jurídicas. Conclui-se, portanto, que para romper com a assimetria imposta pelas grandes potências e corporações transnacionais, como as Big Techs, é fundamental a implementação de uma política de Soberania digital robusta. Somente através do controle estatal e social sobre os fluxos informacionais e do fomento ao desenvolvimento tecnológico nacional será possível garantir que os dados — como patrimônio coletivo — sirvam ao interesse público e ao exercício pleno da autodeterminação dos povos na era algorítmica e informacional-digital.

Palavras-chave: Administração Pública Brasileira; Governança de Dados; Imperialismo Tecnológico; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; Soberania Digital.

ABSTRACT

The convergence between technological imperialism and digital colonialism reveals a new dynamic of global power, where the massive extraction of data and dependence on foreign infrastructures re-enact historical logics of subordination and exploitation. In this scenario, public data governance ceases to be a mere administrative issue and becomes an imperative for democratic safeguarding. Therefore, this research addresses the impact of information technologies and digital platforms on digital public administration and the repercussions of the concentration of informational power and the technological-digital monopoly of Big Tech companies on the State. The research problem emerges from the reflection on the need to implement legal and regulatory structures for the construction of an effective digital sovereignty policy, guaranteeing fundamental rights and in line with the dictates of the 1988 Federal Constitution and with the Sustainable Development Goals of the United Nations' 2030 Agenda. From this perspective, the research questions: given the informational monopoly of Big Tech and digital transformation, what are the main legal and regulatory challenges for the Brazilian Federal Public Administration in safeguarding public data governance in the construction of a digital sovereignty policy? Thus, the objective was to understand the main legal and regulatory challenges for the construction of a digital sovereignty policy in Brazil that provides a high degree of data protection – both public and private – addressing the main points of influence, such as digital colonialism, environmental sovereignty and sustainability, as well as other inseparable aspects and components. The methodological structure is based on the deductive approach and the functionalist procedural method, both situated within the framework of understanding and interpreting the social, legal, political, and economic facts that interrelate with the theme of Law, State, and Society. Similarly, documentary and bibliographic research techniques are used, based on an integrative literature review and the adoption of Morin's theory of complexity, in order to allow for a greater understanding of the confluence of all the dynamics that are reflected in digital Administrative Law. The results show that the boundaries of technological autonomy and digital independence permeate institutional, political, and legal dimensions. Therefore, it is concluded that to overcome the asymmetry imposed by major powers and transnational corporations, such as Big Tech companies, the implementation of a robust digital sovereignty policy is fundamental. Only through state and social control over information flows and the promotion of national technological development will it be possible to ensure that data—as a collective asset—serves the public interest and the full exercise of self-determination of peoples in the algorithmic and informational-digital age.

Keywords: Brazilian Public Administration; Data Governance; Digital Sovereignty; Sustainable Development Goals; Technological Imperialism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fases de desenvolvimento da transformação digital no Brasil.....	32
Figura 2 - Características da sociedade informacional	40
Figura 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU	81
Figura 4 - Concentração de Poder e Monopólio Tecnológico	97
Figura 5 - Indicadores de Acesso à Internet no Brasil e Globalmente	98
Figura 6 - Registro de Patentes por País (2022).....	99
Figura 7 - Concentração de Infraestruturas de IA por região (2024).....	100
Figura 8 - Correlação: Política de Governo Digital & ODS	105
Figura 9 - Volume referente aos termos em objetos de contratos no PNCP	125
Figura 10 - Volume referente às empresas em objetos de contratos no PNCP	125
Figura 11 - Diferença entre Governança e Gestão de dados	154
Figura 12 - Distribuição dos pontos de presença da Internet no Google	175
Figura 13 - Ecossistema da Internet.....	177
Figura 14 - Proximidade dos satélites da Starlink com as antenas dos assinantes	180
Figura 15 - Distância satélite geoestacionário da Starlink e de outra empresa comum.....	182
Figura 16 - Principais marcos regulatórios para Soberania Digital em contexto global.....	193
Figura 17 - Iniciativas normativas de Soberania digital em países da América Latina.....	195
Figura 18 - Índice de Soberania Digital nos Estados Unidos, China e Brasil	200
Figura 19 - Índice de Soberania Digital no Brasil	202

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APF	Administração Pública Federal
ANPD	Agência Nacional de Proteção e Dados
ARPA	Advanced Research Projects Agency
CDB	Convenção Sobre Diversidade Biológica
ENGD	Estratégia Nacional de Governo Digital
ED	Economia Digital
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FAPESC	Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina
GDPR	Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia
GCD	Grandes Conglomerados Digitais
IA	Inteligência Artificial
IoT	Internet das Coisas
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima
LGPD	Lei de Geral de Proteção de Dados
MGI	Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos
NSA	Agência de Segurança Nacional dos Estados Unidos
UE	União Europeia
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNPC	Painel Nacional de Contratações Públicas
SGD	Secretaria Nacional de Governo Digital
SISU	Sistema de Seleção Unificada
TD	Transformação Digital
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TI	Tecnologia da Informação
TDICs	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TCU	Tribunal de Contas da União
UNDESA	Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 GOVERNANÇA PÚBLICA DIGITAL E TECNOLOGIAS INFORMACIONAIS: ANTECEDENTES HISTÓRICOS E DEFINIÇÕES CONCEITUAIS.....	27
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO.....	27
2.1.1 Tecnologias Informacionais no Âmbito da Governança Pública Digital ...	27
<i>2.2 Sociedade Informacional e Economia de Dados: os contornos da geração de riqueza no ecossistema digital contemporâneo</i>	<i>36</i>
<i>2.3 Direito Administrativo e Princípios Estruturantes: a Metamorfose do Mundo entre o on-Line e o off-line no âmbito da Governança Pública Tecnológica e Digital</i>	<i>47</i>
<i>2.4 Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD): Digitalizar para Desburocratizar.....</i>	<i>58</i>
<i>2.5 Síntese Conclusiva do Capítulo.....</i>	<i>66</i>
3 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGENDA 2030 DA ONU E O CAMPO DE INCIDÊNCIA NA POLÍTICA DE GOVERNO DIGITAL	67
3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO.....	67
3.1.1 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGENDA 2030 DA ONU.....	68
<i>3.2 Crise Ambiental e Emergência Climática Global: a tecnologia e o papel estratégico das ODS</i>	<i>71</i>
<i>3.3 Raízes e Redes: a necessária intersecção entre soberania digital, soberania ambiental e sustentabilidade.....</i>	<i>90</i>
<i>3.4 A Agenda 2030 como vetor da reconfiguração do Estado a partir da Transformação Digital</i>	<i>104</i>
<i>3.5 Síntese Conclusiva do Capítulo.....</i>	<i>107</i>
4 IMPERIALISMO TECNOLÓGICO E COLONIALISMO DIGITAL: A RESSIGNIFICAÇÃO DIGITAL DO MONOPÓLIO E DA CONCENTRAÇÃO DE PODER NA CONTEMPORANEIDADE.....	109
4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO.....	109
4.1.1 Hegemonia e Poder: as Mídias e Tecnologias Digitais como mecanismos de Controle e Influência.....	110
<i>4.2 Imperialismo Tecnológico e Colonialismo Digital: novos contornos para velhos fenômenos</i>	<i>118</i>

4.3 A Nova Fronteira Extrativista: entre o Colonialismo de dados e o Colonialismo Digital	121
4.4 Soberania digital e autonomia tecnológica: conceitos e fundamentos.....	132
4.5 Síntese Conclusiva do Capítulo.....	149
5 DESAFIOS JURÍDICOS E REGULATÓRIOS DA GOVERNANÇA PÚBLICA DE DADOS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA: RUMO À SOBERANIA DIGITAL.....	151
5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO.....	151
5.1.1 Desafios Jurídicos e Regulatórios da Governança Pública de Dados	152
<i>5.2 Extraterritorialidade e Controle sobre o Fluxo de dados Transnacional</i>	<i>155</i>
5.3 DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA, INFRAESTRUTURA DIGITAL E NUVEM SOBERANA: “O BRASIL É DOS BRASILEIROS, MAS A TECNOLOGIA É DOS AMERICANOS”	167
5.4 Proteção de Dados Públicos Essenciais: a soberania digital como proposta no âmbito da Administração Pública Brasileira	185
5.5 Síntese Conclusiva do Capítulo.....	207
6 CONCLUSÃO.....	208
REFERÊNCIAS.....	218
ANEXO A.....	255
ANEXO B.....	257

1 INTRODUÇÃO

A tese de doutorado em Direito está vinculada à área de concentração Direito, Política e Sociedade, com aderência à linha de pesquisa Constitucionalismo, Democracia e Organização do Estado, bem como ao Projeto Coletivo de Pesquisa Democracia Digital, Governança Pública, Inteligência Artificial e Inovação, do Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGD) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Destaca-se que o presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), por meio de suporte financeiro e fomento concedido através do Edital nº 19/2024, cujos recursos foram fundamentais para a viabilização desta pesquisa de doutorado.

Nesse aspecto, o estudo concentra-se, no âmbito temático, sobre as interfaces entre o Direito Administrativo Digital, a concentração de poder tecnológico-informacional das Big Techs e os reflexos jurídicos e regulatórios na Governança Pública de dados a partir do prisma da Soberania digital. Deste modo, impende-se realizar um diagnóstico a respeito dos principais desafios jurídicos e regulatórios para a salvaguarda da Governança Pública de dados a partir da construção de uma política de Soberania digital no âmbito da Administração Pública brasileira.

Assim, destaca-se que o domínio da tecnologia sempre foi imprescindível para o exercício de poder político, econômico, cultural e também jurídico. Esse contexto ganha amplitude, especialmente, a partir da utilização do ecossistema digital por Estados-Nacionais, no ângulo da Administração Pública Digital, para o exercício de direitos e fruição de serviços públicos por parte da sociedade. Nesse sentido, as informações e dados de cidadãos, usuários e consumidores ganha relevância e centralidade no escopo da economia digital.

Desde o final da década de 1990 com a instituição do Programa Sociedade da Informação, através do Decreto nº 3.294, de 15 de dezembro de 1999, as novas tecnologias, com destaque para a Internet ganharam relevância, com objetivo de possibilitar benefícios para a sociedade brasileira (art. 1º, caput). A partir de então uma arregimentação de forças políticas e também econômicas, com fundamento no desenvolvimento e na inovação, proporcionaram que as tecnologias fossem

utilizadas para gerar riquezas e em benefício da coletividade, com maior destaque para os serviços e atividades administrativas desempenhadas pelo Estado.

Logo, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) possibilitaram o estabelecimento, no âmbito do Estado, especificamente da Administração Pública, a configuração de diferentes frentes para o alcance de serviços e benefícios a todos os cidadãos. Nesse campo, o Programa de Governo Eletrônico brasileiro surgiu no ano 2000, quando foi criado um Grupo de Trabalho Interministerial com objetivo precípuo de analisar e propor normas, políticas e diretrizes relacionadas às então novas formas de interação por meio eletrônico. A partir desse pressuposto muitas abordagens, normas, estruturas e medidas foram criadas com esses objetivos de eficiência, celeridade, economia e desburocratização da gestão e da máquina pública. Citam-se como exemplos, o Portal de Inclusão Digital, Portal da Transparência, Estratégia para Transformação Digital, dentre outras ações em Estados e, municípios, mas especialmente, no Governo Federal, haja vista a maior capacidade técnica e econômica desse ente estatal para a configuração das políticas e desempenho das atividades.

O ano de 2021 emerge como um importante marco nesse cenário, por conta da Lei nº 14.129, de 29 de março, que institui o Governo Digital, estabelecendo princípios, regras e instrumentos para a configuração de uma proeminente política de Governo Digital e aumento da eficiência pública. Nos anos seguintes outras ações e programas foram articulados e executados, com maior destaque para o Governo Federal, que promove e constitui políticas de desenvolvimento tecnológico de maior robustez e envergadura.

Na contemporaneidade, discute-se um aprimoramento das normas jurídicas que disciplinam o tema e os instrumentos que os efetivam, para que se possa alcançar o ideário de Governança Pública Digital, que consiste em um avanço no uso do aparato tecnológico pelo Estado, com foco em melhorar a eficiência, transparência e participação da sociedade na Administração Pública. Nesse aspecto, destaca-se a Estratégia de Governança Pública Digital, instituída pelo Decreto nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016 (que fora revogada posteriormente e substituída por outros diplomas normativos). Esse cariz normativo se dá com maior protagonismo das políticas públicas em seus aspectos centrais e constitutivos, ou

seja, formulação, implementação e avaliação. Políticas essas voltadas à inclusão digital da população e sua participação na condução ativa do Estado.¹

Todo esse cenário revela a necessidade de salvaguarda da Governança Pública de dados dos usuários e cidadãos, uma vez que os riscos relacionados à segurança destes dados crescem tanto na perspectiva do volume de exposição quanto o ritmo exponencial de crescimento das violações. Big Techs ou Grandes Corporações Digitais (GCD) têm consolidado seu papel de liderança e de crescimento vertiginoso do potencial econômico em grande medida pela aproximação com Estados e governos. Nesse quadro inserem-se as suas plataformas digitais, com diferentes dimensões e utilizações como as redes sociais (Instagram, Facebook, Tik Tok, dentre outras), armazenamento em nuvem, Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas (IoT), Big Data. Esse avançado escopo de dominação ganha exponencialidade quando os Estados-Nacionais constituem-se como promissores fornecedores de dados, e essas GCD fornecedoras de tecnologia, software e infraestrutura para serviços públicos e atividades administrativas.

É nesse contexto que a presente tese de doutoramento configura o centro de desenvolvimento da pesquisa, questionando: diante do monopólio informacional das Big Techs e da transformação digital, quais são os principais desafios jurídicos e regulatórios da Administração Pública Federal brasileira para a salvaguarda da Governança Pública de dados na construção de uma política de Soberania digital?

A escolha do foco da pesquisa no âmbito da Administração Pública Federal deu-se metodologicamente em razão desta apresentar os índices mais robustos e significativos de transformação digital. Segundo dados de 2024 disponibilizados pelo Ministério de Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI, 2024), 100% das capitais brasileiras aderiam ao Rede GOV.BR, o que significa que todas as 27 capitais (incluindo o Distrito Federal) têm acesso às soluções e plataformas do governo federal para oferecer serviços digitais, como a Assinatura Eletrônica.

¹ A Estratégia de Governança Pública Digital (Brasil, 2016) tem sua estrutura assentada em: I - gerar benefícios para a sociedade mediante o uso da informação e dos recursos de tecnologia da informação e comunicação na prestação de serviços públicos; II - estimular a participação da sociedade na formulação, na implementação, no monitoramento e na avaliação das políticas públicas e dos serviços públicos disponibilizados em meio digital; e III - assegurar a obtenção de informações pela sociedade, observadas as restrições legalmente previstas. Essa norma foi revogada pelo Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020, que instituiu a nova Estratégia de Governo Digital, com foco maior na Transformação Digital (E-Digital), cuja Estratégia foi definida no Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018.

Isso indica que muitas cidades ainda estão nos estágios iniciais de transformação digital completa. Por conta desse panorama, adotou-se como foco de estudo o âmbito da Administração Pública Federal, caracterizada por apresentar as melhores condições (técnicas, econômicas e de gestão de pessoas) para a realização do processo de transformação digital (implementação do Governo Digital).

O âmbito de riscos e preocupações com a segurança de Estados são concretas, a partir de evidências do potencial de uso dessas tecnologias e das informações por parte desses players digitais, como o escândalo de espionagem dos Estados Unidos relevado Edward Snowden, no ano de 2013. Nessa toada diversas ações normativas, como regulamentações e instrumentos jurídicos foram sendo edificados tendo como foco central proteger os dados e também a identidade digital dos cidadãos de vários países. No caso brasileiro é possível referir a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD (Lei nº 13.709/2018), o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), e em contexto global tem-se a Lei Geral de Proteção de Dados e Lei de Privacidade Eletrônica da União Europeia; a *Act on the Protection of Personal Information* (APPI), do Japão; a Lei de Proteção de Dados Pessoais N.º 25.326 (PDPA), da Argentina, dentre outras normas, diplomas e regramentos.

Esses instrumentos jurídico-normativos demarcam a necessidade de mitigar riscos, estabelecendo balizas legais e regulatórias que tenham por objetivo central preservar os interesses da sociedade e mobilizar, através de políticas públicas, ações que visem o desenvolvimento estratégico de setores do país. De igual forma, a adoção dessas normas emerge da preocupação, não só com a exposição à riscos voltados à segurança de dados, mas de forma direta, com a Soberania digital e proteção de direitos fundamentais.

Assim, constitui objetivo geral da pesquisa compreender os principais desafios jurídicos e regulatórios no âmbito da Administração Pública Federal (APF) brasileira, para a salvaguarda da Governança Pública de dados, a partir da construção de uma política de Soberania digital, destacando os principais vértices de influência, bem como aspectos e componentes indissociáveis como influência política, poder econômico e tecnológico.

No que diz respeito aos objetivos específicos, destacam-se os seguintes:

- a) Estudar as dinâmicas históricas e estruturais do processo de implementação de tecnologias digitais no setor público e,

consequentemente, a edificação da Governança Pública Digital, perpassando pela Estratégia Nacional de Governo Digital e a premissa de desburocratização;

- b) Discutir o âmbito de incidência dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU na política de Governo Digital, bem como as intersecções entre Soberania digital, Soberania ambiental e sustentabilidade;
- c) Compreender a interface e confluência dos fenômenos do Imperialismo Tecnológico e Colonialismo Digital e os reflexos sobre a conjuntura de monopólio e concentração de poder das Big Techs no âmbito da Governança Pública brasileira;
- d) Examinar os principais desafios jurídicos e regulatórios da Administração Pública Federal brasileira para a salvaguarda da Governança Pública de dados a partir da construção de uma política de Soberania digital.

Dentre várias circunstâncias que serão observadas e discutidas no desenvolvimento desta tese, uma delas reside na premissa de que a principal barreira para a salvaguarda da Governança Pública de dados e a dificuldade de implementação de uma efetiva política de Soberania digital no Brasil reside na dependência tecnológica estrutural da Administração Pública do país em relação às infraestruturas privadas (Big Techs). Cristaliza-se, assim, a hipótese, que será confrontada no decorrer desta tese de doutoramento, de que o atual arcabouço regulatório é insuficiente para mitigar o monopólio informacional, exigindo uma transição de um modelo de conformidade passiva para uma governança ativa, baseada em infraestrutura pública de dados, interoperabilidade mandatória e controle nacional sobre o ciclo de vida da informação.

É sobre esta conjuntura que se constrói essa tese, a partir de uma reflexão sobre a transformação digital da Administração Pública implementada no Brasil, em uma frente estabelecida por diferentes atores e instrumentos jurídicos, em especial a Lei nº 14.129 de 2021 (Brasil, 2021) que constituiu uma política de Governo Digital, e o panorama referente a economia digital contemporânea. Esse quadro desvela uma conjuntura marcada pela produção exponencial de dados e informações de cidadãos e usuários em ambiente *on-line*, que são utilizadas por empresas privadas de tecnologia – as Big Techs, em um modelo de negócio embasado em coleta e mineração desses dados.

A nuance de relevância temática e vértice propositivo expõe a necessidade de análise, haja vista a crescente situação de dominação digital por parte de grandes conglomerados tecnológicos concentrados que põem em risco a proteção de dados pessoais, a autonomia, o desenvolvimento, a inovação, a autodeterminação informativa e, sobretudo, a Soberania digital do país. A investigação das dinâmicas de proteção da Governança Pública de dados frente ao imperialismo tecnológico justifica-se pela necessidade de atualização do conceito clássico de Soberania Nacional, transpondo-o para a dimensão da Soberania digital. Sob a égide do Estado Democrático de Direito, a autodeterminação informativa e a proteção de dados governamentais constituem ativos estratégicos indispensáveis à manutenção da autonomia estatal e à garantia dos direitos fundamentais. O enfrentamento do imperialismo tecnológico — caracterizado pela hegemonia de infraestruturas transnacionais sobre o fluxo de dados locais — revela-se urgente para prevenir a erosão da jurisdição estatal e assegurar que a governança de dados não seja submetida a lógicas de mercado ou interesses de potências estrangeiras, o que comprometeria a segurança nacional e a própria eficácia das políticas públicas nacionais.

O avanço, sobretudo, nas últimas décadas, de oligarquias digitais, que subjugam o mercado, a economia, a infraestrutura tecnológica e a geopolítica global, a partir de práticas de dominação e controle, demonstra o afastamento total de um ideário idílico de paz, inclusão, participação democrática, pluralidade de vozes e ideias, que se tinha no originário apogeu da Internet como instrumento de comunicação aberto e descentralizado. O cenário hoje é marcado pela dominação do espaço digital por corporações que articulam-se quanto às políticas de regulação de mercados, especialmente pela influência direta na política local, além de controle da comunicação e circulação da informação, domínio de infraestruturas tecnológicas, aparato digital, desafiando, portanto, atribuições, inclusive geopolíticas, tradicionalmente associadas aos Estados-Nacionais, sobremaneira por conta do caráter transfronteiriço e transnacional de seu poder.

Como se depreende da problemática apresentada, a construção teórica desta tese de doutoramento importou um diálogo constante entre o Direito e outros campos do conhecimento, como a Sociologia e a Filosofia, dentre outros, posto que o Direito isoladamente não consegue oferecer todos os elementos para a compreensão do cenário complexo e cercado de incertezas que se descortinou a

partir da utilização dos meios digitais de informação e comunicação, especialmente na Administração Pública, além dos contornos do monopólio tecnológico e digital em compasso de emergência e crescimento na contemporaneidade.

Deste modo, empregou-se o do método de abordagem dedutivo, ancorado em uma raciocínio descendente, partindo de um panorama maior e mais ampliado, como a Administração Pública Federal, reduzindo-se sua abrangência a partir de componentes mais particulares, como os fenômenos do imperialismo tecnológico e colonialismo digital, os quais estão imbricados nesta relação conjuntural. Para a execução da pesquisa, utilizou-se o método de procedimento funcionalista (Marconi; Lakatos, 2003), cuja base reside na interpretação dos fatos, o que permiti analisar o contorno da Governança Pública Digital no Brasil, além dos fenômenos que incidem nessa perspectiva. Sendo assim, para a edificação da pesquisa empregou-se ainda uma combinação das técnicas de pesquisa documental e bibliográfica, essa a partir da revisão integrativa da literatura (Marconi; Lakatos, 2003).

A interconexão entre o imperialismo tecnológico e o colonialismo digital reflete a emergência de novas estruturas de poder onde a extração de dados e a dependência de infraestruturas estrangeiras reconfiguram as desigualdades globais, fenômenos que podem ser compreendidos sob a ótica da teoria da complexidade de Edgar Morin (2000), que se revela aplicável ao campo de estudo nesta tese de doutorado. Para Morin (2000), a realidade é um tecido de constituintes heterogêneos inseparavelmente associados (o *complexus*), o que exige uma visão transdisciplinar para entender como a Soberania digital não é apenas uma questão técnica, mas um imperativo ético e político.

A Governança Pública de dados atua, portanto, como um operador de “ordem” dentro do caos sistêmico, buscando salvaguardar a autonomia das Nações frente à lógica reducionista das grandes corporações. Sob o princípio dialógico de Morin (2000), a luta pela Soberania digital deve equilibrar a abertura global com a proteção local, reconhecendo que a integridade democrática depende da capacidade do Estado de gerir a incerteza e a interdependência informacional sem sucumbir a uma nova hegemonia cognitiva.

Por sua vez, a originalidade e ineditismo da tese são destacados a partir da conjugação de três eixos inovadores, quais sejam o Direito Administrativo Digital, a Governança Pública de dados e a Soberania digital. Trata-se, ainda, de uma área de pesquisa relevante e em rápida evolução, constituindo temas que se interconectam,

se aprofundam e estão em fase de estudo e consolidação no Brasil. Impende destacar que a análise realizada, bem como as nuances apresentadas e o esforço teórico empreendido reforçam o caráter original da abordagem dos assuntos consolidados na tese apresentada.

Buscando contemplar esse quesito da originalidade, buscou-se os seguintes elementos conjugados: Governança Pública Digital + Imperialismo Tecnológico + Colonialismo de Dados + Soberania Digital, no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no dia 09 de janeiro de 2026. Destaca-se que dada à escassez de trabalhos na temática, as buscas não foram limitadas a nenhum marco temporal, de modo a não promover uma restrição quanto à critério relacionado a um determinado tempo em específico, tão somente a Programas direta ou indiretamente relacionados ao Direito. No Banco de Teses e Dissertações da CAPES, os marcadores apresentaram os seguintes resultados: dos 6 trabalhos obtidos a partir do marcador “Colonialismo de Dados + Soberania Digital”, apenas 2 deles dizem respeito à área do Direito, sendo 1 do Curso de Mestrado (UFRN) e 1 do Curso de Doutorado (UFPR), os demais marcadores não apresentaram trabalhos relacionados.

Para que se compreenda a discussão a ser realizada ao longo desta tese, torna-se necessário definir alguns conceitos operacionais utilizados neste estudo. Dentre eles, destaca-se a Governança Pública digital, que deve ser compreendida como a utilização, pelo setor público, de Tecnologias da Informação e Comunicação com objetivo de melhorar a prestação de serviços públicos, incentivando a participação dos cidadãos no processo de tomada de decisão e tornando o governo mais responsável, transparente e eficaz.

Por sua vez, o imperialismo tecnológico e o colonialismo digital são conceitos intrinsecamente ligados que descrevem a nova face da dominação global na era da informação. Enquanto o imperialismo tecnológico refere-se à hegemonia de grandes potências e corporações (principalmente do Norte Global) sobre o desenvolvimento, os padrões e a infraestrutura de tecnologias essenciais (como IA, 5G e semicondutores), o colonialismo digital é a prática operacional desse poder. Ele se manifesta na extração massiva de dados — o “novo petróleo” — de populações periféricas, na imposição de plataformas estrangeiras que sufocam a inovação local e na criação de uma dependência estrutural onde o Sul Global fornece a “matéria-prima” (dados e trabalho precário de moderação/treinamento de

algoritmos) e consome produtos acabados, perdendo sua Soberania digital e cultural no processo.

A Política de Governo Digital, no ângulo do estudo realizado, diz respeito ao conjunto de diretrizes e ações estratégicas que visa modernizar a Administração Pública por meio do uso intensivo de tecnologias da informação. Seu objetivo central é transformar a relação entre o Estado e o cidadão, tornando a oferta de serviços públicos mais ágil, eficiente, transparente e acessível, eliminando burocracias físicas e centralizando o acesso em plataformas unificadas (como o portal gov.br). No Brasil, essa política é guiada pela Lei nº 14.129/2021 e pela Estratégia Federal de Governo Digital, que foca na inclusão digital, na interoperabilidade de dados entre órgãos e na segurança da informação, buscando não apenas digitalizar processos existentes, mas redesenhá-los para que sejam “nativamente digitais” e centrados nas necessidades reais da população.

De igual forma, os conceitos relacionados à Governança Pública de dados e à Soberania digital impendem compreender que se trata de perspectivas de mútua dependência e reforço, uma vez que enquanto a governança estabelece os mecanismos práticos (regras, padrões e infraestruturas) para gerir os ativos informacionais do Estado, a Soberania digital representa a autoridade política e a autonomia jurídica sobre esses mesmos ativos.

No contexto do setor público, não existe soberania sem uma governança robusta, pois é através de políticas de interoperabilidade, segurança cibernética e custódia nacional (como a implementação de "nuvens de governo") que o Estado deixa de ser refém de grandes provedores globais e garante que os dados de seus cidadãos sejam processados sob suas próprias leis. Assim, a governança atua como o braço operacional que viabiliza a soberania, transformando o dado em um recurso estratégico para a formulação de políticas públicas independentes e para a proteção da autodeterminação informativa da nação frente à hegemonia das Big Techs.

Já no que diz respeito à estrutura do trabalho, para além do traçado na introdução e na conclusão, a pesquisa é desenvolvida em quatro capítulos. No primeiro capítulo, estuda-se as dinâmicas históricas e estruturais de aplicação e desenvolvimento das tecnologias digitais no setor público, bem como a edificação da Governança Pública digital, perpassando aspectos relacionados à sociedade informacional e economia de dados, além dos princípios administrativos da

Supremacia do Interesse Público e da Indisponibilidade do Interesse Público no ângulo do ecossistema digital.

No segundo capítulo é discutido o âmbito de incidência dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU na política de Governo Digital, destacando aspectos essenciais como a interseção entre a Soberania digital, Soberania ambiental e sustentabilidade. Por conseguinte, o terceiro capítulo tem por missão elencar a interface e confluência dos fenômenos do imperialismo tecnológico e colonialismo digital, destacando os reflexos sobre a autonomia e conjuntura de monopólio e concentração de poder das Big Techs no âmbito da Governança Pública.

Já o quarto capítulo, destina-se a traçar um olhar imperioso sobre os principais desafios jurídicos e regulatórios da Governança Pública de dados na Administração Pública Federal, aportando um entendimento sobre a dependência tecnológica, a infraestrutura, controle sobre o fluxo de dados transnacional e proteção de dados públicos essenciais no ângulo da necessidade de uma política de Soberania digital no país, que garanta a proteção efetiva de dados em compasso com os ditames preconizados na Constituição Federal de 1988 e no ordenamento jurídico pátrio.

Deste modo, entende-se que é dever primordial da academia propor o debate e a reflexão criteriosa sobre os temas contemporâneos e relevantes de cunho social, econômico, político e jurídico. Assim, o esforço empreendido na formulação desta tese de doutorado em Direito pretende contribuir para fomentar o debate e a discussão, corroborando para o avanço científico.

2 GOVERNANÇA PÚBLICA DIGITAL E TECNOLOGIAS INFORMACIONAIS: ANTECEDENTES HISTÓRICOS E DEFINIÇÕES CONCEITUAIS

“A tecnologia vai reinventar o negócio, mas as relações humanas continuarão a ser a chave para o sucesso.”
Stephen Richards Covey - Escritor

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo dedica-se a traçar a trajetória evolutiva e os alicerces teóricos das tecnologias informacionais, situando-as como pilares da Governança Pública digital. Inicialmente, será realizada uma incursão pelos antecedentes históricos, observando como a Administração Pública migrou de modelos burocráticos tradicionais para a integração sistêmica de dados. Esse resgate é fundamental para compreender que a digitalização do Estado não é um evento isolado, mas um processo contínuo de adaptação institucional às demandas de uma sociedade cada vez mais conectada.

Em um segundo momento, a análise se volta às definições conceituais que delimitam o campo de atuação da Governança digital. Serão explorados os termos e as estruturas que diferenciam o simples uso de ferramentas tecnológicas da implementação de uma governança estratégica, transparente e voltada ao cidadão. Ao consolidar esses conceitos, o capítulo estabelece o rigor terminológico necessário para sustentar as discussões subsequentes, conectando a infraestrutura técnica dos sistemas de informação aos princípios éticos e normativos da gestão pública contemporânea.

2.1.1 Tecnologias Informacionais no Âmbito da Governança Pública Digital

As Tecnologias da Informação e Comunicação constituem uma inegável realidade, de modo que as mudanças e transformações proporcionadas foram de longo alcance, atingindo diversos meandros da sociedade e da vida. Nesse sentido, pode-se destacar que os indivíduos que não têm acesso à essas tecnologias estão excluídos digitalmente e impedidos de exercer de forma plena e efetiva a cidadania e os próprios processos democráticos, vez que o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) prescreve em seu artigo 14, por exemplo, que “o acesso à internet é

essencial ao exercício da cidadania” (Brasil, 2016). Assim, conforme aponta Lemos e Lévy (2010, p. 29) “a tecnologia se vincula à constituição da *pólis*, da vida em comum, da política. O caráter político do desenvolvimento tecnológico se explicita, já que a técnica é uma dimensão essencial da espécie humana que a coloca diante da natureza e de si mesma.”

Desde a Revolução Industrial até a Revolução da Informação no século XXI, o sistema econômico capitalista atravessou ondas de “destruição criadora”, resultante da emergência e propagação das revoluções tecnológicas (Perez, 2002). Nesse aspecto, as inovações são o elemento central da transformação estrutural das economias capitalistas, e estão na base do surgimento de firmas, indústrias, setores, até da própria infraestrutura do Estado, criando produtos e serviços inteiramente novos, capazes de caracterizar o padrão de crescimento de um período ou as sucessivas fases históricas do desenvolvimento capitalista.

Como forma de compreender a evolução da tecnologia, Dosi (1982) propõe o conceito de paradigmas tecnológicos como uma transposição do paradigma científico de Thomas Kuhn (2003) para o âmbito tecnológico. A mudança tecnológica, assim, é entendida como resultado de um processo evolucionário, que avança como resultado de uma variedade de esforços que contribuem para esse avanço. Perez (1985, p. 442) enfatiza que a tecnologia é muito mais do que uma questão de ciência ou de engenharia, tecnologia é uma questão econômica e social. De modo que, o processo de inovação se caracteriza pela aplicação e pela difusão das técnicas específicas na esfera produtiva, determinado pelas condições sociais e condições econômicas, objetivando o lucro.

A incorporação e o crescente emprego das tecnologias ocorrem dentro de um marco de transformação e de confrontação da própria sociedade. Segundo os postulados de Giddens (1991, p. 14), “percebe-se que as mudanças experimentadas se caracterizam pela sua profundidade e extensão, abrangendo tanto os aspectos públicos, que dizem respeito à atuação dos Estados, quanto também alterando a existência cotidiana, vez que atingem padrões de comportamento e de convívio diário das pessoas”. Esse conjunto de transformações configura a alta modernidade (Giddens, 1991), período atual que se caracteriza pela confluência do tempo e do espaço e pela radicalização dos efeitos do intenso desenvolvimento tecnológico, com destaque, para fins desse estudo, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs).

Nesse seguimento, Perez (2010, p. 189) destaca que uma revolução se baseia em duas características centrais e recorrente no processo histórico, quais sejam (1) a forte interconectividade e interdependência entre sistemas, tecnologias e mercados; e (2) a grande capacidade em transformar profundamente toda a economia (e eventualmente a sociedade). E “o espaço onde a mudança tecnológica necessita ser estudada é o da inovação, da convergência da tecnologia, da economia e do contexto socioinstitucional” (Perez, 2010, p. 186).

Os meios de comunicação entre os indivíduos sempre moldaram a forma de interação entre eles, passando inicialmente pela prensa de Gutemberg, os jornais e revistas, periódicos, o rádio e a televisão, todos moldados pela lógica da unidirecionalidade, da emissão e recepção por parte dos radiouvintes, leitores e telespectadores. Nessa acepção, Leonardi (2012, p. 28) afirma que, “a civilização e a cultura se desenvolveram com a escrita, popularizaram-se com a imprensa e foram posteriormente centralizadas, homogeneizadas e hierarquizadas pelos meios de comunicação de massa”. Todavia essa lógica foi remodelada com o advento das novas tecnologias informacionais, a internet proporcionou a verticalidade, a quebra da hegemonia da grande mídia, possibilitando que os indivíduos sejam, ao mesmo tempo produtores, editores e receptores da informação, que passou a ser “descentralizada, diversificada e democratizada, dando ainda aos usuários a prerrogativa de interagir com a informação” (Leonardi, 2012, p. 28).

Nesse ângulo, o Direito Administrativo e, consequentemente, a Administração Pública também foram impactados, tratou-se de um novo modelo de se governar, a partir da tecnologia. Consolidou-se, a partir de então, o que se denominou, no Direito, de Governo Eletrônico. Trata-se do paradigma de mudança do “governo manual” (*m-gov*) para o “governo eletrônico” (*e-gov*), onde se vislumbrava uma tendência de a Administração Pública ser reestruturada pela presença da eletrônica e da informática, por consequência da Terceira Revolução Industrial (Faleiros Júnior, 2020, p. 252-253).

Compreende-se referendar que todo invólucro que diz respeito às modificações nos serviços públicos do Estado, a partir de uma nova modelagem, pautada na tecnologia, é orientada no sentido de satisfação do interesse público, no cumprimento dos direitos e garantias fundamentais preconizados na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988). Os direitos sociais, assim como os econômicos, proporcionam condições materiais mínimas para o exercício dos direitos individuais,

civis e políticos. Nesta relação se insere a dignidade da pessoa humana, matriz do constitucionalismo contemporâneo que atrai o conteúdo dos direitos fundamentais, aponta Hachem (2013a , p. 210-211).

O desenvolvimento social e humano tem por objeto a satisfação das necessidades básicas dos cidadãos, o bem-estar social, o que demanda a implementação através de políticas públicas voltadas à observância e a concretização dos direitos sociais, incluindo-se neste rol os direitos à educação, saúde, moradia, alimentação, entre outros (Hachem, 2013b, p. 387), que podem ser direcionados e concretizados também através da tecnologia, no ângulo dos serviços públicos ancorados no Governo Digital. De acordo com Amartya Sen (2010), o desenvolvimento extrapola a acumulação de riqueza e do crescimento do PIB, ou de variáveis relacionadas à renda, ou seja, vai além do desenvolvimento econômico. É necessário relacionar o desenvolvimento com a melhora na vida das pessoas, como seres sociais completos, com expansão e desfrute das liberdades (Sen, 2010, p. 28-29).

Ademais, outra dimensão do desenvolvimento econômico é a segurança econômica, intimamente relacionada à presença dos direitos e liberdades democráticas, visto que a ausência de liberdades democráticas pode ser refletida em insegurança econômica. Nessa seara, os direitos civis e as liberdades políticas, como elementos constitutivos da liberdade humana, têm suma importância no exame do papel dos direitos humanos no desenvolvimento, sendo dispensável a justificação destas liberdades com base em seus reflexos diretos sobre a economia (Sen, 2010, p. 30-31).

Logo, pode-se dizer que todo esse ambiente em que o Direito Administrativo brasileiro está inserido atualmente é decorrente do fenômeno da constitucionalização do Direito Administrativo implementado pela Constituição Federal de 1988, que instituiu um Estado Democrático de Direito, conferindo especial importância à igualdade entre os cidadãos brasileiros (Schiefler; Cristóvam; Sousa, 2020, p. 134).

Alguns estudiosos, como Bresser-Pereira (2002) e Diniz (2000), entre outros, reforçam que as práticas mercadológicas digitais se consolidaram em princípios direcionados aos resultados e, dessa maneira, forçaram uma reorientação da gestão pública como um todo na busca de uma maior eficiência dos serviços para os usuários, uma vez que a iniciativa privada, ao utilizar as novas tecnologias, passou a

dar exemplo de interação entre gestor e cliente, proporcionando um patamar de eficácia a ser almejado.

Assim, o governo eletrônico, introduzido nos anos 2000, funcionaria como etapa antecedente ao Governo Digital, que teria começado a se desenvolver, especificamente a partir do ano de 2015. O governo eletrônico reflete a aquisição de equipamentos e *softwares* para aprimoramento de processos internos de trabalho, além da disponibilização de novos equipamentos e *softwares* destinados à disponibilidade de conteúdo informacional em sítios eletrônicos, sem, porém, mudanças efetivas na lógica burocrática que balizava as relações entre o Estado e seus cidadãos (Baptista; Antoun, 2022, p. 02).

Atualmente há um aparato normativo que possibilita visualizar a transição do sistema de Governo Eletrônico para a nova perspectiva de Governo Digital, uma vez que os pilares da sociedade informacional descrita por Castells (1999) foram sendo organizados e estruturados paulatinamente, devendo observar que muitas vezes o Poder Público, por conta do seu caráter burocrático (modelo de Administração Pública) tende a levar certo tempo para adequação e implementação de estruturas e melhorias. Sobre o Governo Digital, entretanto, a Lei Federal nº 14.129, de 29 de março de 2021 (Brasil, 2021), não contempla a sua definição, apenas estabelece suas diretrizes e principiologia (Art. 3º).

Nesse aspecto, cabe referenciar que a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, aponta que por Governo Digital compreende-se o uso das tecnologias, como parte das estratégias de modernização dos governos, para criação de utilidade pública, consistente no apoio à produção e acesso a dados, serviços e conteúdo, a partir da atuação integrada em um ecossistema composto por entidades governamentais, organizações não governamentais, associações de empresas e cidadãos (OCDE, 2023).

Segundo destacam Cristóvam, Saikali e Sousa (2020, p. 214), “a preocupação com investimento em TICs no setor público do Brasil nasce simultaneamente ao processo de modernização da Administração Pública, impulsionado pela reforma administrativa na década de 1990”. Momento em que se torna muito mais nuclear a pauta alinhada a diretrizes como eficiência, eficácia, transparência, controle da gestão pública, bem como a necessidade de prestação de contas (Diniz, *et al*, 2009). Nessa conjuntura, as tecnologias digitais passaram a ser utilizadas com mais afinco e centralidade no governo federal, pelo fato de ostentar

uma maior concentração de demandas e serviços (Cristóvam; Saikali; Sousa, 2020, p. 215).

O Governo Digital, dessa forma, representa um novo paradigma para os serviços públicos brasileiros ponderam Cristóvam, Saikali e Sousa (2020, p. 217), a ser aplicado considerando uma dimensão experimental da ação administrativa. O uso das TDICs nos serviços públicos constrói uma tendência disruptiva em relação ao modelo de Governo Eletrônico, de modelagem tecnológica predominantemente incremental, de forma a avançar para um paradigma de uso de tecnologias como instrumentos de densificação de direitos sociais. Nesse sentido, a fim de dar uma visão mais profunda sobre a transformação digital, o quadro abaixo desloca um olhar sobre os principais aspectos a partir de seis fases.

Figura 1 - Fases de desenvolvimento da transformação digital no Brasil

Fase	Descrição
Fase 1 – décadas de 1960 a 1980: Estabelecimento das Bases da Capacidade de TI nas Primeiras Instituições	A criação de empresas estatais de TI focadas no processamento e gestão de dados estabelece as bases para futuras iniciativas de governo eletrônico. Em meio ao contexto político da ditadura militar e desafios econômicos, o governo modernizou a administração pública e aprimorou a arrecadação tributária. Em 1964, a SERPRO foi criada para apoiar a administração fiscal, seguida pela DATAPREV em 1974, que gerenciava informações sociais.
Fase 2 – década de 1990: Estruturação das Arquiteturas de Dados	A década de 1990 marcou uma mudança nas políticas públicas de tecnologia, passando de esforços isolados para sistemas de dados integrados. Um passo importante foi a transformação do número do contribuinte individual (CPF) em uma base de dados nacional. Além disso, a criação do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP) em 1994 forneceu uma estrutura para o gerenciamento dos recursos de TI nas agências governamentais.
Fase 3 – 2000 a 2014: Impulsionando a Transformação do Governo Eletrônico	O Brasil iniciou uma transformação digital abrangente, com foco no e-gov para promover transparência, participação e responsabilidade. Foram introduzidas várias iniciativas para aprimorar o engajamento democrático, como o Portal de Inclusão Digital (2004). Marcos legislativos importantes, como a Política de Governo Eletrônico (2000), a Lei de Acesso à Informação (2012) e o Marco Civil da Internet (2014), estabeleceram a infraestrutura política e jurídica para a governança digital. A formação de órgãos de coordenação como o Comitê Executivo de Governo Eletrônico (CEGE) e a introdução de padrões de interoperabilidade (ePing) apoiaram essa transformação.
Fase 4 – 2015 a 2018: Acelerando a Transformação Digital	Os esforços digitais do Brasil passaram a se concentrar no governo digital, com foco na reformulação de procedimentos internos e na melhoria do engajamento com a população. A Estratégia de Governança Digital (EGD), lançada pelo Ministério do Planejamento, acelerou essa mudança ao priorizar o acesso à informação, a entrega de serviços e a participação pública. O governo de Michel Temer, a partir de 2016, enfatizou a eficiência e a desburocratização como motores da transformação digital, especialmente no contexto de uma crise fiscal.
Fase 5 – 2019 a 2022: Transição para o Governo como Plataforma	Com o modelo Governo como Plataforma (GaaP), o Brasil acelerou o desenvolvimento de sua infraestrutura digital. A Secretaria de Governo Digital foi criada e os serviços foram consolidados na plataforma GOV.BR, que unificou as ofertas do governo federal. Em 2020, 89% dos serviços federais haviam sido digitalizados. A pandemia de COVID-19 acelerou inovações como a conta GOV. BR, assinaturas eletrônicas, serviços de troca de dados e o PIX, um sistema de pagamento em tempo real.
Fase 6 – 2023 até o presente: Fortalecendo as Infraestruturas Públicas Digitais	O Brasil se concentrou na expansão das infraestruturas públicas digitais. Foi criado o Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI), supervisionando a Secretaria de Governo Digital e a DATAPREV. Novas prioridades, alinhadas com a Estratégia Nacional de Governo Digital, surgiram, como o fortalecimento da capacitação nos níveis locais. A soberania digital e o fornecimento de acesso inclusivo aos serviços também foram colocados no centro da política digital. Projetos-chave incluem a nova Carteira de Identidade Nacional (CIN), a Infraestrutura Nacional de Dados (IND) e o Plano Brasileiro de IA (PBIA).

Fonte: Eaves e Vasconcellos (2025, p. 66).

A compreensão do Governo Digital enquanto reflexo do desenvolvimento e inovação é relevante, entretanto, em nossa sociedade, como adverte Lojkin (2002), “o desenvolvimento tecnológico e científico, não está deslocado dos interesses das classes sociais dominantes”. Assim, a ciência e a tecnologia desenvolvidas tem por objetivo central atender, muitas vezes, as expectativas de lucro de alguns setores. Essa perspectiva, por sua vez, não encontra respaldo na visão de Mazzucato (2020) que enfatiza a importância do “valor público” ao propor que políticas públicas e as iniciativas de inovação devem ser direcionadas para o bem comum.

De igual forma, segundo pondera Oliveira (2008, p. 83), “a principal função do aparato administrativo estatal é a de receber os influxos e estímulos da sociedade, rapidamente decodificá-los e prontamente oferecer respostas aptas à satisfação das necessidades que se apresentam no cenário social”, como, por exemplo, a necessidade de possibilitar a fruição de serviços públicos em formato digital. Trata-se, inclusive, de promoção de uma perspectiva de inclusão e participação democrática, ou seja, participação do cidadão na condução da vida ativa do Estado. Sobre esse ponto, Nigro (1980, p. 230) afirma que por meio da participação “o Estado procura introduzir o mais de sociedade possível em sua esfera, atraindo para o campo do aparato estatal o maior número de interesses sociais e garantindo sua defesa e gestão aos seus titulares, considerados singularmente ou em grupos”.

Sob esse aspecto, Avritzer e Santos² (2002, p. 76) informam que “é na originalidade das novas formas de experimentação institucional que podem estar os potenciais emancipatórios ainda presentes nas sociedades contemporâneas”. Cristóvam (2017, p. 580), ao seu turno, refere que “a construção de um efetivo e substancial Estado social e democrático de direito, não apenas formal exige a ruptura com práticas de exclusão e marginalização características dos modelos extremados de neoliberalismo e globalização econômica, verdadeiros entraves à democracia material”. Para Santos (2001), trata-se de “uma utopia onde as

² Santos (2002, p. 78) propõe três teses para o fortalecimento da democracia participativa: (i) fortalecimento pela demodiversidade, com a ampliação da deliberação pública e da intensificação da participação; (ii) fortalecimento da articulação contra-hegemônica entre o local e o global; e (iii) ampliação do experimentalismo democrático, no sentido de que as práticas bem sucedidas de participação se originam em gramáticas sociais, “nas quais o formato da participação foi sendo adquirido experimentalmente.

tecnologias não sirvam para escravizar as pessoas e alimentar o mercado voraz, mas que sejam instrumentos libertários e emancipatórios do ser humano”.

Desta feita, a partir das tecnologias em um ambiente público digital, tem-se que a inovação tecnológica deve fomentar a melhoria na prestação de serviços públicos (e-Serviços Públicos) a todos os cidadãos, sem que haja privilégios no atendimento, pois comporta uma dimensão de democracia e respeito à cidadania (Cunha; Miranda, 2013). A arregimentação de serviços digitais pode indicar uma ferramenta de gestão estratégica do Estado, garantindo eficiência na prestação, bem como maior nível de transparência e qualidade no atendimento das demandas dos cidadãos (Oliveira; Faleiros; Diniz, 2015).

Nesse campo do Governo Digital e de suas perspectivas de desenvolvimento, bem como de políticas de implementação e execução, pode-se destacar a Infraestrutura Pública Digital (IPD), cuja definição é trazida pelo Decreto nº 12.069, de 21 de junho de 2024, que instituiu a Estratégia Nacional de Governo Digital. Esse conceito está disciplinado no Art. 16³ e seguintes (Brasil, 2024).

Assim, uma infraestrutura pública digital (IPD) bem projetada permite uma abordagem governamental abrangente, orientada por dados e aprendizado, centrada na população, para avançar em objetivos econômicos, sociais e ambientais, refere Eaves, Mazzucato e Pagliarini (2025, p. 64). Definida como sistemas seguros e interoperáveis que promovem o acesso universal aos serviços, a IPD pode desempenhar uma função fundamental no apoio ao desenvolvimento inclusivo e sustentável. A IPD não diz respeito apenas à modernização do Estado e entrega de serviços, vai muito além. O Brasil pode aproveitar a IPD para fazer a transição de sistemas isolados para infraestruturas unificadas que integrem a implementação de políticas públicas em todos os ministérios e níveis de governo, criando um ecossistema digital coeso que entrega valor público (Mazzucato; Eaves; Vasconcellos, 2024).

Desta forma, pode-se afirmar que o uso de empresas estatais como Serpro e Dataprev podem acelerar o desenvolvimento de IPDs escaláveis e adaptáveis, que

³ Art. 16. As infraestruturas públicas digitais - IPD: soluções estruturantes, transversais a várias políticas públicas, que adotam padrões de tecnologia em rede construídos para o interesse público, que permitam escala universal, e viabilizam a orquestração de usos por diversos intervenientes, dos setores públicos e privados, de forma integrada em canais físicos e digitais, governados por arcabouços legais aplicáveis e regras habilitadoras para promover desenvolvimento, inclusão, inovação, confiança, competição, respeito aos direitos humanos e liberdades individuais (Brasil, 2024).

podem permitir que os órgãos governamentais desenvolvam e entreguem serviços de forma coesa⁴ (Eaves, Mazzucato; Pagliarini, 2025, p. 65). Logo, inovações recentes fortaleceram ainda mais o ecossistema digital do Brasil. Um marco significativo foi a Infraestrutura Nacional de Dados, em 2023, instituída pelo Decreto nº 12.198, em setembro de 2024. Esta iniciativa abrange políticas, normas, arquitetura, ferramentas tecnológicas e ativos de dados, posicionando o governo para alavancar estrategicamente dados entre agências federais (Eaves, Mazzucato, Pagliarini, 2025, p. 65).

Desse modo, o papel do Estado não se limita unicamente à criação de conhecimento por meio de universidades e laboratórios nacionais, mas envolve também a mobilização de recursos que permitam a difusão do conhecimento e da inovação por todos os setores da economia. E faz isso mobilizando as redes de inovação existentes ou facilitando o desenvolvimento de novas que reúnam um grupo diverso de partes interessadas. Entretanto, não basta ser um sistema nacional de inovação que seja rico em redes horizontais e verticais. O Estado precisa também comandar o processo de desenvolvimento industrial, criando estratégias para o avanço tecnológico em áreas prioritárias (Mazzucato, 2014, p. 71), tais como, educação, saúde e segurança (digital, especialmente).

Assim, a Governança Pública digital, em um compasso de maior participação e inclusão dos cidadãos, representa uma estratégia da Administração Pública para oferecer à sociedade, através de um aparato tecnológico e plataformas digitais, melhores condições do exercício de seus direitos, além de melhores serviços públicos, de modo a “ampliar a qualidade dos serviços prestados, seu acesso e, sem dúvida, garantir maior oportunidade de participação social (Jardim, 2000).

Sabe-se que o escopo de proteção dos direitos fundamentais é sociologicamente mutável, e a inclusão digital, a partir de políticas públicas adequadas é uma necessidade imperiosa. Todavia, não se pode incumbir unicamente ao Estado tal responsabilidade, necessita-se de uma readequação, que

⁴ Segundo explicam Eaves, Mazzucato e Pagliarini (2025, p. 65) que esses avanços são respaldados por sistemas estruturados de dados iniciados na década de 1990, que estabeleceram as bases para as IPDs modernas. Por exemplo, o Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), criado há mais de 30 anos e gerido pela empresa estatal de TI SERPRO, agora serve como espinha dorsal para o novo Cadastro Nacional de Identidade (CNI), lançado em 2023. [...] Da mesma forma, o PIX, sistema de pagamento em tempo real, amplamente reconhecido por seu impacto, é construído sobre a infraestrutura do Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB), garantindo as transferências de fundos segura e eficientes.

precisa passar pela mudança de paradigma de comportamento dos indivíduos.

Nesse contexto, é indispensável a reflexão acerca do panorama relacionado à sociedade informacional e o contexto da economia de dados, que remodelou e reorganizou o processo de geração de riquezas no ecossistema digital na contemporaneidade. É sobre tal panorama que se passa a tratar no eixo a seguir.

2.2 Sociedade Informacional e Economia de Dados: os contornos da geração de riqueza no ecossistema digital contemporâneo

A convergência iniciada pela cibernética entre biologia e a informação, entre o cérebro humano e o cérebro maquinizado, levou especialmente à formulação do projeto da “simbiose humano-máquina”, que constitui o fundamento da instalação em rede dos computadores. E a forma assumida por essa instalação em rede foi completamente original, marcando uma ruptura com os princípios de telecomunicação vigentes à época. Conforme Castells (2003, p. 19) “a Internet nasceu da improvável intersecção da *big science*, da pesquisa militar e da cultura libertária”.

Logo, a partir desse contexto não pretende-se nesta seção realizar uma digressão histórica acerca do surgimento e constituição da Internet, desde os seus primórdios com a ARPANET⁵, mas sim explorar alguns conceitos clássicos relevantes para o entendimento acerca da estruturação das redes tecnológicas, da sociedade informacional, e, especialmente, as imbricações que proporcionaram o panorama contemporâneo marcado pelos conceitos de “economia de dados”, “economia dataficada”, “capitalismo informacional” e “capitalismo de vigilância.”

Assim, o desenvolvimento tecnológico pode ser compreendido como o processo de manejo de novos conhecimentos em tecnologia com efeitos explícitos,

⁵ As origens da Internet podem ser encontradas na ARPANET, uma rede de computadores montada pela Advanced Research Projects Agency (ARPA) em setembro de 1969. A ARPA foi formada em 1958 pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos com a missão de mobilizar recursos de pesquisa, particularmente do mundo universitário, com o objetivo de alcançar superioridade tecnológica militar em relação à União Soviética na esteira do lançamento do primeiro Sputnik em 1957. A ARPANET não passava de um pequeno programa que surgiu de um dos departamentos da ARPA, o Information Processing Techniques Office (IPTO), fundado em 1962 com base em uma unidade pré-existente. [...] Com o passar dos anos, em fevereiro de 1990, a ARPANET, já tecnologicamente obsoleta, foi retirada de operação. Dali, em diante, tendo libertado a Internet de seu ambiente militar, o governo dos EUA confiou sua administração à National Science Foundation. Na altura da década de 1990, a maioria dos computadores nos EUA tinham capacidade de entrar em rede, o que lançou os alicerces para a difusão da interconexão de redes. Em 1995 a NSFNET foi extinta, abrindo caminho para a operação privada da Internet (Castells, 2003, p. 13-18).

dinâmicos e permanentes (Souza, 2024, p. 39), Já Barata (1992), afirma que “a tecnologia é enquanto complexo de conhecimentos empíricos e científicos que podem ser aplicados na produção ou melhoria de bens e serviços. É, pois, uma potencialidade.” Na visão de Castells (1999, p. 76), defende-se que somente nos anos 1970 é possível perceber avanço expressivo das Tecnologias da Informação e Comunicação, de forma a contribuir para a inovação e a criação de um novo paradigma. Tal período pode ser indicado como fase evolutiva da tecnologia de ponta eletrônica.

Para Loveluck (2018, p. 107), no início, a Internet foi apresentada, como uma nova indústria de serviços em relação à qual deveriam ser determinados, de forma bastante clássica, os papéis atribuídos ao Estado, por um lado, e por outro, à economia, em particular, sob forma de leis, e eventualmente, de políticas públicas, tendo como pano de fundo uma oposição entre regulamentação e desregulamentação. Todos os desenvolvimentos tecnológicos decisivos que levaram à Internet tiveram lugar em torno de instituições governamentais e importantes universidades e centros de pesquisa. Portanto, “a Internet não teve origem no mundo dos negócios, era uma tecnologia ousada demais, um projeto caro demais, e uma iniciativa arriscada demais para ser assumida por organizações voltadas para o lucro” (Castells, 2003, p. 23).

Entretanto, esse horizonte modificou-se bruscamente, uma vez que a evolução marcada pelo contexto da desregulamentação iniciado na década de 1970 e pelo rápido avanço do neoliberalismo transformou a estrutura da rede. Se os padrões e protocolos da Internet foram amplamente “abertos”, o que condenou diversas tratativas de criação de novas redes concorrentes, a rede, cujo início se deu em um contexto que combinava subsídios militares pesquisa universitária e práticas entusiastas, foi investida em interesses capitalísticos em busca de lucro (Loveluck, 2018, p. 114).

Apesar do seu caráter radicalmente inovador, a Internet começou a ser percebida como um novo espaço relevante economicamente, ou seja, um novo mercado a ser conquistado, especialmente a partir da década de 1990. Sob esse aspecto Loveluck (2018, p. 119) acrescenta:

Sua comercialização foi motivada pelo formidável potencial vislumbrado: redução dos custos de transação (número menor de intermediários, facilitação da logística de distribuição), possibilidade de identificar e atingir

diretamente o cliente ou consumidor pela publicidade e, do ponto de vista do consumidor, um aumento da transparência e da concorrência (facilidade de comparar os preços). Muito rapidamente, a imagem refletida pela Internet foi a de um mercado “perfeito” por ser desmaterializado e, portanto, “sem força de atrito”, segundo a fórmula preconizada por Bill Gates, ou seja, sem intermediários, em que as trocas são feitas diretamente entre as partes envolvidas e a informação circula com toda a transparência. Evocou-se uma “Nova Economia” baseada em uma “abolição da distância” e feita de preços reduzidos, de ofertas mais diversificadas e “personalizadas”, além de escolhas mais racionais. Gates, à frente do império da Microsoft, foi uma figura emblemática dessa economia, à semelhança do que Ford havia sido para o capitalismo industrial – a tal ponto que o neologismo de “gatesismo” foi forjado para fazer eco ao fordismo, situando, assim, a Nova Economia em uma história linear do capitalismo.

Sob o nome de “convergência”⁶ foram desenvolvidos e estruturados projetos de portais gigantes na Internet, de um controle de conteúdo e de distribuição, a partir do modelo da rádio-televisão (portal MSN da Microsoft, Yahoo!, fusão AOL-Vivendi-Time-Warner). Entretanto essas estruturas esbarraram nas especificidades e características da web e tiveram de arregimentar novas frentes de atuação e estratégias. Para além das relações de produção, foi toda a economia que foi determinantemente desestabilizada pela informação em rede, a qual teve de ser repensada para enfrentar essas novas condicionantes “estruturais”. O espírito das transformações em curso foi apreendido, em parte, pelas afirmações de Rifkin sobre a “era do acesso” enquanto “hipercapitalismo” e extensão da “mercantilização” das experiências (Rifkin, 2000). O autor menciona que “graças às novas tecnologias, os custos de transação tendem a ser igual a zero. Os mercados se tornam, anacrônicos, para serem substituídos pelas redes” (Rifkin, 2000).

A emergência de um novo paradigma tecnológico organizado em torno de novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), mais flexíveis e poderosas, possibilita que a própria informação se torne o produto do processo produtivo. Assim, as empresas estarão motivadas não pela produtividade, e sim, pela lucratividade e pelo aumento de valor de suas ações. A “lucratividade e a competitividade são os verdadeiros determinantes da inovação tecnológica e do crescimento da produtividade” (Castells, 1999, p. 136). E a partir desse quadro que

⁶ De acordo com Jenkins (2022, p. 31) a convergência é o espaço onde as velhas e as novas mídias colidem, onde a mídia corporativa e mídia alternativa se cruzam, onde o produtor de mídia e o poder do consumidor interagem de maneiras imprevisíveis. Jenkins destaca ainda que a convergência está relacionada ao fluxo de conteúdos através de múltiplas plataformas de mídia, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao mesmo tempo migratório dos públicos dos meios de comunicação e plataformas digitais. [...] Se o paradigma da revolução digital presumia que as novas mídias substituiriam as antigas, o emergente paradigma da convergência presume que as novas e antigas mídias irão interagir de formas cada vez mais complexas (Jenkins, 2022, p. 35).

Castells (1999) inaugura o conceito de “sociedade informacional”, que será determinante na compreensão da configuração existente entre sociedade, economia e tecnologia.

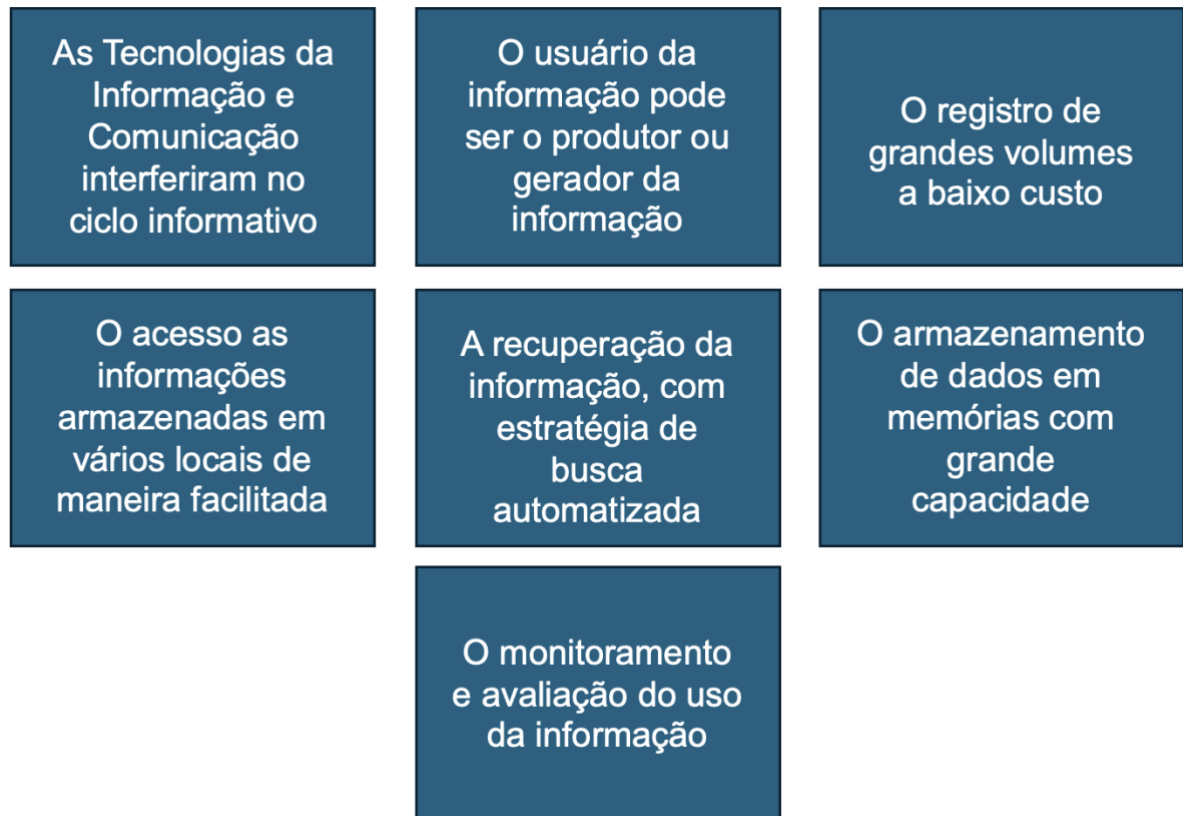
Nesse aspecto, o autor (Castells, 1999, p. 120) denomina de economia informacional, global e em rede para identificar as suas características fundamentais e diferenciadas, bem como sua interligação. É informacional porque a produtividade e a competitividade de unidades e agentes nessa economia (sejam empresas, regiões ou nações) dependem basicamente de sua capacidade de gerar, processar e aplicar de forma eficiente a informação baseada em conhecimentos. É global porque as principais atividades produtivas, o consumo e circulação, assim como seus componentes (capital, trabalho, matéria-prima, administração, informação, tecnologia e mercados) estão organizados em escala global, diretamente ou mediante uma rede de conexões entre agentes econômicos. É rede porque, nas novas condições históricas, a produtividade é gerada, e a concorrência é feita em uma rede global de interação entre redes empresariais (Castells, 1999, p. 119).

Deste modo, a economia informacional é um sistema socioeconômico distinto da relação existente na economia industrial, mas não devido a diferenças nas fontes de crescimento e produtividade. O que é característico é a consequente realização do potencial de produtividade contido na economia industrial madura em razão da mudança para um paradigma tecnológico baseado em tecnologias da informação. Esse novo paradigma tecnológico mudou o escopo e a dinâmica da economia industrial, criando uma economia global e promovendo uma nova onda de concorrência entre os próprios agentes econômicos já existentes e também entre eles e os recém chegados. Essa nova concorrência, praticada pelas empresas, mas condicionada pelo Estado, conduziu a transformações tecnológicas substanciais de processos e produtos que tornaram algumas empresas, setores e áreas mais produtivos (Castells, 1999, p. 141), como as Big Techs.

Conforme Latour (2012), “a construção das tecnologias está repleta de controvérsias” e pode abarcar “formas específicas de poder e dominação” (Winner, 1986), especialmente no âmbito dos novos componentes desse eixo econômico-tecnológico consubstanciado nos dados. Conforme Mucelin (2019, p. 13), a partir de Miragem (2018, p. 590) “a todo o conjunto de transformações que caracterizam este novo modelo econômico dá-se o nome de economia do compartilhamento.”

Considerando os aspectos tecnológicos, de conhecimento e de informação, o que caracteriza a sociedade informacional pode ser descrito a partir das seguintes características:

Figura 2 - Características da sociedade informacional



Fonte: elaborado pelo autor a partir de Castells (1999).

Nesse sentido, e em razão desse conjunto de características e também de aspectos relacionados à sociedade que é possível cristalizar a economia também como informacional, e não apenas baseada na informação, pois os atributos culturais e institucionais de todo o sistema social devem ser incluídos na implementação e difusão do novo paradigma tecnológico. Assim, embora a economia informacional/global seja distinta da economia industrial, ela não se opõe a lógica desta última. A primeira abrange a segunda mediante o aprofundamento tecnológico, incorporando conhecimentos e informação em todos os processos de produção material e distribuição, com base em um avanço gigantesco em alcance e escopo da esfera de circulação. Em outras palavras, à economia industrial, restava tornar-se informacional e global ou, então, sucumbir pondera Castells (1999, p. 141).

Nesse paradigma não é possível dissociar o informacionalismo do capitalismo, que ganha agora nova conotação, sendo que se perfaz como elemento constitutivo da atividade econômica. Esta, por sua vez, é qualquer atividade produtora de riquezas, que se opera por meio de transformação de produtos já existentes para criação de novos produtos (Mota, 2023, p. 39). Na visão de Grau (2010, p. 138) a atividade econômica é “a atividade criadora de riqueza ou de nova vantagem econômica. Compreende tudo aquilo que possa ser objeto de especulação lucrativa.” A própria Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) reconhece o sistema econômico capitalista, onde a base desse sistema econômico é a liberdade econômica, cuja livre iniciativa é um dos seus resultados.

Convém explicitar que o âmbito econômico está completamente relacionado com os novos contornos tecnológicos e de produção de riquezas no ecossistema digital. O capitalismo é um sistema econômico baseado na propriedade privada, na acumulação de capital e na procura por lucro. Sendo assim, “o objetivo de todo àquele que detém o capital e os meios de produção é obter a maior quantidade de lucro possível por meio de sua atividade econômica, ampliando-se as desigualdades” (Mota, 2023, p. 42). O apogeu de novas atividades produtivas ancoradas em dispositivos móveis, aplicativos, conexões digitais e plataformas deixam mais evidente um novo compasso social que, de um lado, proporciona avanços, como, por exemplo, os serviços digitais implementados pela Governança Pública e, de outro, desencadeia níveis avassaladores de concentração de riqueza e ampliação da desigualdade e pobreza.

A concentração de riqueza e poder surgem das diferenças socioeconômicas e, nesse ponto, Thomas Piketty (2020, p. 657) afirma que a “concentração de riqueza vem progredindo desde os anos 1980-1990, e apenas 5% do patrimônio privado pertence aos 50% mais pobres, contra 50%-60% aos 10% mais ricos. Essa transferência de riquezas a grupos específicos decorre do poder entre os agentes e da harmonia do capitalismo (Mota, 2023, p. 43). O sistema econômico atua sem precedentes, na medida em que a política não consegue regular e, então, o poder financeiro passa a dominar até mesmo os institutos democráticos. Dowbor (2017, p. 133) revela que “o sistema deixou de funcionar como sistema porque os interesses financeiros não têm nenhum limite, à medida em que inflam a sua dominância, eles apenas forçam a dimensão improdutiva do enriquecimento.

Na perspectiva de Antunes (2020, p. 33), no capitalismo financeirizado da era informacional, se desenvolve cada vez mais uma simbiose entre o que é produtivo e o que é improdutivo, uma vez que no mesmo trabalho podem ser executadas atividades que geram valor e, posteriormente, outras ações voltadas para conferir a qualidade dos produtos criados, mesclando assim ações “produtivas” e “improdutivas”, sempre no sentido que lhes é dado pelo capital. Os dispositivos tecnológicos também fizeram emergir a precarização do trabalho⁷, determinadamente nas atividades realizadas ou mediadas pelas tecnologias informacionais.

O maquinário tecnológico-científico-informacional, com base nas TICs, presentes de modo cada vez mais amplo no mundo da produção material e imaterial e que tipificam também os serviços privatizados e mercadorizados, configuram-se como um elemento novo e central para uma efetiva compreensão dos novos mecanismos utilizados pelo capital na contemporaneidade. Seguindo nessa linha, Antunes (2020, p. 33-34) esclarece:

Em um universo em que a economia está sob o comando e hegemonia do capital financeiro, as empresas buscam garantir seus altos lucros exigindo e transferindo aos trabalhadores e trabalhadoras a pressão pela maximização do tempo, pelas altas taxas de produtividade, pela redução dos custos, como os relativos à força de trabalho, além de exigir a “flexibilização” crescente dos contratos de trabalho.

Nessa lógica, a própria economia capitalista se modifica, criando novas facetas e desenvolvendo métodos de perpetuação e hegemonia. O neoliberalismo corresponde a atual fase do capitalismo e pode ser entendido como “a racionalidade na qual os indivíduos são cada vez mais forçados a se comportar como corporações”, a produção de dados e informações, nas plataformas digitais, ingressa nesse meandro. O neoliberalismo é uma versão mais agressiva do liberalismo, no qual há o domínio de determinados segmentos. Este surge para fazer oposição à teoria keynesiana de bem-estar social, propondo uma releitura ao liberalismo

⁷ Ao contrário da eliminação completa do trabalho pelo maquinário informacional-digital, estamos presenciando o advento e a expansão monumental do novo proletariado da era digital, cujos trabalhos, mais ou menos intermitentes, mais ou menos constantes, ganharam novo impulso com as TICs, que conectam, pelos celulares, as mais distintas modalidades de trabalho. Portanto, em vez do fim do trabalho na era digital, estamos vivenciando o crescimento exponencial do novo proletariado de serviços, uma variante global do que se pode denominar escravidão digital. Em pleno século XXI (Antunes, 2020, p.32).

clássico. Possui uma visão econômica conservadora, diminuindo, ao máximo, a participação do Estado na economia, destaca Mota (2023, p. 51).

Para uma melhor compreensão Dardot e Laval (2016, p. 23) apontam:

O capitalismo é um “complexo econômico-jurídico que admite uma multiplicidade de figuras singulares. É por isso também que devemos falar de sociedade neoliberal e não apenas de política neoliberal – embora seja inegavelmente uma sociedade capitalista, essa sociedade diz respeito a uma figura singular do capitalismo que exige ser analisada como tal em sua irredutível especificidade.

Para Nunes (2012), apesar dos enormes ganhos de produtividade do trabalho decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico e da sua rápida aplicação na esfera da produção, “a globalização neoliberal acentuou as desigualdades e condenou à extrema pobreza milhões de seres humanos, espalhando, como uma nódoa, a chaga da exclusão social, que é uma vergonha deste tempo”.

Stiglitz (2020, p. 143) sobre essa dimensão, assim considera:

Há mais de meio século, John Von Neumann, um dos principais matemáticos do século XX, sugeriu que podemos chegar a um ponto no qual se tornará mais barato produzir uma máquina para substituir um ser humano do que contratá-lo e treiná-lo. Essas máquinas, por sua vez, serão produzidas por outras máquinas. O que importa para a decisão das empresas de usar máquinas e não seres humanos não é somente o aumento de produtividade, mas também a relativa facilidade e baixo custo com que a máquina certa pode ser projetada, produzida e gerenciada. Máquinas não entram em greve, por exemplo. Não é preciso um departamento de recursos humanos para garantir que não ficarão insatisfeitas. Máquinas não são perturbadas por emoções. A previsão de Von Neumann já se realizou em relação a certas tarefas, como comentado, as máquinas já podem se sair melhor que radiologistas. Mas a variedade de tarefas e a substituição de empregos podem crescer rapidamente, dados os avanços em IA dos últimos cinco anos.

Aprofundando o contexto, Castells (1999) afirma que as mudanças sociais são tão drásticas quanto os processos de transformação tecnológica e econômica e, atualmente, é possível evidenciar a penetrabilidade da tecnologia em todas as esferas da vida humana. O atual estágio de desenvolvimento da sociedade capitalista neoliberal de consumo consiste no parâmetro de que a informação é a matéria-prima dos algoritmos, e é transformada em *commodity*, sendo aplicada na geração de valor (Reis, 2020, p. 11).

A produção incessante de dados pelos usuários, cidadãos e consumidores, em plataformas do ecossistema digital consiste na estrutura da nova economia de dados, ou economia dataficada. A analogia dos dados como petróleo consagra os dados, especialmente o Big Data, como a nova força que move o motor econômico global para criar prosperidade. Dados aparecem nas funções de produção de duas maneiras: como fator de produção, quando os agentes econômicos usam o conhecimento obtido por meio do processamento e da análise de dados para melhorar tomadas de decisões e ações, ou como um produto, quando os agentes econômicos tratam os dados como o principal ativo valioso e comercializável na economia de dados (Oliveira, 2023, p. 08). Segundo Zuboff (2021, p. 19) “a tão sonhada era digital transformou-se em um projeto comercial voraz e absolutamente novo chamado capitalismo de vigilância”.

A autora esclarece que esse capitalismo “reivindica de maneira unilateral a experiência humana como matéria-prima gratuita para a tradução em dados comportamentais” (Zuboff, 2020, p. 22). Já Casara (2021, p. 74) coloca que “a identidade numérica após ser apropriada por empresas, é vendida várias vezes como se fazia nos mercados de escravos, ou utilizada diretamente pelos governos”. Os processos de máquinas inteligentes, plataformas digitais, determinantemente àquelas controladas pelas Big Techs, bem como a dinâmica competitiva dos mercados conhecem o comportamento humano, adquirem a personalidade e as emoções dos indivíduos, a fim de moldarem este comportamento em prol das suas finalidades. Esse capitalismo de vigilância, conforme Zuboff (2020, p. 28), gera uma “nova espécie de poder” através de sistemas inteligentes, cada vez mais conectados.

O Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (UN DESA) afirma que “a cadeia de valor na economia de dados começa com a coleta de dados pessoais e não pessoais e os torna disponíveis para armazenamento e eventual análise” (UN DESA, 2019, p. 2). O dado pessoal, como nome, número de identificação, geolocalização, endereço de e-mail ou de IP, identificação de cookie, biometria e qualquer outro dado que possa identificar uma pessoa, por si só ou em combinação com outros dados, é considerado o tipo mais valioso, pois permite que empresas e governos identifiquem e enderecem indivíduos específicos com soluções digitais personalizadas (Oliveira, 2023).

As preocupações sobre a dataficação de experiências humanas e os danos causados devido a extração, análise e uso de dados estão aumentando. A coleta indiscriminada de conteúdo da Internet traz não apenas informações, mas também conteúdo nocivo, como informações falsas, desinformação e discurso de ódio, para dentro de bancos de dados. As brechas digitais no acesso à infraestrutura e ao conteúdo da Internet geram Big Data desequilibrado em termos de representação de vários grupos sociais, o que, por sua vez, leva a algoritmos, serviços e outros resultados tendenciosos e discriminatórios, sinaliza Oliveira (2023).

Muitos desses dados produzidos são enviados, pela infraestrutura digital, ao sistema de nuvens (*Cloud*) e data centers de outros países, para extração, mineração e armazenamento, vulnerabilizando a Soberania digital do país. A realidade das nuvens compõem o que o geógrafo brasileiro Milton Santos (2000) denominou de tecnoesfera. O pensador brasileiro destacou que o conceito de território está relacionado ao poder e ao controle do espaço. As redes digitais ou informacionais, como a Internet e outras formas de comunicação digital, pondera Silveira (2025, p. 51), “são componentes cruciais da tecnoesfera, pois permitem a circulação instantânea de dados e informações”.

Logo, a tecnoesfera desempenha papel crucial na configuração do território, uma vez que assegura que certos atores, como as Big Techs, exerçam controle à distância de vastas áreas geográficas. A tecnoesfera no contexto do capitalismo informacional datafocado reorganiza o território, seu acesso e uso dos recursos nele disponíveis, define os fluxos de capital e informações e vai reforçando a centralização do poder em poucas regiões enquanto define a periferização de outras. Para O’Neil (2020, p. 120) “a Internet fornece aos anunciantes o maior laboratório que já existiu para pesquisa de consumidor e geração de leads’, o que só pode ser realizado a partir dos dados obtidos mediante a utilização de plataformas digitais e tecnologias, inclusive públicas.

Nesse enfoque, Magrani (2019, p. 156) leciona:

A Internet, apesar de não ter sido caracterizada ou até mesmo estudada como uma esfera pública, deve ser incluída nesse conceito. As plataformas digitais são usadas hoje, pela sociedade, inclusive a brasileira, de forma geral para o compartilhamento de informações e para promoverem, especificamente, um maior grau de participação e engajamento em questões de interesse público. As tecnologias da maneira como estão sendo utilizadas têm transformado indivíduos em uma importante fonte de informação, engajamento sociopolítico e controle do poder público,

permitindo um maior empoderamento dos cidadãos para desencadear processos de transformação social e ao mesmo tempo uma maior legitimidade do poder político. Todos esses fatores são representativos da emergência de uma esfera pública conectada e com potencial democrático significativo ainda a ser explorado e mensurado.

Entretanto, a partir do capitalismo informacional datafocado, ou da própria essência da economia de dados neoliberal, conforme verificado, o que se observa hoje é a predominância nas esferas conectadas dos lucrativos modelos de negócios baseados em filtragens algorítmicas com a finalidade de realizar práticas de *micro-targeting* e *profiling*, direcionando a venda de produtos e serviços de forma otimizada a consumidores no ambiente on-line (Magrani, 2019, p. 157). Por conta disso, os dados possuem valor econômico tão apreciados pelas Big Techs.

Essas práticas, aduz Magrani (2019) pautam-se pela utilização em grande medida dos dados pessoais dos usuários e geram o agravamento do efeito denominado *filter bubble*, possuindo efeitos nocivos sobre a democracia e freando o entusiasmo acerca do papel democrático da Internet como esfera pública para as sociedades contemporâneas.

A *filter bubble* (ou filtros de bolha) pode ser definida como um conjunto de dados gerado por todos os mecanismos algorítmicos, utilizados para se fazer uma edição invisível voltada à customização da navegação on-line. Em outras palavras, é uma espécie de personificação dos conteúdos da rede, feita por determinadas empresas (Grandes Conglomerados Digitais), através de mecanismos de busca e redes sociais, além do Big Data, entre diversas outras plataformas e provedores. O que se verifica, portanto, é que a Internet está se transformando em um espaço no qual é mostrado o que se acha que é do nosso interesse.

Assim, quase sempre nos é ocultado aquilo que de fato desejamos ou eventualmente precisamos ver. Desse modo, é possível preconizar que esse novo cenário da composição imperialista das Big Techs, a partir da obtenção de dados, no ângulo do capitalismo de vigilância, pode implicar restrições substanciais a direitos fundamentais como o acesso à informação, liberdade de expressão, bem como à própria autonomia dos indivíduos, sendo prejudicial de forma geral, para a Soberania digital e para o debate e a formação de consenso na esfera pública conectada (Magrani, 2019, p. 158).

Desta feita, a transição para a sociedade informacional não representa apenas um salto tecnológico, mas uma reconfiguração profunda das relações de

poder e produção. Na economia de dados contemporânea, a informação deixou de ser um mero suporte para tornar-se o ativo central do capital, operando em uma lógica de fluxo contínuo onde a captura, o processamento e a análise preditiva de metadados ditam o comportamento dos mercados e das subjetividades. Compreender essas nuances exige perceber que o dado, enquanto 'novo petróleo', carrega consigo uma ambivalência intrínseca: ao mesmo tempo em que potencializa a inovação e a conectividade global, impõe desafios éticos urgentes sobre vigilância, privacidade e a soberania do indivíduo diante de algoritmos que, cada vez mais, moldam a realidade social."

Compreendida a base teórica explorada até aqui, torna-se imperativo analisar como esses conceitos se materializam no cotidiano da gestão pública contemporânea. Para tanto, a discussão a seguir volta-se ao Direito Administrativo, examinando seus princípios estruturantes, sob a ótica da transformação institucional. Este cenário introduz a Governança Pública Digital e Tecnológica não apenas como uma ferramenta acessória, mas como um novo paradigma essencial para otimizar a prestação de serviços, garantir a transparência e assegurar que a inovação caminhe em estrita conformidade com o interesse público. É sobre esse tema que se passa a discorrer no capítulo a seguir.

2.3 Direito Administrativo e Princípios Estruturantes: a Metamorfose do Mundo entre o on-Line e o off-line no âmbito da Governança Pública Tecnológica e Digital

O final do século XX se constituiu em um período histórico sem precedentes, em diversos segmentos e tessituras sociais, especialmente porque o desenvolvimento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, em especial a Internet, não só encurtou as distâncias geográficas, como produziu reflexos sobre os conceitos já cristalizados de tempo e espaço, fatores estes que provocaram uma série de mudanças nas formas de relacionamentos interpessoais, bem como, dos indivíduos com o Estado.

Deste modo, desloca-se um olhar necessário ao entendimento acerca da perspectiva de que os princípios ancorados no texto constitucional em si não só disciplinam e limitam o exercício do poder institucional, como também busca compor as bases de uma dada organização social e cultural, reconhecendo e garantindo os direitos conquistados de seus cidadãos, materializando o quadro real das forças

sociais hegemônicas e das forças não dominantes (Wolkmer, 2012, p. 61). Nesse contexto, os princípios expressos na Constituição Federal de 1988 destacam-se como vetores interpretativos e estruturas que moldam a direção pela qual deve caminhar a administração pública e a sociedade democrática.

Impende referenciar, conforme Cristóvam (2014, p. 222) que “a concepção de Estado Constitucional de Direito revela um dos principais fenômenos jurídicos, políticos e filosóficos do segundo Pós-Guerra”. O autor ainda aponta que esta estrutura constitucional “é erigida sobre os alicerces da teoria da supremacia a constituição, da eficácia dos direitos fundamentais e da normatividade dos princípios jurídicos” (Cristóvam, 2014, p. 222).

Desse modo, no constitucionalismo contemporâneo os princípios jurídicos são alçados à condição de verdadeiras espécies normativas. Servem como base de sustentação lógica e axiológica a todo o ordenamento, na medida em que reforçam as ideias de ordem e unidade sistemática, funcionando como vias de inter-relação entre o Direito e a moral. Os princípios devem ser consideradas as janelas por onde a moralidade é irradiada para dentro do ordenamento jurídico, um canal aberto ao diálogo constante entre os discursos prático e jurídico (Cristóvam, 2016, p. 28).

Dando sequência, Cristóvam (2016, p. 28) aponta que a função primordial dos princípios constitucionais é aproximar o Direito das questões práticas, tanto informando a sociedade a partir das diretrizes normativas que sustentam o ordenamento jurídico, na função prescritiva, quanto nutrindo o sistema com os elementos práticos da realidade social, função descritiva. A noção de dupla função dos princípios constitucionais garante que o Direito não se afaste demasiadamente da complexa e dinâmica realidade social, permitindo, por outro lado, que não se torne refém das intempéries e sazonalidades axiológicas da sociedade. Indubitavelmente, o Direito não pode prescindir de seu caráter básico e fundamental, qual seja a ideia de normatividade (Cristóvam, 2016).

Nesse sentido, no ângulo do Direito Administrativo, os princípios exercem funções relevantes e precípuas, dando sustentação a regras muito importantes para o sistema democrático, ancorando um regime organizacional complexo e demasiadamente denso. A ordem constitucional configurada pela Constituição Federal de 1988, que se caracteriza pela dinâmica e, muitas vezes colidente gama de direitos fundamentais (interesses individuais e coletivos) passa necessariamente pela reconformação dos parâmetros do regime jurídico-administrativo, a partir dos

contornos e limites de um conceito de interesse público afinado a esse novo quadrante constitucional (Cristóvam, 2015, p. 63).

E nesse aspecto, o interesse público, mantra máximo de legitimação da atividade administrativa, que possui ligação umbilical com os princípios constitucionais e administrativos, carece, muitas vezes, de uma conceituação concreta e objetiva, haja vista que nas palavras de Faria (1992, p. 173) parece ser “um conceito quase mítico, cujo valor se assenta justamente na indefinição de seu sentido e que, por ser facilmente manipulável por demagogos, populistas e tiranos da vida pública, acaba sendo analiticamente pobre”. De igual forma, pode-se prescindir do mesmo entendimento, todavia voltado para a conceituação de Administração Pública.

Assim, muitos são os esforços teóricos para conceituar a Administração Pública, todavia no contexto aqui pertinente, esta pode ser entendida a partir de dois sentidos, o objetivo e subjetivo, segundo destaca Carvalho Filho (2009, p. 10-11). O primeiro corresponde na própria atividade administrativa exercida pelo Estado por seus órgãos e agentes, caracterizando, enfim, a função administrativa. Já o sentido subjetivo coloca em relevo a função administrativa em si, e não o poder em que é ela exercida.

Embora, seja o Poder Executivo o administrador por excelência, nos Poderes Legislativo e Judiciário há numerosas tarefas que constituem atividade administrativa, como é o caso, por exemplo, das que se referem à organização interna dos seus serviços e dos seus servidores. A atual noção de Administração Pública e o conceito de interesse público guardam visceral ligação histórica e sociopolítica com a ideia de Estado moderno, que sucedeu o feudalismo medieval (Caetano, 1991, p. 05-06).

Sob o ponto de vista de Mazza (2018, p. 52) no que diz respeito ao aspecto material da Administração Pública, isto é, “utilizada a expressão para designar uma atividade estatal, pode-se distinguir a Administração Pública *lato sensu*, compreendendo tanto a função administrativa quanto a função política (ou de governo)”. Já a Administração Pública *stricto sensu* abrange exclusivamente o desempenho da função administrativa. Por sua vez, o Direito Administrativo, ou em sua acepção mais moderna, “Direito da Administração”, configurou-se a partir da formação do Estado de Direito, de feição liberal-individualista, como instrumento de limitação dos poderes constituídos, sob o primado da separação de poderes - a

partir da distinção das três funções precípua do Estado, a legislativa, a executiva e a judicial (Gabardo; Hachem, 2010, p. 182-195).

Por fim, no ângulo de visão de Alexandrino e Vicente Paulo (2012, p. 19) “a Administração Pública em sentido formal, subjetivo ou orgânico é o conjunto de órgãos, pessoas jurídicas e agentes que o ordenamento jurídico pátrio identifica como administração pública, não importa a atividade que exerçam” (como regra, evidentemente, esses órgãos, entidades e agentes desempenham função administrativa). Logo, o Brasil adota o critério formal de Administração Pública. Portanto, somente é Administração Pública, juridicamente, aquilo que o Direito brasileiro assim considera, não importa a atividade que exerça.

Cabe reforçar que em uma perspectiva histórica, a Administração Pública brasileira é marcada por processos de reformas, entendidos aqui como transformações das estruturas administrativas (organizacionais, gerenciais e no funcionalismo público) e institucionais do aparelho do Estado, que visam à superação de dificuldades organizacionais e gerenciais no setor público, bem como o desenvolvimento no campo das relações políticas e sociais (Fadul; Souza, 2005).

A Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) desencadeou mudanças de alto relevo jurídico e administrativo, esculpindo princípios jurídico-normativos que devem ser observados. Cristóvam (2014, p. 232) informa que o fenômeno da constitucionalização tem operado uma verdadeira revolução transformadora, com a superação do paradigma tradicional da supremacia do interesse público e a construção do paradigma emergente, largamente influenciado pela centralidade do princípio da dignidade humana, pela teoria dos direitos fundamentais, pelo Estado Democrático de Direito e pelo método de ponderação proporcional. O Estado constitucional de direito vem marcado pela relação íntima e indissociável entre o Estado democrático de direito e o Estado social (direitos sociais), com o deslocamento da centralidade das preocupações sociopolíticas e normativas para a pessoa humana, para o seu desenvolvimento cultural, político e social, a partir de um modelo substantivo de justiça social (Cristóvam, 2015, p. 77).

Logo, a Administração Pública que é regida pela estrutura normativa do Direito Administrativo reverbera todas estas modificações observadas, na medida em que é potencialmente afetada por esse “choque de constitucionalização” (Cristóvam, 2014, p. 266). Nesse contexto, “o regime jurídico administrativo passa a ser sustentado por princípios estruturantes, tais como a dignidade da pessoa

humana, o Estado democrático de direito e o princípio republicano” (Cristóvam, 2014, p. 266) que passam a atuar como vértices orientadores de todo o sistema. E os direitos fundamentais, essa miríade, passam a se constituir em matérias sobre as quais os poderes do Estado não podem dispor, uma vez que se constituem no fundamento de legitimidade do próprio Estado e expressão inarredável das democracias modernas (Cristóvam, 2015, p. 77).

No âmbito da evolução do Estado Constitucional, precisamente com o surgimento do Estado Social (ou Estado de Bem-Estar Social), a atuação estatal no fornecimento de bens e serviços ganha relevo. Uma atuação mais acentuada do Estado, impondo a materialização dos chamados ‘direitos prestacionais’ (Cristóvam; Lagos, 2022, p. 72). Nesse paradigma, aliado ao desenvolvimento das tecnologias informacionais, operou-se o apogeu da expertise técnica que também adentrou ao escopo do Estado. Conforme, destaca Schwab (2016, p. 16) estar-se-á diante da quarta Revolução Industrial, na medida em que as tecnologias digitais, fundamentadas no computador, *software* e redes, não são novas, mas estão causando rupturas à terceira revolução industrial, estão se tornando mais sofisticadas e integradas e, conseqüentemente, transformando a sociedade e a economia global (Schwab, 2016, p. 16).

Ainda sobre esse ponto, Cristóvam destaca (2015, p. 78):

A noção de interesse público adequada a este modelo de Estado constitucional de direito não pode ser outro se não aquela nascida, afirmada e limitada pela ordem constitucional vigente, fonte de legitimação e justificação de todas as instituições democráticas e dos poderes constituídos. E a convivência (mais ou menos conflituosa) entre interesses públicos e interesses privados deve submeter-se de forma indelével à batuta harmonizadoras das normas constitucionais, regentes máximas as estrutura social do Estado. O tempo atual é o da Constituição, à qual devem formal e substancial submissão tanto o Estado como os cidadãos e os demais atores sociais em geral.

Nesse sentido, como um imperativo emergente a simbiose entre Estado, cidadãos e tecnologias passa a ocorrer em dimensão célere e preponderante. As tecnologias informacionais aplicadas à Administração Pública, a exemplo da edificação do Governo Eletrônico e do Governo Digital constituíram prerrogativas essenciais na reformulação da estrutura estatal, a fim de possibilitar o uso e gozo dos serviços públicos por meio digital e tecnológico, além de potencializar as formas de participação dos cidadãos na condução da vida do Estado, uma vez que “a força

da Democracia existe justamente na possibilidade de os cidadãos participarem de forma ativa no processo de tomada de decisões administrativas” (Bobbio, 2017, p. 17).

De acordo com Belluzo (2019, p. 08) existem muitas definições para o termo transformação digital (TD), principalmente por ser um conceito novo. Pode-se dizer que, de modo geral, essas definições convergem para uma só direção e podem ser bem representadas de acordo com Tolboom (2016), para quem a TG é o processo de mudança realizado a partir do uso das chamadas tecnologias sociais, móveis, analíticas e tecnologias em nuvem (em inglês Social, Mobile, Analytics and Cloud - SMAC), que afetam significativamente três ou mais dimensões: em nível individual, organizacional e/ou social, sendo esse um dos grandes desafios da contemporaneidade porque coloca a tecnologia no centro das atenções dentro de uma organização e da sociedade como um todo.

Kon (2019, p. 496-508) entende que inovação digital no campo da Administração Pública tem no gerenciamento estratégico um de seus pontos relevantes para sua transformação. Assim, o gerenciamento seria voltado a anteceder e movimentar uma readequação organizacional e eventual insegurança econômica, alterando o paradigma anterior de planejamento da Administração Pública. A autora depreende que frente as inovações digitais, as mudanças abarcariam, consequentemente, novas concepções sobre finalidade do Governo, sua visão estratégica, metas e objetivos, que passariam a considerar a adaptabilidade e exequibilidade dos planos.

Deste modo, a transformação digital da Administração Pública pode desencadear a formação de uma sociedade hiperconectada, onde os cidadãos poderão utilizar de forma ética e responsável todos os instrumentos tecnológicos avançados postos à sua disposição, assim como usufruir dos mais diferentes serviços públicos digitais, ou construir uma sociedade do risco, que segundo Beck (2011, p. 21) diz respeito à “uma forma sistemática de lidar com perigos e inseguranças induzidas e introduzidas pela própria modernização”. A muralha tecnológica observada na sociedade hodierna promove risco de prejuízo ao tratamento isonômico dos cidadãos no âmbito da Administração Pública Digital, em razão da desigualdade de acesso às tecnologias, bem como desenvolve potenciais externalidades negativas atreladas ao domínio da infraestrutura digital e de dados pelas Big Techs.

Para Filho e Albuquerque (2023, p. 175) a democratização do acesso aos meios tecnológicos e digitais, em especial à Internet, bem como o emprego dessa expertise de tecnologias disruptivas em todos os setores da economia passaram a compor um novo conceito de urgência, a qual foi ampliada fortemente nos anos de 2020 e 2021 por conta dos protocolos sanitários de isolamento social definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em virtude da pandemia provocada pelo vírus da COVID-19, que catalisou a nível global, uma profunda e extensa alteração nas estruturas operacionais da atual sociedade de consumo (Bauman, 2008), a partir da criação de mecanismos projetados para operarem em tempo real e de forma integral, conectando coisas, pessoas e utensílios, teoricamente dotados de capacidade real de leitura e de interpretação de dados do mundo físico, com autonomia para tomada de decisões, de forma acessível a partir de equipamentos móveis e com armazenamento de informações “em nuvem”.

Nesse cenário, a inclusão digital passou a ser pedra angular, para o exercício pleno de direitos e garantias fundamentais, através também de todo o ferramental proporcionado pelo Estado. A exclusão de grande parcela de cidadãos, pela falta de acesso à tecnologia e sua infraestrutura promove uma ruptura social de potenciais consequências, na medida em que “uma civilização que ameaça a si mesma, na qual a incessante produção de riqueza é acompanhada por uma igualmente incessante produção social de riscos globalizados que atingem da mesma forma todas as nações, sem distinção” (Beck, 2011, p. 129). Desse modo, o conceito de metamorfose do mundo, criado por Beck (2018), ganha uma nova dimensão, a partir da roupagem digital, vez que nesse novo cenário se constituem dinâmicas do *online* e *off-line*, em um enredamento que desafia a cidadania e o próprio Estado.

Nesse entrelaçamento, Beck (2018, p. 190) refere que a metamorfose digital é essencialmente diferente de revolução digital. A revolução digital descreve uma mudança social sobretudo tecnologicamente determinada, que capta o crescente grau de interconectividade e intercâmbio global. A noção de revolução sugere que a mudança é intencional, linear e progressiva. Como tal, ela se aproxima de uma ideologia segundo a qual desenvolvimento significa ter uma conexão de Internet. A metamorfose digital, ao contrário, tem a ver com efeitos colaterais não intencionais, com frequência invisíveis, como, por exemplo, a utilização massiva de dados por *players* de tecnologia (Meta, Google, Amazon, dentre outras), cristalizadoras do

capitalismo de vigilância (Zuboff, 2020), que criam seres humanos metamorfoseados, isto é, seres humanos digitais.

Enquanto a revolução digital implica a clara distinção entre on-line e off-line, a metamorfose digital tem a ver com a confluência essencial do on-line e do off-line. Ela tem a ver com seres humanos digitais, amplamente dependentes da tecnologia, cuja existência metamorfoseada questiona categorias tradicionais como status, identidade social, coletividade e individualização (Beck, 2018, p. 190). A vigilância de massa, realizada por meio da coleta e extração de dados pessoais de cidadãos, usuários e consumidores, na utilização de ferramentas e do tráfego no ciberespaço denota também, nas palavras de Beck (2018, p. 191) em um processo de metamorfose da democracia, que “pode produzir uma nova forma de controle totalitário por trás das fachadas da democracia operante e do Estado de direito”.

As práticas de vigilância em grande escala efetuadas por NSA, Google, devem ser assim compreendidas não como um escândalo, mas como um efeito colateral do sucesso de criação de uma modernidade digital, que é inevitavelmente uma modernidade em que o setor privado, setor público e indivíduo estão estranhamente emaranhados, por isso, metamorfoseados. Beck (2018, p. 192) ainda revela que há uma nova *intelligentsia digital*, uma nova classe digital transnacional, usando a cosmopolitização digital como um recurso de energia para remodelar o mundo.

Essas comunidades epistemológicas de especialistas desafiam tanto Estado-nação quanto o cidadão. Por outro lado, os indivíduos são os produtores constantes dos oceanos de dados. A produção de dados acontece de maneira consciente e voluntária, como através de sites, mídias e redes sociais, mas também de modo inconsciente, rotineira e implícita, por meio do uso cotidiano de aparelhos pessoais, como telefones celulares, sistemas de vigilância que estão incorporados aos ambientes contemporâneos, como cartões magnéticos, bilhetes eletrônicos, além de outras ferramentas e instrumentos (Beck, 2018, p. 193).

Nesse enfoque, tem-se observado a expansão exponencial do tráfego de dados causado pela conexão digital global. Essa expansão é ocasionada por diversos fatores, como o aumento do número de dispositivos conectados na rede, o avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), o surgimento de objetos inteligentes, o advento de novas formas de interação *on-line*, entre outros (Campos, 2024, p. 23). Contudo, esse aumento drástico do tráfego de

dados implica significativos desafios ao Estado, que necessitam investir vultosas quantias em desenvolvimento e atualização das infraestruturas.

Nesse quesito, a Governança Pública tecnológica e digital se insere em um ponto fulcral da evolução da própria Administração Pública, que deixou para trás as abordagens regaliana e burocrática, superou o exclusivismo da perspectiva gerencial, para acolher uma versão mais holística da nova governança e novo serviço público, conectada às necessidades dos cidadãos, flexível, consensual, mas sem abandonar fórmulas de “comando e controle” quando necessário, pondera Moreira (2022, p. 90). A transformação do Governo Digital, e em posicionamento terminológico mais atual e contemporâneo, Governança Pública Digital, porém, deve observar cautelas e limites impostos pela Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) e pela ordem jurídica, sobretudo a inviolabilidade do núcleo essencial dos direitos fundamentais e a defesa do genuinamente humano.

Logo, o uso de novas tecnologias para a prestação de serviços públicos, regulamentados e normatizados pela Lei nº 14.129, de 2021 (Brasil, 2021) e o desenvolvimento do Governo Digital (terminologia empregada pela legislação) devem ser, portanto, compreendidos no contexto das transformações operadas na era da nova Administração Pública. O processo em curso é ambíguo, complexo, desvela diferentes nuances de externalidades, como a questão do controle e manuseio de dados pessoais, cristalizando um novo paradigma digital-informacional que é a Economia de Dados. Segundo Cassiolato, Dantas e Lastres (2024), a Economia de Dados resulta e espelha um conjunto de elementos que caracterizam a evolução do capitalismo marcado pela:

- (i) hegemonia da lógica da convenção financeira neoliberal nas atividades produtivas, inclusive aquelas digitais, e que visam extrair, processar, analisar e comercializar dados;
- (ii) associação entre financeirização e digitalização, em cenário de liberalização e desregulamentação; e
- (iii) insistente tentativa de minimizar o papel dos Estados nacionais e transferir as políticas públicas para o setor privado.

O panorama da Economia Digital (ED) brasileira apresenta indicadores de fontes internacionais, que mostram o peso e a relevância da digitalização do Brasil. Segundo dados trazidos por Lastres *et al* (2025, p. 493), o Brasil se posiciona como o 10º maior mercado global de serviços de TIC; 88% da população brasileira tem acesso à Internet; 91% das empresas utilizam cabos de fibra ótica ; e registrou-se o

crescimento de 37%, em 2023, em tráfego de Internet. Dando sequência, mais de 210 milhões de aparelhos celulares estavam ativos, no início de 2024 (96,9% da população). O WhatsApp está instalado em aproximadamente 92% dos telefones celulares e o país abrigava 144 milhões de usuários de mídia social em janeiro de 2024. Em todo esse compilado, adiciona-se que, desde 2019 a 2021, o iFood – principal plataforma de pedidos do país – passou de 20 milhões para 66 milhões de pedidos entregues por mês e, em setembro de 2024, já eram mais de 100 milhões.

Toda essa estrutura só demonstra a força e a penetrabilidade da transformação tecnológica e da metamorfose digital em curso. Entretanto, em todo esse processo o Brasil, seus cidadãos, usuários e consumidores destacam-se apenas como meros consumidores de sistemas e produtos digitais das Grandes Corporações Digitais (GCD), as Big Techs. O país não avança significativamente em políticas infraestruturais de tecnologia, desenvolvimento e inovação, além de uma política determinante que avance na construção de uma Soberania Digital efetiva. De acordo com Alva e Paraná (2024), a partir de afirmação feita pelo Presidente do IBGE no ano de 2024, o Brasil ingressa no segundo quartil do século XXI sem dispor de um sistema nacional de dados estratégico, integrado e soberano.

Isso se dá em grande medida porque toda a infraestrutura responsável pelo tráfego de dados, incluindo a Internet, deixou de ser pública, foi privatizada em quase todo o mundo, inclusive no Brasil, entre os anos de 1980 e 1990. Cabe salientar que nesse aspecto o Estado brasileiro apresenta grande destaque, vez que entre os anos de 1970 e 1980 muitas políticas para a informática e telecomunicações foram implementadas, alcançando significativos avanços, na medida em que o processo de difusão em escala global ocorria com efusividade. Destaca-se nesse sentido, a criação do Serpro, em 1964; a Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel), em 1965; Telebras, 1972, e seu Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD), 1976 e Computadores e Sistemas Brasileiros (Cobra), 1978, revela Lastres et al (2025, p. 495).

Ao privatizar todo o sistema e infraestrutura digital, o Estado deixou de dimensionar e controlar a extensão de sua Economia Digital de Dados. Como destacam Dantas, Lastres e Cassiolato (2024), aspectos centrais a qualquer projeto de desenvolvimento necessitar estar presentes na formulação e na implementação de uma real política nacional de transformação digital, soberania e segurança cibernética. Porém, segundo contratos que o governo firmou, entre 2020 e 2022,

com a Microsoft, o Google e outras empresas estrangeiras, qualquer órgão do Estado brasileiro – em quaisquer dos três poderes e instâncias federativas – pode usar as plataformas de tais GCDs para armazenar seus dados financeiros, administrativos e outros, trocar mensagens, realizar reuniões remotas, dentre outras iniciativas e atividades (Lastres *et all*, 2025, p. 496).

Nesse contexto, a Governança Pública digital resta prejudicada, e as capacidades já existentes no Brasil, em estruturas já definidas historicamente por um considerável tempo, como a Rede Nacional de Pesquisa, a Telebras, o Serpro ou a Dataprev, entre outras, permanecem subutilizadas, sem recursos e investimentos para desenvolvimento e novas ações. É notório e agravante prejudicial para a Soberania Digital e de Dados do país que os equipamentos, plataformas e demais meios de comunicação do próprio Estado dependam de fornecedores estrangeiros. Silveira (2024) destaca que o aplicativo “SouGov” do governo federal brasileiro, utilizado por mais de um milhão de funcionários civis e militares, passou a utilizar a plataforma de serviços “Watson”, de uma empresa privada estadunidense, a IBM, e 72% das instituições públicas de ensino e pesquisa passaram a utilizar plataformas e serviços fornecidos principalmente pelo Google e Microsoft.

Todo esse quadro de transformação e de alcance de uma Governança Pública Digital, com o uso de redes e sistemas e a demanda por bens e serviços digitais impôs uma reorganização da Administração Pública, uma reconfiguração do Direito Administrativo, aportado pelos princípios e ditames da Constituição Federal de 1988, ganhando contornos significativos pela edição de regulamentos e estruturas normativas, além de novos modos de organização econômico-financeira, favorecendo frontalmente as Big Techs (Grandes Corporações Digitais) e demais agentes envolvidos na digitalização, em muito ampliando as assimetrias de poder e riqueza.

Nesta ótica, muitos são os desafios a serem enfrentados e superados pelo Estado e pela sociedade democrática, especialmente no que toca à inclusão digital, cristalizadora do exercício efetivo da cidadania. Destarte, a iminência de formação de uma política de regulamentação do ecossistema tecnológico, a ser implantada no país por meio da Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD), se faz necessário, de igual forma, uma política efetiva que garanta a Soberania Digital. Indo além, é inegável o impacto no constitucionalismo da metamorfose digital, é imprescindível a configuração de políticas para universalização digital, promovendo a inclusão

derradeira, além da hierarquização dos riscos e suas regulamentações, ressignificação de conceitos e princípios jurídicos à luz da dimensão digital, tendo por objetivo finalístico a salvaguarda dos direitos fundamentais dos cidadãos/indivíduos e a proteção nacional do ecossistema tecnológico.

Também impende-se um olhar imperioso sobre outras frentes de entendimento, igualmente relevantes e necessárias, como a temática ambiental e ecológica. A crise de manutenção de recursos necessários ao desenvolvimento social e econômico, assim como a crise do meio ambiente e do clima em situação de calamidade colocam a sociedade e o poder público em alerta máximo. Esse contexto, é desafiado pela utilização massiva dos recursos naturais, para diversas finalidades, como para o desenvolvimento e manutenção de tecnologias digitais, como Inteligência Artificial, por exemplo. Assim, é imprescindível a adoção de práticas que viabilizem a consecução das metas e objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU, especialmente a partir do Governo Digital. É sobre tal tema que se passa a destacar no eixo a seguir.

2.4 Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD): Digitalizar para Desburocratizar

A Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD) estabelece um novo paradigma para a gestão pública brasileira, posicionando a tecnologia não apenas como uma ferramenta acessória, mas como o pilar central de uma reforma administrativa profunda. Ao promover a convergência tecnológica entre diferentes esferas da federação, a ENG D adota a perspectiva da "digitalização para a desburocratização", buscando romper com processos analógicos e fragmentados que historicamente oneram o cidadão e o Estado. Sobre esse contexto que se passa a analisar nesse eixo, vez que a transição para o digital deixa de ser um fim em si mesma para tornar-se o meio primordial de simplificar o acesso a direitos, reduzir custos operacionais e conferir maior agilidade e transparência à prestação de serviços públicos.

Na sociedade diversificadas demandas geram novos direitos, que são frutos da ação humana, históricos. Bobbio (1992, p. 34) já havia alertado que o desenvolvimento da técnica, a transformação das condições econômicas e sociais, a ampliação dos conhecimentos e a intensificação dos meios de comunicação

poderiam produzir mudanças na organização da vida humana e das relações sociais, criando condições favoráveis para o nascimento de modernos crescimentos.

Digitalizar significa converter a fiel imagem de um documento para código digital. O processo de digitalização de documentos físicos no âmbito federal foi, primeiramente, disciplinado pela Lei nº 12.682/2012, a qual regulamentou a digitalização, o armazenamento em meio eletrônico, óptico ou equivalente, e a reprodução de documentos públicos e privados (Motta; Valle, 2022, p. 65).

Nesse sentido, a evolução e o desenvolvimento, que chega ao Estado, desencadeado por uma infraestrutura tecnológica que propicia o alcance de serviços públicos digitais é determinante para o desvelo de contendas sociais. O principal exemplo é a desigualdade revestida de exclusão digital, ou seja, o desacobertamento de parcela significativa da população que ainda não possui acesso às ferramentas do mundo virtual e, portanto, do usufruto das benesses do ciberespaço.

Beck (2016, p. 23) afirma que na modernidade tardia, a produção social da riqueza é acompanhada sistematicamente pela produção social de riscos. Consequentemente, aos problemas e conflitos distributivos da sociedade da escassez sobrepõem-se os problemas e conflitos surgidos a partir da produção, definição e distribuição de riscos científico-tecnologicamente produzidos. A construção de plataformas digitais de interação, no contexto da participação coletiva e da construção de processos decisórios compartilhados, é um fenômeno de expansão mundial (Di Felice, 2020, p. 160), na medida em que cada vez mais, movimentos políticos, coletivos e associações têm criado redes de interação com o objetivo de conectar pessoas, dados, dispositivos e fluxos de informação, a fim de desenvolver processos descentralizados de gestão, discussão e legislação.

Nesse aspecto, como aponta Di Felice (2020, p. 83) “historicamente, a construção de infraestruturas físicas – ferrovias, rodovias, tráfego aéreo, controle de sistemas e a própria Internet – sempre se baseou em uma mistura de investimentos públicos e privados”. Todavia, é imprescindível que a arquitetura das redes, para a consecução de serviços públicos digitais, destinados a assegurar inclusão, e, portanto, cidadania efetiva, é compromisso máximo do Estado Constitucional de Direito, pavimentando a superação dos desafios e a concretização dos direitos fundamentais.

A característica preponderante da atual revolução tecnológica é a difusão dessas tecnologias, na medida em que se desenvolvem e alastram-se de modo seletivo e desigual. Assim, pode-se afirmar que existem diferenças substanciais entre países e, em diversos casos, como o brasileiro, diferenças dentro de regiões de um mesmo país, visto que nem todos os países e regiões atravessam de modo igual o desenvolvimento tecnológico (Lannes; Fachin; Veronese, 2022, p. 114).

Conforme preceitua Cristóvam e Lagos (2022, p. 72) da leitura dos artigos 1º e 3º da Constituição Federal de 1988 é possível extrair o nítido e inescapável comando político-normativo segundo o qual o Estado brasileiro não pode ser neutro frente às necessidades da coletividade, devendo garantir direta ou indiretamente as prestações que consagrem a dignidade da pessoa humana e a redução das desigualdades sociais e regionais, a fim de construir uma sociedade justa, livre e igualitária. E neste meandro, inferem-se os serviços públicos, atualmente em formato digital, que “constituem prestações sem as quais as pessoas se veem desvestidas daquele mínimo essencial à viabilização adequada de suas vidas” (Aragão, 2017, p. 402).

Dentro deste contexto, a partir de articulações por meio do Governo Eletrônico e através de ações de implantação de tecnologias digitais, muitos foram os esforços do Estado brasileiro, especialmente no decorrer dos anos de 1990, para garantir o desenvolvimento tecnológico e expansão digital. Pode-se referenciar nesse sentido, já em 2010, a implantação do Plano Nacional de Banda Larga - PNBL, instituído pelo Decreto nº 7.175, de 12 de maio, onde a universalização da internet ganha contornos efetivos de política pública. Todavia, em 2013, o Acórdão do Tribunal de Contas da União (TCU) nº 1274/2013 constatou que as medidas adotadas pelo governo federal para promover a inclusão digital por políticas públicas apresentava um claro obstáculo pois eram desconexas entre os diferentes poderes e esferas da Administração Pública e não havia uma coordenação entre os agentes, com finalidade de adotar um planejamento com previsão de metas e indicadores (Brasil, TCU, 2013).

Naquela ocasião era perceptível que as políticas públicas brasileiras estavam focadas na ampliação da infraestrutura, entretanto, carecia de programas de inclusão digital, direcionando esforços à formação de cidadãos para o ciberespaço (Lannes; Fachin; Veronese, 2022, p. 119). Por sua vez, já em 2018, por meio do Acórdão nº 2.608, o TCU apontou que no caso da Política de Banda Larga,

percebeu-se que um dos obstáculos à inclusão digital é a existência de políticas públicas desconexas entre os diferentes poderes e níveis federativos, gerando redundância na prestação de serviços digitais, falta de isonomia e desperdício de recursos públicos. Há muitos municípios que possuem telecentros instalados pela União e pelo município, enquanto outros, não possuem nem um nem outro (Brasil, TCU, 2018).

No setor público, visando a eficiência, enquanto princípio constitucional ancorado no Art. 37 (Brasil, 1988) da Constituição Federal de 1988, bem como a desburocratização, “a transformação digital torna-se uma estratégia para modernização e melhoria dos serviços públicos oferecidos aos cidadãos, visando à redução da burocracia, à eliminação de controles inoportunos e ao aumento da eficiência nas operações” (Motta; Valle, 2022, p. 65). Dessa maneira, o Governo Digital tem como principal foco o cidadão e está orientado para criação de valor público e a transformação do ecossistema que envolve a Administração Pública, a sociedade civil e as empresas, em que no centro está o cidadão.

O Sistema Nacional para a Transformação Digital (E-Digital) foi instituído pelo Decreto nº 9.319/2018. Já a Política de Governança Digital, que trata propriamente das estratégias para a real implantação no âmbito dos órgãos e das entidades da Administração Pública Federal, Direta, autárquica e fundacional havia sido, primeiramente, contemplada pelo Decreto nº 8.638/2016, e, posteriormente disciplinado pelo Decreto nº 10.332/2020. Trata-se de mudanças profundas que exigem esforço coordenado e envolvimento de diversos atores institucionais.

Nesse aspecto, a publicação da Lei nº 14.129/2021 – Lei do Governo Digital, robustece o ambiente de transformação digital no âmbito da Administração Pública, operando como uma facilitadora para o uso de artefatos tecnológicos. Entretanto, uma miríade de problemas são postos à consecução de uma transformação digital estruturante, como, por exemplo, resistência à materialização da proposta de Governo Digital, superação da influência ainda presente do modelo burocrático de Administração Pública, predomínio de uma visão de controle fiscal nas ações que envolvam gastos públicos, conservadorismo do controle como fator indutor à conservação, e não à inovação; rigidez e formalismo excessivo da Administração Pública burocrática e, especialmente, submissão das plataformas digitais do Estado às Big Techs e Grandes Conglomerados Digitais (GCD) que armazenam e processam os dados dos cidadãos brasileiros.

Do mesmo modo, outros desafios se apresentam, uma vez que a maturidade entre os diversos entes da federação apresenta desníveis e problemas estruturantes em estágios distintos, o que reforça a importância da matéria e insere na agenda pública o incentivo da inovação como uma política pública de Estado. Nesta ótica, para ampliar a transformação digital brasileira o Governo Federal, por meio do Ministério de Gestão e Inovação de Serviços Públicos (MGI) estruturou a Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGd).

O documento foi consolidado a partir de um conjunto de objetivos e recomendações comuns a Estados e Municípios, para articular e direcionar as iniciativas do Governo Digital entre todos os entes federados (Brasil, MGI, 2023). Desta forma, pretende-se ampliar e simplificar o acesso do cidadão aos serviços públicos. O Ministério de Gestão e Inovação (MGI) realizou, por meio da Secretaria Nacional de Governo Digital (SGD), ao longo dos anos de 2023 e 2024 oficinas de construção colaborativa da ENGd, sendo que a primeira ocorreu em Porto Alegre no dia 15/08/2023, contemplando os estados da região Sul. Por sua vez, em 01/09/2023, em Fortaleza, no estado do Ceará, ocorreu a segunda Oficina, onde os estados da região Nordeste puderam participar e se manifestar. Por fim ocorreram debates na região Sudoeste, no Rio de Janeiro, em 21/09/2023 e Oficinas nas regiões Norte e Centro-Oeste, além da realização de uma Consulta Pública (Brasil, MGI, 2023).

Como explicam Jaccoud et al (2009, p. 375) “a participação social promove transparência na deliberação e visibilidade das ações, democratizando o sistema decisório”, o que é muito relevante sob o ponto de vista de estruturação de campos sensíveis da sociedade. Nesse aspecto, Abrucio; Franzese; Sano (2010, p. 413) explicam:

Com a redemocratização e a Constituição Federal de 1988, as políticas sociais passaram a se orientar por três objetivos: a expansão universalizada do acesso aos serviços públicos, a descentralização, particularmente da implementação das políticas, e a criação de sistemas de políticas públicas, cujo modelo de referência é o Sistema Único de Saúde (SUS), que busca articular e coordenar a ação dos entes federados. Essa última tarefa tem sido a mais complexa de todas, envolvendo intrincadas negociações entre a União, estados e municípios, com diferentes graus de sucesso entre os setores.

Deste modo, a tônica dos debates das primeiras oficinas da ENGd, que contou com participação dos governos estaduais, sociedade civil, terceiro setor,

setor privado, organizações internacionais e academia, ocorreram no sentido de que o cidadão necessita ser beneficiado com o Governo Digital, especialmente, a partir da premissa de que o cidadão que não é federal, é municipal, uma vez que é na sua localidade que este expressa suas demandas e acessam serviços e políticas públicas (Brasil, MGI, 2023).

Assim, através do Decreto nº 12.069, de 21 de junho de 2024, foi instituída a Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGd) e a Rede Nacional de Governo Digital – Rede Gov.br, para o período de 2024 a 2027. Essa nova política, se desvela importante na condução das diretrizes que serão seguidas pela Administração Pública brasileira e seus entes, viabilizando uma maior eficiência e desburocratização, proporcionando ampla celeridade na consecução de serviços públicos digitais, muito embora não discuta a questão inerente à falta de autonomia tecnológica e a dependência do Brasil de plataformas digitais estrangeiras para o desenvolvimento de suas atividades e serviços.

Em tempo, sobre a eficiência, Hely Lopes Meirelles (1996), antes do status constitucional, já compreendia a eficiência como um dos mais modernos princípios da função pública, já na seara da disciplina da “Nova Gestão Pública⁸”, como o mais moderno princípio da função administrativa, que já não se contenta em ser desempenhada apenas com legalidade, exigindo resultados positivos, para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da comunidade e de seus membros (Mello, 2012), o que oportunamente pode ser viabilizada pelos mecanismos e ferramentas tecnológicas e digitais.

Relevante salientar que a ENGd estabelece no seu art. 2º (Brasil, 2024) que o processo de transformação digital irá contemplar o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas e incentivará os entes federativos a considerarem o alcance dos ODS nos objetivos de suas estratégias de Governo Digital. Trata-se de um pressuposto temático que será abordado oportunamente no capítulo 3 da presente tese de doutoramento. Nesse enfoque, a ENGd enquanto nova diretriz, no art. 8º, caput,

⁸ Mesmo após a edição do Decreto-Lei nº 200, de 1967 – que promoveu expressiva reforma da burocracia federal, no período da ditadura, cujo destaque administrativo foi à delimitação da chamada Administração Indireta – a reforma administrativa de 1995 visou reestruturação gerencial da Administração Pública, firmada na eficiência com a implementação de indicadores específicos de desempenho utilizados em organizações para criar uma cultura baseada em desempenho com estratégias compensatórias correspondentes; e a conscientização dos cidadãos sobre o desempenho de serviços públicos como elemento central da Nova Gestão Pública (Almeida; Faria, 2025, p. 07).

apresenta como objetivo geral a busca de um Estado mais inclusivo, eficaz, proativo, participativo e sustentável. Já no art. 9º⁹ destacam-se ainda os objetivos específicos delineados (Brasil, 2024).

De acordo com Bonduki (2024) a relevância central da Estratégia Nacional de Governo Digital está, portanto, em propor uma concertação entre os vários níveis de governo para superar de forma coordenada este abismo entre o nível de maturidade digital dos governos no país, pois assim será possível avançar e colher os frutos da transformação digital no setor público com uma abordagem inclusiva, economia de recursos e um governo que funciona melhor para todos.

Da mesma forma, estados e municípios com baixa capacidade de implementação de soluções digitais precisam ter suas necessidades entendidas. Não os incluir no desenho institucional da política tende a provocar mais desigualdade no acesso aos serviços públicos. Para que o prontuário eletrônico de uma mãe em um município pequeno do Norte do país ou numa periferia urbana do Sudeste esteja integrado ao SUS, é preciso abarcar a diversidade destas situações e desenhar soluções que deem conta delas. Estes atores também precisam de um bom lugar à mesa de discussão (Bonduki, 2024). Adicionalmente, a existência das Infraestruturas Públicas Digitais¹⁰ que vão permitir uma evolução estruturada e

⁹ I - qualificar a gestão e a governança das políticas de governo digital, de modo a promover a colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;

II - aprimorar a qualidade dos serviços públicos com abordagem inclusiva, acessível e proativa, em canais integrados de atendimento, com atenção à experiência dos usuários;

III - implementar e manter solução estruturante de identificação única e nacional, associada à Carteira de Identidade Nacional, com segurança, ampla disponibilidade e validade para todos os entes federativos;

IV - ampliar a resiliência e a maturidade das estruturas tecnológicas governamentais, com atenção à privacidade, à proteção de dados pessoais, à segurança da informação e à segurança cibernética;

V - qualificar a tomada de decisões e a oferta de serviços nas organizações públicas com o reuso constante e ético dos dados disponíveis para análises, interoperabilidade e personalização;

VI - dispor de infraestrutura moderna, segura, escalável e robusta, considerados os princípios de sustentabilidade, para a implantação e a evolução de soluções de governo digital, de modo a promover soluções estruturantes compartilhadas, o uso de padrões comuns e a integração entre os entes federativos;

VII - estimular e promover o desenvolvimento do ecossistema de inovação e o uso de tecnologias emergentes de governo digital, com a participação dos entes federativos e da sociedade;

VIII - otimizar e promover a eficiência dos processos das organizações públicas por meio da racionalização de procedimentos e do compartilhamento de soluções para problemas comuns;

IX - contribuir para ampliar a abertura e a transparência das organizações públicas e potencializar a colaboração com a sociedade para a entrega de valor público; e

X - desenvolver competências em governo digital e inovação das pessoas e das equipes nas organizações públicas, de modo a ampliar a atração e a retenção de talentos (Brasil, 2024).

¹⁰ De acordo com o art. 4, III, da Estratégia Nacional de Governo Digital, entende-se as infraestruturas públicas digitais – IPD - soluções estruturantes de aplicação transversal, que adotam padrões de tecnologia em rede construídos para o interesse público, seguem os princípios da

contínua do Gov.br será mais efetiva se conviver com um ecossistema pujante de produtores e consumidores de soluções. Este ecossistema deve integrar os recursos humanos e organizacionais tanto das empresas estaduais de tecnologia quanto das empresas privadas. E as estruturas de governança da ENGD precisarão também dar conta de orquestrar esse ecossistema para gerar os resultados que o país demanda.

Em última análise, a Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD) revela-se insuficiente ao silenciar sobre as raízes estruturais da subordinação técnica do país. Ao priorizar a eficiência administrativa e a desburocratização em detrimento de uma visão estratégica de autonomia, o documento falha em articular mecanismos que revertam a histórica dependência tecnológica brasileira, mantendo o Estado como mero consumidor de soluções proprietárias globais. Essa lacuna evidencia a ausência de uma política efetiva de Soberania digital, que não deveria ser tratada como um conceito periférico, mas como o pilar central de uma governança capaz de proteger os dados nacionais e fomentar o desenvolvimento tecnológico endógeno. Sem o enfrentamento direto desse desequilíbrio de poder, a digitalização do Estado corre o risco de se tornar apenas uma modernização periférica, consolidando uma vulnerabilidade estratégica que compromete a própria autodeterminação da nação no século XXI.

Logo, no plano brasileiro reverbera-se a necessidade premente de um modelo de transformação para o Governo Digital que seja periodicamente revisitado e modificado de acordo com as mudanças e necessidades da sociedade brasileira. Que observe as cautelas e limites impostos pela Constituição Federal de 1988 e pela ordem jurídica, sobretudo a inviolabilidade do núcleo essencial dos direitos fundamentais, a defesa do genuinamente humano e, especialmente, as reais necessidades sociais, levando-se em conta, sobretudo, as regionalidades e circunstâncias especiais de cada região do país. É preciso, pois, pensar em uma transformação digital não como fim em si, mas, ao invés, como meio ou instrumento “em defesa do humano” (Freitas; Freitas, 2020). É dizer, a tecnologia tem que se submeter ao princípio da finalidade, isto é, a finalidade de promover a dignidade humana e os direitos e garantias fundamentais.

2.5 Síntese Conclusiva do Capítulo

O percurso histórico das tecnologias informacionais na Administração Pública revela uma transição crítica: partiu-se da informatização isolada de processos internos, nos anos 70 e 80, para a consolidação do Governo Eletrônico (e-Gov) na virada do milênio, focado na prestação de serviços on-line. Esse avanço não foi apenas técnico, mas uma resposta à necessidade de maior eficiência e transparência exigida pelas sociedades contemporâneas. Com o surgimento da Web 2.0 e a democratização do acesso a dados, o foco deslocou-se da mera automação para a interconectividade, onde a tecnologia deixa de ser uma ferramenta acessória e passa a ser o motor de uma infraestrutura pública integrada e inteligente.

Sob o aspecto conceitual, a Governança Pública digital diferencia-se do governo eletrônico por ser mais abrangente e estratégica. Enquanto o primeiro foca na digitalização de serviços, a governança digital refere-se ao uso de tecnologias (como Big Data, Inteligência Artificial e Blockchain) para redefinir a própria relação entre Estado e cidadão, promovendo a cocriação e a participação social. Ela fundamenta-se em princípios de abertura de dados, interoperabilidade entre sistemas e centralidade no usuário, transformando a burocracia tradicional em um ecossistema dinâmico que busca não apenas gerir informações, mas gerar valor público por meio de decisões baseadas em evidências e processos democráticos ampliados.

A reconfiguração do Estado, portanto, deve pautar-se substancialmente pelas necessidades da sociedade, contemplando direitos e garantias, conforme preceitua o ordenamento jurídico e a Constituição Federal de 1988. Sendo assim, é relevante e necessário, no campo político, jurídico e social, a adoção de um regular o ecossistema tecnológico, no ângulo da Administração Pública digital, que propicie a inovação do Estado, o desenvolvimento, a promoção da cidadania e também a sustentabilidade. É sobre esse cenário que se passa a apresentar no eixo a seguir.

3 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGENDA 2030 DA ONU E O CAMPO DE INCIDÊNCIA NA POLÍTICA DE GOVERNO DIGITAL

“Subestimar a necessidade de preservar o meio ambiente é caminhar para a extinção.”
Milton Santos – Geógrafo.

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, consolidada pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelece um plano de ação global que demanda uma reconfiguração estrutural das capacidades estatais. Nesse cenário, a política de Governo Digital deixa de ser apenas uma modernização administrativa para se tornar o eixo catalisador dessa transformação. A intersecção entre essas esferas reside na premissa de que a digitalização do setor público não é um fim em si mesma, mas um meio indispensável para promover a inclusão social, a transparência e a eficiência na prestação de serviços. Ao desburocratizar processos e ampliar o acesso à informação, o Governo Digital atua diretamente no fortalecimento do ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes), criando a infraestrutura necessária para que as metas de sustentabilidade sejam monitoradas e alcançadas de forma baseada em dados reais.

Os imbricamentos entre essas agendas revelam uma dependência mútua: enquanto a Agenda 2030 oferece o norte ético e social para as políticas públicas, o Governo Digital fornece as ferramentas de governança e inovação para sua execução em larga escala. Essa relação é evidenciada pela convergência tecnológica que permite, por exemplo, o combate à pobreza e a redução de desigualdades (ODS 1 e 10) através de sistemas de identificação digital e plataformas de transferência de renda mais precisas. Portanto, a análise da política de Governo Digital sob a ótica da Agenda 2030 permite compreender como a arquitetura de dados e a conectividade transformam-se em ativos estratégicos para a resiliência institucional, garantindo que a promessa de “não deixar ninguém para trás” seja materializada em serviços públicos acessíveis, centrados no cidadão e ambientalmente responsáveis. É sobre essa temática que se passa a tratar no capítulo em tela.

3.1.1 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGENDA 2030 DA ONU

A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas estabelece um plano de ação universal composto por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), visando a erradicação da pobreza e a promoção de uma prosperidade que respeite os limites planetários. No contexto brasileiro, a Política de Governo Digital (Lei nº 14.129/2021) emerge como um campo de incidência fundamental para a materialização dessas metas, atuando como um vetor de eficiência e inclusão.

Ao digitalizar serviços públicos e desburocratizar processos, o Estado não apenas otimiza recursos — alinhando-se ao ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) —, mas também amplia a transparência e a participação social, pilares centrais do ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes). Dessa forma, a transformação digital deixa de ser um fim em si mesma para se tornar um instrumento estratégico de governança voltado ao desenvolvimento sustentável e à redução de desigualdades. Discorrer sobre essas nuances, complexidades e, especificamente o campo de incidência e imbricamento na questão ecológica e ambiental é sobre o que se debruça o presente eixo.

Assim, a transição para um modelo de Governo Digital caracterizado por uma necessária dinâmica e abertura à inovação, como já exposto, irradia essa mesma mutabilidade em vários aspectos da ação administrativa. Assim, a diretriz de uso da tecnologia para otimizar processos de trabalho, associada à simplificação de procedimentos (art. 3º, VIII e X da Lei nº 14.129/2021) permite antever modificações no modo de execução da atividade estatal, refere Valle e Motta (2022, p. 57). Desse modo, conforme disciplina Cristóvam (2015, p. 107) “o núcleo do Direito Administrativo não reside no interesse público, mas nos direitos fundamentais”, logo, todas as mudanças propositivas que visam atender os direitos individuais ou coletivos persistem atingir o ideário de satisfação dos direitos fundamentais cristalizados constitucionalmente.

Este novo paradigma tende a reorientar serviços e aplicativos e a redesenhar, se necessário, todos os fluxos de trabalho, para colocar o cidadão como destinatário dos processos decisórios e de facilitação na entrega final das atividades da Administração Pública (Rifón; Sabucedo, 2010). É preciso, pois, o entendimento acerca de um processo de transformação digital não como um fim em si, mas, ao

invés, como meio ou instrumento “em defesa do humano” (Freitas; Freitas, 2020). É dizer, a tecnologia necessita se submeter ao “princípio da finalidade”, isto é, a finalidade de promover a dignidade da pessoa humana e os direitos e garantias fundamentais (Moreira, 2022, p. 98).

O Governo Digital tem aptidão para aproximar os países dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU, por intermédio de serviços públicos sustentáveis, inclusivos e equitativos para todos, de forma a conduzir à inovação, reforçar a eficácia e gerar soluções criativas (United Nations, 2021). Nesse sentido, o cumprimento de metas para o desenvolvimento sustentável a serem implementadas pelos Estados-nacionais, empresas, cidadãos e demais setores sociais, como será visto logo mais adiante, ocorre em virtude da constatação de que o planeta Terra necessita reforçar novas dinâmicas de produção econômica, inovação tecnológica e desenvolvimento a partir de outras tônicas, que viabilizem a preservação ambiental, o compromisso climático e ecológico, bem como a manutenção dos recursos naturais.

Sobre esse aspecto Green (2021, p. 30) refere que:

Os seres humanos já são uma catástrofe ecológica. Em apenas 250 mil anos, nosso comportamento causou a extinção de diversas espécies e levou muitas outras a um declínio acentuado. Isso é lamentável, e cada vez mais desnecessário. Provavelmente não sabíamos o que estávamos fazendo há milhares de anos, quando a caça a grandes mamíferos provocou sua extinção. Mas sabemos o que estamos fazendo agora. Sabemos como respeitar a Terra agora. Podemos escolher usar menos energia, comer menos carne, devastar menos áreas florestais. E escolhemos não fazer nada disso. Como resultado, para muitas formas de vida, a humanidade é o apocalipse.

O liberalismo econômico foi o princípio organizador de uma sociedade engajada na criação de um sistema de mercado. Nascido como mera propensão em favor de métodos não burocráticos, ele evoluiu para uma fé verdadeira na salvação secular do homem através de um mercado autorregulável. Um tal fanatismo resultou do súbito agravamento da tarefa pela qual ele se responsabilizara, ou seja, a magnitude dos sofrimentos a serem infligidos a pessoas inocentes, assim como o amplo alcance das mudanças entrelaçadas que a organização da nova ordem envolvia, considera Polanyi (2012, p. 151).

Nesse concerne, todas as dinâmicas, bem como transformações no campo social, econômico, jurídico e também do Estado, envolvem, necessariamente as

tecnologias, o modo de produção capitalista e a confluência desses sistemas. O processo de modernização¹¹ tardia, explica Beck (2022, p. 23) avança na compreensão de que “a produção social de riqueza é acompanhada sistematicamente pela produção social de riscos”. Assim, conseqüentemente, aos problemas e conflitos distributivos da sociedade da escassez sobrepõem-se os problemas e conflitos surgidos a partir da produção, definição e distribuição de riscos-científico-tecnologicamente produzidos.

Dissemina-se a consciência de que as fontes de riqueza estão “contaminadas” por “ameaças colaterais”. Ou seja, cedo ou tarde na história social começam a convergir na continuidade dos processos de modernização as situações e os conflitos sociais de uma sociedade “que distribui riqueza” com os de uma sociedade “que distribui riscos” (Beck, 2022, p. 25). O autor ainda realiza uma digressão histórica afirmando que a degradação ambiental é característica de diversos períodos, como o desmatamento de florestas, por exemplo, todavia, o desmatamento contemporâneo acontece globalmente, como consequência implícita da industrialização¹².

Nesse sentido, impende-se um olhar atento sobre o âmbito da crise ambiental e da emergência climática em compasso de evolução, bem como compreender o papel estratégico das ODS nesse seguimento, tendo como suporte e estrutura de sustentação as tecnologias informacionais, as quais podem determinantemente auxiliar em um processo de mudança do panorama em curso. É sobre esse assunto que passa-se a desbravar a seguir.

¹¹ Modernização consiste no salto tecnológico de racionalização e transformação do trabalho e da organização, englobando para além desse componente muito mais: a mudança nos caracteres sociais e das biografias padrão, dos estilos e formas de vida, das estruturas de poder e controle, das formas políticas de opressão e participação, das concepções de realidade e das normas cognitivas. O arado, a locomotiva a vapor e o microchip são, na concepção tecnocientífica da modernização, indicadores visíveis de um processo de alcance muito mais profundo, que abrange e reconfigura toda a trama social, no qual se alteram, em última instância, as fontes da certeza das quais se nutre a vida (Koselleck, 1977; Lepsius, 1977; Eisenstadt, 1979).

Cabe referir ainda que, normalmente, distingue-se entre modernização e industrialização. Todavia, neste Projeto de Tese, por razões de simplificação de linguagem, será utilizado preponderantemente “modernização” como um conceito generalizante.

¹² Nesse aspecto, Beck (2018, p. 26) coloca que são afetados, por exemplo, também e especialmente países com ampla cobertura florestal (como Noruega e Suécia), que sequer dispõem de muitas indústrias poluentes, mas que têm de pagar pelas emissões de poluentes de outros países altamente industrializados com a extinção de florestas, plantas e animais.

3.2 Crise Ambiental e Emergência Climática Global: a tecnologia e o papel estratégico das ODS

Com a degradação industrialmente forçada das bases ecológicas e naturais da vida, desencadeia-se uma dinâmica evolutiva social e política sem precedentes históricos, até agora totalmente incompreendida e que também acaba impondo com sua tenacidade uma reconsideração da relação entre natureza e sociedade. O imprevisto efeito colateral da socialização da natureza é a socialização das destruições e ameaças incidentes sobre a natureza, sua transformação em contradições e conflitos econômicos, sociais e políticos, com danos extensos e altamente potenciais às condições naturais da vida, convertendo-se em ameaças globais para pessoas, em termos medicinais, sociais e econômicos, com desafios inteiramente novos para as instituições sociais e políticas da altamente industrializada sociedade global (Beck, 2022, p. 99).

Capra (2006, p. 23) já afirmava que a sociedade se vê confrontada com toda uma série de problemas globais que estão danificando a biosfera e a vida humana de uma maneira alarmante, e que pode logo se tornar irreversível. Tratam-se problemas de ordem complexa que não podem ser compreendidos isoladamente, “são problemas sistêmicos, o que significa que estão interligados e são interdependentes”. A escassez de recursos e a degradação do meio ambiente combinam-se com populações em rápida expansão, o que leva ao colapso das comunidades locais e à violência étnica e tribal que se tornou a característica mais importante da era pós-guerra fria.

A degradação causada pela intervenção humana na natureza, levou a Terra a ingressar no Antropoceno, nova época ecológica marcada por alterações nas características geofísicas predominantes até o período pós-industrial, entre as quais se destaca o rápido aumento da temperatura do planeta, desencadeado pela elevada emissão de gases agravadores do efeito estufa e pela destruição das florestas (Barreira; Pompeu; Fensterseifer, 2023, p. 02). No mesmo seguimento, Barreira, Pompeu e Fensterseifer (2023, p. 04), afirmam que na terceira metade do século XX, a ecologia surge como primeira ciência sistêmica e transdisciplinar, ao esclarecer que a natureza é composta de ecossistemas, organizações espontâneas complexas constituídas pelas interações entre animais, vegetais, unicelulares, solos e climas.

Nesse entendimento, Ometto (2023, p. 06-07) esclarece e preleciona:

Nos últimos séculos, e em particular nos últimos 250 anos com o advento da revolução industrial, um novo componente entra decisivamente na equação da caracterização do clima, a componente antrópica. Com a intensificação no uso de combustíveis fósseis (carvão, petróleo, gás natural, xisto) especialmente para produção de energia, e que se amplificou substancialmente com a intensificação do transporte (marítimo, aéreo, terrestre), a alteração na composição da atmosfera se intensifica proporcionalmente. Ou seja, os processos naturais de absorção de algumas moléculas que compõe a atmosfera não mais compensam a taxa de emissões dessas moléculas (derivadas das atividades humanas) para a atmosfera. Dentre essas moléculas, o dióxido de carbono, o metano e o óxido de nitrogênio, têm papel central – e estão entre denominadas “gases do efeito estufa”. Ou seja, os processos químicos e físicos presentes na atmosfera e os processos biológicos (como a fotossíntese realizada pelas plantas e algas) não conseguem degradar ou transformar o volume desses gases que são lançados para a atmosfera. A consequência disso é a alteração da composição da atmosfera por gases que retêm parte da energia solar que chega na Terra, e com isso aumentando a quantidade de energia presente no meio, e por fim alterando a temperatura de nosso planeta. Esse efeito é conhecido como ‘Efeito Estufa’.

Assim, os cientistas concordam que o grande aumento de gases de efeito estufa nos últimos 150 anos está aumentando a frequência e a intensidade de eventos climáticos extremos como ondas de calor, chuvas fortes, secas e ciclones. Atualmente, a mudança climática torna quase todos os eventos de calor extremo mais quentes, mais longos e mais frequentes em todo o mundo. Uma onda de calor que teria acontecido uma vez por década sem a influência humana sobre o clima é agora quase três vezes mais frequentes (IPCC, 2021). Assim, hodiernamente o tema de grande destaque é o debate das questões ambientais e de sua consequente sustentabilidade, já que na atual conjuntura econômica, em meio ao mundo globalizado isto se apresenta como um desafio a ser enfrentado por todos, destaca Richter e Pedroso (2012, p. 377).

De acordo com Copernicus (2025), em 2024, pela primeira vez a temperatura global excedeu em 1,5° os níveis pré-industriais, e ocorreram inúmeros extremos climáticos ao redor do mundo como cheias, secas, ondas de calor e incêndios. As projeções relacionadas à mudança climática apontam para o aumento de desastres naturais como os associados às precipitações e cheias extremas (Arias, 2021; Brêda *et al*, 2023). Os riscos ecológicos associados a questões ambientais nocivas têm provocado, ao redor do mundo, com relativa frequência diversos episódios prejudiciais, trazendo risco potencial à vida, bem como prejuízos substantivos de ordem econômica e ambiental.

Nesse sentido, é possível destacar o estado do Rio Grande do Sul que sofreu, em 2024, o maior desastre natural de sua história e um dos maiores do Brasil. Os impactos foram catastróficos e abrangentes. Segundo informações dos Boletins sobre o impacto das chuvas no Rio Grande do Sul, emitidos pela Secretaria de Comunicação do Estado (Rio Grande do Sul), dos 497 municípios gaúchos, 478 foram afetados, com quase 2 milhões e 400 mil pessoas impactadas.

Mais de 15.000 km² ficaram submersos, com perdas humanas e sociais alarmantes, as quais foram contabilizadas, chegando ao nível de 183 mortes confirmadas e 27 desaparecidos, além de 806 feridos. Segundo dados produzidos em Relatório da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, a exposição às águas contaminadas pela inundação causou mais de 15 mil casos registrados de leptospirose. Residências foram severamente atingidas, com milhares de casas destruídas ou danificadas. Cerca de 146 mil pessoas foram desalojadas e mais de 50 mil ficaram desabrigadas (ANA, 2025, p. 07).

Levantamento da Confederação Nacional de Municípios (CNM, 2024), estimou, em agosto de 2024, um impacto econômico de R\$ 13,3 bilhões. O setor privado foi o mais atingido, com perdas de R\$ 6 bilhões, sendo R\$ 4,9 bilhões na agricultura, R\$ 514,8 milhões na pecuária, R\$ 293 milhões na indústria e R\$ 143,4 milhões no comércio local. No setor habitacional, os prejuízos chegaram a R\$ 4,7 bilhões, afetando 113,6 mil residências. Já o setor público contabilizou R\$ 2,6 bilhões em danos, incluindo infraestrutura, transportes e energia.

A América Latina é uma das regiões mais vulneráveis aos efeitos das emergências climáticas devido à sua localização geográfica, diversidade de ecossistemas e desigualdade econômica, fatores que aumentam a necessidade de desenvolver resiliência a desastres naturais (Lampis *et al*, 2021). A região enfrenta uma alta incidência de eventos extremos, incluindo inundações, conforme já mencionado, tempestades, secas, deslizamentos de terra, terremotos e erupções vulcânicas, muito dos quais têm sido ampliados pelas mudanças climáticas. No Brasil, em 2023, foram registrados 1.161 desastres naturais, sendo 716 associados a eventos hidrológicos, como transbordamento de rios, e 445 de ordem geológica, como deslizamentos de terra, aponta Lampis *et al* (2021). Esse número supera os registros de 2020 e 2022, indicando uma tendência crescente na frequência desses eventos (MCTI, 2024).

A crise ambiental e climática pelo qual o planeta está inserido tem se agravado muito e rapidamente, devido as constantes violações dos direitos ambientais e a falta de respeito às legislações que protegem o meio ambiente e as florestas, as águas, os solos, o clima e as populações que vivem nesse território (Aguilar; Guerreiro, 2025, p. 11). Nesse campo, a Comissão Interamericana de Direitos Humanos, em relatório específico sobre o impacto das enchentes no Rio Grande do Sul (2025, p. 20) aponta que a regulamentação ambiental é um instrumento essencial para equilibrar o desenvolvimento econômico com a proteção dos direitos humanos e do meio ambiente.

Aliado a esse quadro de desequilíbrio ambiental, eventos climáticos catastróficos e utilização exacerbada dos recursos não renováveis, aliado a emissão de gases poluentes na atmosfera, junta-se o negacionismo climático que desconsidera os alertas dos cientistas e repete a narrativa de que tais eventos extremos são cíclicos, ou seja, acontecem de tempos em tempos, portanto, nada mais do que um acontecimento natural. Ademais, não admitem que tais eventos estão acontecendo com muito mais frequência e em uma intensidade muito maior, consequência do aquecimento global, causado pela ação humana.

Nesse foco, a humanidade encontra-se diante de emergências globais que colocam em risco a sua própria sobrevivência, o aquecimento climático, destinado, se não for impedido, irá tornar inabitáveis partes crescentes do planeta Terra. Por causa da catástrofe ecológica, pela primeira vez na história, o gênero humano encontra-se sob risco de extinção, “não uma extinção natural, como foi aquela dos dinossauros, mas um insensato suicídio de massa devido à atividade irresponsável dos próprios seres humanos”, revela Ferrajoli (2023, p. 09).

Os governantes das maiores potências e os grandes atores da economia mundial estão totalmente conscientes que as mudanças climáticas, a elevação dos mares, a destruição da biodiversidade, as poluições e os processos de desflorestamento e desertificação estão esmagando a humanidade e devem-se aos seus próprios comportamentos (Ferrajoli, 2023, p. 09-10). Hoje, existe uma nova encruzilhada da história, seguramente a mais dramática e decisiva, aquela diante da qual se encontra a humanidade, qual seja, sofrer e sucumbir às múltiplas ameaças e emergências globais, ou enfrentá-las, opondo a elas a construção, em nível planetário, de garantias constitucionais idôneas, criadas pela razão jurídica e política. A globalização da economia e das comunicações, por um lado, reduziram o

poder dos Estados, deslocando, para o nível global, grande parte das decisões que impactam a vida e, por outro lado, aumentou enormemente a integração e interdependência entre todos os povos da Terra, tornando cada vez mais necessária a construção de uma esfera pública supranacional (Ferrajoli, 2023, p. 12).

Graças a esta crescente integração, a humanidade forma, hoje, uma sociedade civil planetária. Mas é permeada por conflitos e fronteiras que a impedem de enfrentar os seus muitos problemas globais, os quais exigem respostas políticas e institucionais igualmente globais, que certamente não podem ser fornecidas individualmente pelos Estados nacionais. Por isso o projeto kantiano de criação de uma “constituição civil” como fundamento de uma “federação dos povos”, que alcance toda a Terra é mais atual do que nunca (Ferrajoli, 2023, p. 13-14).

Surge no contexto do Antropoceno e imerso nas questões inerentes à grande aceleração de que não há uma administração planetária amplamente capaz de pôr fim às dinâmicas de autodestruição e esgotamento de recursos naturais. Nesse quesito, todas as discussões sobre a temática possibilitaram à materialização da Agenda 2030 e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Todavia, embora os ODS se constituam em aspirações universais, sua implementação necessariamente depende de uma ação estatal e local.

Nesse escopo, a proteção do meio ambiente e do clima, além da ecologia são temas centrais das políticas globais e nacionais, propondo uma vasta rede de normas e acordos que objetivam mitigar os impactos da ação humana no ambiente e promover o desenvolvimento econômico e social atrelado a sustentabilidade. Para Ortega (1997), a sustentabilidade somente será possível se os marcos de referência para a atividade humana, os paradigmas culturais, forem mudados. Para tanto, torna-se necessário gerar novas propostas para a ciência e tecnologia, a administração, o Direito, e para a organização social e ideológica. As diversas definições de sustentabilidade incluem conceitos relacionados a sustentabilidade ecológica, econômica e social. A sustentabilidade ecológica implica na manutenção no tempo das características fundamentais do ecossistema sob quanto aos seus componentes e suas interações.

A sustentabilidade econômica se traduz por uma rentabilidade estável no tempo, já a sustentabilidade social está associada a ideia de que o manejo e a organização do sistema são compatíveis com os valores culturais e éticos do grupo envolvido e da sociedade, o que torna aceitável por essas comunidades ou

organizações, dando continuidade ao sistema ao longo do tempo (De Camino; Muller, 1993). Poderia ser incluída também nesta definição a distribuição equânime dos benefícios por todo o grupo social envolvido. No mesmo paradigma, a definição de “desenvolvimento sustentável” diz respeito a um desenvolvimento que responda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de resposta das gerações futuras às suas necessidades (Our Common Future, 1987). No mesmo sentido, a terminologia “desenvolvimento sustentável” foi oficializada a partir da Conferência da Organização das Nações Unidas, em Estocolmo, em 1987, através da Comissão Brundland, que diz respeito ao nome da Primeira-Ministra da Suécia na ocasião do evento.

O Relatório Brundland, também concebido como “Nosso Futuro Comum” fez emergir a expressão “desenvolvimento sustentável”, definido como aquele que atende as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade de gerações futuras de atenderem as suas necessidades e aspirações. Esta definição se tornou amplamente clássica e se impôs em quase toda a literatura a respeito do tema. Posteriormente, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, em 1992, conhecida também por “Cúpula da Terra”, a discussão sobre esse conceito teve continuidade. Na ocasião produziram-se diversos documentos, tendo como principais a “Agenda 21: Programa de Ação Global”, com 40 capítulos, e a “Carta do Rio de Janeiro”. Nestes documentos, a categoria “desenvolvimento sustentável” adquiriu plena cidadania, constituindo eixo de todas as discussões.

Para Derani (2008, p. 112) quando se utiliza a expressão “desenvolvimento sustentável”, tem-se em mente que a expansão da atividade econômica está atrelada a uma sustentabilidade tanto econômica quanto ecológica. Os criadores dessa expressão partem da constatação de que os recursos naturais são esgotáveis. De outra forma, apoiam-se no postulado de que o crescimento constante da economia é necessário para expandir o ideário de bem-estar pelo mundo. Desenvolvimento sustentável implica, portanto, o ideal de um desenvolvimento harmônico da economia e ecologia que deve ser ajustado numa correção de valores em que o máximo econômico reflita igualmente o máximo ecológico.

Na tentativa de conciliar a limitação dos recursos naturais com o ilimitado crescimento econômico, são condicionadas à consecução do desenvolvimento sustentável mudanças no estado da técnica e da organização social, pondera Derani

(2008, p. 113). Ou seja, desenvolvimento sustentável é a tradução do ótimo de Pareto a ser encontrado entre desenvolvimento econômico e proteção dos recursos naturais. Nesse concerne, há um grau máximo de poluição ambiental, dentro do qual o sistema deve desenvolver-se, e este desenvolvimento econômico deverá estar comprometido em proporcionar o aumento do bem-estar social, respondendo pelo suprimento das necessidades da sociedade em que se insere (Derani, 2008, p. 113).

A autora ainda afirma (Derani, 2008, p. 115):

Dentro dessa perspectiva, a economia de mercado atinge seu grau ótimo quando realiza uma satisfatória relação entre o uso de um recurso natural e sua conservação, encontrando um preço que permita a utilização do bem ao mesmo tempo que o conserva. Em outras palavras, a relação uso e não uso deve atingir um estágio ótimo que permita a continuação desta prática econômica, ou seja, a sustentabilidade do desenvolvimento.

No segmento empresarial, por sua vez, o desenvolvimento sustentável encampa diversas modalidades e terminologias, como, mais recentemente, “economia verde”. Trata-se de uma perspectiva que nem sempre é visível durante um passeio por um shopping center, “pois em geral está escondida na proveniência dos produtos, na escolha dos materiais e processos de fabricação utilizados, na quantidade e qualidade dos materiais de embalagem, na eficiência e nas políticas progressistas da companhia que os produziu ou do varejista que os vendeu (Makower, 2009, p. 135-136).

O crescimento da preocupação ambiental das empresas é uma campanha que não pode parar de tocar, reflete Makower (2013, p. 136). À medida que as empresas atacam o desperdício e a ineficiência, o carbono e a intensidade de energia, a toxicidade, a embalagem e os recursos não renováveis, não é provável que retornem a modos antigos e dispendiosos, quando os preços da energia cederem ou a atenção pública se desviar para outro lugar. Makower (2013, p. 136) ainda coloca que “o crescimento da preocupação ecológica da economia representa uma inegável e idelével revolução”.

Entretanto, o que se verifica, de fato, é o desrespeito as normas ambientais, a utilização larga e massiva dos recursos naturais para produção econômica, especialmente atrelado a uma minoria que domina setores empresariais, industriais e produtivos. As tecnologias, eletrônicas e digitais apresentam também seu

percentual de contribuição, haja vista seu processo de fabricação, constituição e manutenção apresentarem altos índices de poluição para o meio ambiente, utilização de recursos minerais, por exemplo, e extensa continuidade de água para abastecimento e resfriamento de seus sistemas, especialmente de datacenters das Big Techs.

Entretanto, há no contexto doutrinário, de pesquisadores e estudiosos, distinções claras entre a perspectiva do desenvolvimento sustentável, como descritas acima, e sustentabilidade. Boff (2020, p. 33) refere que “sustentabilidade” é, em termos ecológicos, tudo o que a Terra faz para que um ecossistema não decaia e se arruíne. Esta diligência implica, necessariamente, que a Terra e os biomas tenham condições não apenas para conservar-se assim como são, mas também que possam prosperar, fortalecer-se e ecoevoluir.

O autor prossegue (Boff, 2020, p. 34):

O sentido ativo enfatiza a ação feita de fora para conservar, manter, nutrir, alimentar, fazer prosperar, subsistir, viver. No dialeto ecológico, isto significa: sustentabilidade representa os procedimentos que tomamos para permitir que a Terra e seus biomas se mantenham vivos, protegidos, alimentados de nutrientes a ponto de estarem sempre bem conservados e à altura dos riscos que possam advir. Assim, por exemplo, criar expedientes de sustentabilidade como plantar árvores na encosta da montanha, que servem de escora contra a erosão e deslizamentos.

A visão de Boff (2020, p. 141) aponta para o entendimento de que o desenvolvimento que vigora atualmente em quase todos os países, pelas considerações críticas em que o meio ambiente e o panorama ecológico estão inseridos, não pode ser considerado sustentável. O autor destaca que para que esse pressuposto seja alcançado se faz necessário uma revolução maior e mais profundas, em diferentes e complexos aspectos¹³.

Destaca-se que, se a preocupação com o meio ambiente humano reforça o compromisso com o desenvolvimento, ela também precisa reforçar o compromisso

¹³ Boff (2020, p. 141) define que para alcançar este objetivo de sustentabilidade, se faz necessário uma revolução conceitual e prática da magnitude das grandes revoluções havidas no passado, como a do Neolítico (agricultura) e a dos tempos modernos (industrialização/automação). Para isso, importa assegurar alguns pressupostos essenciais:

- (I) – garantir a vitalidade do planeta Terra com seus ecossistemas (continuidade da vida);
- (II) – assegurar as condições de persistência da espécie humana e de sua civilização;
- (III) – manter o equilíbrio da natureza;
- (IV) – tomar a sério os danos causados pelo ser humano à Terra e a todos os biomas;
- (V) – dar-se conta dos limites do crescimento;
- (VI) – controlar de forma não coercitiva o crescimento da população;
- (VII) – reconhecer a urgência de mudança de paradigma civil-organizacional e perceber a capacidade inspiradora da nova cosmologia de transformação, para que haja efetivamente sustentabilidade.

com a ajuda internacional (Veiga, 2013, p. 51). Nesse aspecto, que uma complexa gama de normas e regramentos ambientais, ecológicas, ligadas também ao clima, foram sendo paulatinamente construídas e edificadas ao longo do tempo, tanto no âmbito interno, no ordenamento jurídico do Brasil, como externamente, em perspectiva internacional.

No que diz respeito às normas nacionais de proteção ambiental, destaca-se a Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), que possui um capítulo inteiro destinado ao meio ambiente, definindo-o como um bem de uso comum do povo e essencial para uma sadia qualidade de vida. De igual forma, a Lei nº 6.938/1981, a Política Nacional do Meio Ambiente (Brasil, 1981), que se constitui como a base legal do meio ambiente no Brasil, pois instrumentaliza princípios, regras e objetivos para preservação, melhoria e recuperação ambiental, incluindo o licenciamento ambiental e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Tem-se, ainda, a Lei nº 9.605/1998, a Lei de Crimes Ambientais (Brasil, 1998), O código Florestal, instrumentalizado através da Lei nº 12.651/2012, que estabelece as áreas de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL).

Pode-se destacar também a Lei nº 9.433/1997, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (Brasil, 1997), a Lei nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010) e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, por meio da Lei nº 9.985/2000, que destina-se a traçar as categorias de áreas protegidas no Brasil, como parques nacionais e reservas biológicas (Brasil, 2000). Já em âmbito internacional e global, alguns acordos multilaterais buscam otimizar e harmonizar os esforços empreendidos pelos Estados-nação. Refere-se a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC), o Protocolo de Quioto, de 1997, o Acordo de Paris, de 2015, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e o Protocolo de Montreal, de 1987.

No ano de 2015, foram concluídas as negociações que culminaram, em setembro do mesmo ano, nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), por ocasião da Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. De acordo com o processo iniciado ainda no ano de 2013, seguindo mandato estipulado na Rio+20, as ODS deverão articular, orientar e direcionar as políticas nacionais e atividades de cooperação internacional até o ano de 2030, sucedendo e atualizando

os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), segundo informa o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA, 2025).

O Brasil participou de todas as sessões da negociação intergovernamental. Chegou-se a um acordo que contempla 17 Objetivos e 169 metas, envolvendo temáticas diversificadas, como erradicação da pobreza, segurança alimentar e agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura e industrialização, governança, e meios de implementação (MMA, 2025).

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotado pelos líderes mundiais, reafirmam um compromisso sólido, haja vista ter sido um compromisso adotado pelos 193 países das Nações Unidas, e têm como ambição e slogan “Não Deixar Ninguém para Trás” (Rede para o Desenvolvimento, 2020, p. 04). Esses objetivos, segundo dispõe a Rede para o Desenvolvimento (2020, p. 04) estrutura-se a partir de cinco princípios, quais sejam:

- 1) Pessoas: erradicar a pobreza e a fome de todas as maneiras e garantir a dignidade e igualdade;
- 2) Planeta: proteger os recursos naturais e o clima do nosso planeta para as gerações futuras;
- 3) Prosperidade: garantir vidas prósperas e plenas, em harmonia com a natureza.
- 4) Parcerias: implementar a Agenda por meio de uma parceria global sólida;
- 5) Paz: promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas.

A figura abaixo destaca, de forma sintética os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, da Agenda 2030 da ONU.

Figura 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU



Fonte: ONU Brasil, 2025.

Assim, esses objetivos traçados constituem a primeira agenda universal para o desenvolvimento sustentável, potencializando o compromisso de que todas as Nações são convidadas a articular e agir nos seus próprios países. Segundo refere a Rede para o Desenvolvimento (2020), a partir de fala do Secretário Geral da ONU, António Guterres, os ODS foram pensados a partir do sucesso dos Objetivos do Milênio (ODM), que estiveram em vigor entre 2000 e 2015. O Relatório dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio 2015 concluiu que o esforço de 15 anos para alcançar oito metas ambiciosas estabelecidas pela Declaração do Milênio, em 2000, teve um grande sucesso em todo o planeta, mas que há falhas a corrigir. Logo, os ODS pretendem ir mais longe para acabar com todas as formas de pobreza (Rede para o Desenvolvimento, 2020).

Trata-se de um compromisso político, que significa que todos, governos, sociedade civil, instituições públicas e privadas, universidades, se comprometam com os ODS. Os 17 objetivos e as 169 metas são interdependentes, ou seja, estão articuladas conjuntamente, necessitando a conjugação de esforços propositivos mútuos para sua implementação. No campo tecnológico, no que diz respeito à promoção e proteção dos direitos fundamentais, obtenção de uma autonomia de infraestrutura digital, promoção de serviços públicos digitais gratuitos, inclusivos e sustentáveis, proteção de dados pessoais, no ângulo de uma Governança Pública Digital, pode-se afirmar que tais compromissos dispostos em diferentes marcos legais constitucionais e infraconstitucionais inserem-se em diversos mandamentos

dos ODS, mas mais especificamente nos Objetivos 6; 9; 13; 15; 16; 17¹⁴. Na órbita normativa, o planejamento e articulação das ODS se dá por meio da Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, através do Decreto nº 11.704, de 2023 (Brasil, 2023).

A tecnologia sustentável é qualquer tecnologia utilizada com objetivo de conservar os recursos naturais e promover o desenvolvimento social e econômico para as gerações futuras e, geralmente, estão atrelados à eficiência energética, questões de mobilidade urbana, economia circular, armazenamento de energia e aproveitamento de recursos. A degradação ambiental diminui a capacidade do planeta de sustentar o desenvolvimento econômico, de modo que a inovação tecnológica não pode negligenciar a questão da sustentabilidade. Assim, a inovação digital possibilita otimizar o uso de energia, reduzir o consumo, substituir fontes de energia e economizar emissões de carbono.

Não se pode olvidar do custo climático e ambiental atrelado à utilização de recursos naturais, como água, por exemplo, para fomentar a expertise tecnológica, de infraestrutura digital, de criação e manutenção de sistemas de Inteligência Artificial (IA). Isto ocorre determinantemente por *players* tecnológicos e Grandes Conglomerados Digitais (GCD) que executam tais atividades e serviços, que são utilizadas por empresas, pela sociedade e pelos governos de muitos países. Com o advento das tecnologias de computação em nuvem (*cloud computing*), a produção massiva de dados e, principalmente, a adoção de IA, a demanda por data centers tornou-se crítica. Um data center é um espaço físico onde as informações são processadas, armazenadas, transmitidas e gerenciadas, sendo o centro de infraestrutura de toda essa tecnologia digital.

Segundo o Synergy Research Group (2024), o número de data centers de grande porte em 2024 ultrapassou a marca de 1.000, representando 41% da capacidade mundial de processamento de dados do mundo. A expectativa é de que até 2029 esse percentual atinja 60%. Contudo, para que toda essa estrutura

¹⁴ Objetivo 6 - Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos; Objetivo 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

Objetivo 13 - Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos;

Objetivo 15 - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;

Objetivo 17 - Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento (MMA, 2025).

perfectibilize suas funções algumas dimensões necessitam ser consideradas, quais sejam: (i) a dependência de energia marrom, gerada a partir de fontes poluentes como carvão e petróleo, (ii) a emissão massiva de CO₂, (iii) a extração intensiva de componentes físicos, (iv) a geração de lixo eletrônico e resíduos, (v) o elevado consumo de água (IPREC, 2025, p. 01).

Sobre a emissão de CO₂, atualmente essas estruturas são responsáveis por 0,3% das emissões globais de carbono (Estampa, 2024). Pode-se dizer que na fabricação de cada servidor, é produzido aproximadamente 1.300 kg de CO₂ (Sar, 2024). Logo, a produção crescente de servidores para abastecer essas data centers é capaz de lançar milhões de toneladas de CO₂ no planeta.

Já a fabricação dos componentes que são utilizados em todas essas infraestruturas e sistemas, demanda uma grande quantidade de recursos minerais. Além dos impactos ambientais diretos produzidos pela sua extração, podem ser gerados problemas de saúde para as comunidades locais (Agência Gov., 2024). Também deve-se atentar para o fato de que a manutenção desses data centers gera uma quantidade muito grande de lixo eletrônico, além de produzir outros resíduos que, quando descartados de forma equivocada, aumentam consideravelmente a poluição ambiental. Ainda, apesar de iniciativas para reutilização desses componentes, grande parte desses materiais ainda não é reaproveitado de maneira correta (OECD, 2022).

Sobre o consumo de água, esta é utilizada no resfriamento dos servidores para mantê-los funcionando na temperatura adequada. Como exemplo, destaca-se a geração simples de um texto produzido no chat GPT-4 da OpenAI, os servidores necessitam do equivalente a três garrafas de água para serem resfriados (Gonçalves, 2024). A utilização em demasia desse recurso finito pode agravar a situação de escassez hídrica em regiões onde a demanda por água já supera a oferta natural, como ocorre em áreas de alto estresse hídrico (Taqi; Johnson, 2024). No Brasil, onde mais da metade dos rios estão secando (Bataier, 2025), a instalação desses data centers pode exercer pressão adicional sobre recursos hídricos já comprometidos.

Como o país possui, em suas dimensões continentais, e com uma oferta ampliada de recursos naturais, como minérios, fontes de energia e, substancialmente, recursos hídricos, cresce o interesse econômico de diversas empresas de tecnologia, as Big Techs, de modo a ampliar os seus lucros e

potencializar o controle informacional e de dados e, por sua vez, o colonialismo digital e tecnológico. Nesse sentido, conforme revelado pelo portal Intercept Brasil (2025), há um projeto em andamento, de instalação de uma infraestrutura de data center na cidade de Caucaia, estado do Ceará. O projeto visa aportar R\$ 55 bilhões de reais para pôr em funcionamento uma estrutura tecnológica que funcionará para dar suporte de dados a rede social TikTok. Trata-se de um projeto pernicioso, visto que pretende-se a construção desse empreendimento que consome uma grande quantidade hídrica em uma região caracterizada pela seca e estiagem.

De igual forma, reportagens publicadas pelo jornal Correio do Povo (2025) e Intercept Brasil (2025) denunciam a escolha da cidade de Eldorado do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, para receber aporte de R\$ 3 bilhões para construção de um data center. As publicações informam que uma área de 700 hectares (área equivalente a 540 campos de futebol) sediadas às margens da Br-290 abrigará um projeto vultuoso denominado “Scala AI City”, da empresa Scala AI, cujo potencial é 4.75 GW. A cidade que abrigará o projeto possui uma peculiaridade relevante, foi uma das mais castigadas no Rio Grande do Sul com as enchentes de 2024, onde mais de 80% das casas ficaram submersas e cerca de 30 mil pessoas ficaram desalojadas. Para viabilização do projeto, a Câmara de Vereadores da cidade, mesmo sem nenhum relatório demonstrando os benefícios e impactos do empreendimento, aprovou um alei que cria facilidades no licenciamento da obra e estabelece prioridade na execução da política econômica no município (Intercept Brasil, 2025).

Antes da pandemia do COVID-19, data centers de grande porte consumiam entre 5 e 10 Megawatts (MW) de energia. Desde 2022, grandes instalações passaram a ter de 20 MW a 50 MW, um crescimento de cerca de 300%, evidenciando uma demanda de recurso energético sem o correspondente aumento no fornecimento de energia (IPREC, 2025, p 03). O Brasil tem se tornado um polo estratégico para a instalação de data centers, atraindo grandes investimentos internacionais graças à sua estabilidade geológica e potencial de energia renovável (Storch, 2022). E nesse sentido, visando aumentar o potencial para o tráfego de dados no país, o Governo Federal passa a adotar estratégias, como, por exemplo, o

lançamento da Política Nacional de Cabos de Submarino de Internet¹⁵ (MCom, 2025) e a Política Nacional para Data Centers¹⁶ (G1, 2025).

Assim, ao passo que a crescente demanda por data centers representa um desafio significativo em termos de sustentabilidade, a expansão da IA, especialmente, a modalidade generativa, agrava substancialmente esse cenário. Apesar desse impacto substancial, não há diploma normativa que regule objetivamente. O Projeto de Lei (PL) 2338/23, principal proposta em tramitação para regular IA no país, trata da questão ambiental de forma superficial, dedicando apenas um inciso a temas de sustentabilidade. Essa lacuna legislativa reflete a falta de uma abordagem integrada para mitigar os efeitos ambientais da expansão tecnológica (IPREC, 2025, p. 05).

Desta forma, muito embora o avanço de infraestrutura tecnológica e digital sejam necessários, sobremaneira para alcançar os imperativos do desenvolvimento social, econômico, bem como de inovação, os impactos ambientais, sociais atrelados, climáticos e voltados à preservação ecológica não podem ser negligenciados. O país necessita fomentar políticas de Soberania Digital próprias, visando reduzir e mitigar a desigualdade e dependência tecnológica de outros países e, especialmente, de Grandes Corporações Digitais (GCD). Desse modo, é possível prescrever uma compatibilização, uma confluência necessária entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU com o desenvolvimento tecnológico e com uma política proeminente de Soberania e para salvaguarda da Governança Pública Digital e de Dados, potencializando o respeito às múltiplas dimensões da sustentabilidade.

¹⁵ O ministro das Comunicações, Frederico de Siqueira Filho, anunciou que o governo brasileiro vai desenvolver uma Política Nacional de Cabos Submarinos para ampliar a infraestrutura digital no país. A proposta abrirá a possibilidade para a criação de incentivos para que novas rotas de cabos sejam instaladas em locais que estão fora do mapa da conectividade submarina — principalmente nas regiões Norte e Sul, que atualmente não contam com nenhum ponto de ancoragem. Atualmente, a maior parte da infraestrutura está concentrada em Fortaleza (CE), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), Santos (SP) e Praia Grande (SP), além de outras 12 cidades litorâneas no Sudeste e Nordeste (MCom, 2025).

¹⁶ O governo federal pretende anunciar nos próximos dias a Nova Política de Data Centers. A ideia é transformar o Brasil num polo mundial desse tipo de atividade, o que, na visão da equipe econômica, traria retorno financeiro e tecnológico ao país. A política foi estruturada de modo a não só atrair investimentos, mas também desenvolver a cadeia produtiva do setor de tecnologia da comunicação e informação. Considerando que 60% dos serviços de infraestrutura digital do país estão no exterior, a política também tem por objetivo buscar a soberania digital do país, uma vez que essa dependência se reflete em um déficit anual de R\$ 6 bilhões a R\$ 8 bilhões na balança comercial brasileira. Mas a iniciativa deve enfrentar críticas de ambientalistas, que temem o impacto dessas instalações no consumo de energia e de água do país (G1, 2025).

Indiretamente o Governo Digital, prescrito pela Lei nº 14.129/2021, atende um dos pressupostos da Política Nacional do Meio Ambiente, qual seja o art. 4º, que disciplina que “a política nacional do meio ambiente visará: I – a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” (Brasil, 1981), na busca incessante, portanto, para consolidar o tripé da sustentabilidade.

Campos (2024, p. 133) considera que um dos principais aspectos quando se trata de garantir o acesso às ferramentas da Internet e a seu potencial transformador está no desenvolvimento da infraestrutura que lhe dá base. É essa infraestrutura que marca a diferença entre aqueles que contam com o acesso e, portanto (em regra) estão conectados, e aqueles que estão desconectados. E é também essa infraestrutura física que pode ser compreendida como pré-requisito para alcançar outras fases de inclusão digital, como o desenvolvimento de habilidades digitais, a utilização efetiva da Internet e aproveitamento adequado de seus benefícios (Van Dijk, 2020, p. 95).

Assim, uma infraestrutura pública digital (IPD) bem arquitetada e projetada permite uma abordagem governamental abrangente, orientada por dados e aprendizado, centrada na população, para avançar em objetivos econômicos, sociais e ambientais. Definida como sistemas seguros e interoperáveis que promovem o acesso universal aos serviços, a IPD pode desempenhar uma função fundamental no apoio ao desenvolvimento inclusivo e sustentável (Eaves, Mazzucato, Pagliarini, 2025, p. 64).

Não à toa, a infraestrutura é núcleo essencial da agenda dos países do G20 sobre políticas para a conectividade (OCDE, 2021), o que coloca também as telecomunicações em um nível de essencialidade nas sociedades modernas. Para o Brasil, o potencial das IPD são relevantes para resolver problemas complexos e interdependentes. O país pode aproveitar a IPD para fazer a transição de sistemas isolados para infraestruturas unificadas que integrem a implementação de políticas públicas em todos os ministérios e níveis de governo, criando um ecossistema digital coeso que entrega valor público (Mazzucato, Eaves, Vasconcellos, 2024).

A Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD) estabelece 10 metas-chave a serem alcançadas por meio de soluções que atendam às necessidades sociais, abordem as desigualdades sociais e barreiras ao acesso a serviços públicos, e adaptem processos às demandas atuais por meio de inovação, reutilização segura

de dados e aprimoramento da gestão de recursos públicos. Além disso, a estratégia, por meio do Decreto nº 12.069, de 2024, promove transparência, acesso à informação, participação social na formulação de políticas e desenvolvimento sustentável.

Nesse aspecto, destacam-se abaixo as metas nº 1, 2, 6 e 7, que alinham-se com as perspectivas declinadas neste Projeto de Tese, quais sejam (Brasil, 2024):

- 1) Gestão e Governança: Apoiar a gestão e governança das políticas de governo digital, promovendo a colaboração entre o Governo Federal, estados, Distrito Federal e municípios;
- 2) Qualidade dos Serviços Públicos: Melhorar a qualidade dos serviços públicos por meio de uma abordagem inclusiva, acessível e proativa, com canais de atendimento integrados e atenção à experiência do usuário.
- 6) Infraestrutura Digital: Fornecer uma estrutura moderna, segura, escalável e robusta, levando em consideração os princípios de sustentabilidade, para a implementação e evolução das soluções de governo digital, promovendo soluções estruturantes compartilhadas, o uso de padrões comuns e integração entre todas as esferas federais.
- 7) Ecossistema de Inovação: Estimular e promover o desenvolvimento do ecossistema de inovação e o uso de tecnologias emergentes de governo digital, envolvendo todas as entidades federais e a sociedade.

Logo, essa estratégia serve como marco orientador para a transformação digital em todos os níveis de governo, além de apoiar o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas e facilitar a implementação de iniciativas de governo digital nos níveis subnacionais alinhadas com esses objetivos. Nesse aspecto, descortina-se um novo conceito, que visa aproximar a inovação, o desenvolvimento social e econômico, com a proteção do meio ambiente, reforçar o compromisso ecológico e climático.

Trata-se da sustentabilidade digital. Abrão e Nunes (2022, p. 140) apontam que enquanto a sustentabilidade ambiental e social foca em proteger o planeta e melhorar a vida das pessoas, a sustentabilidade digital fornece as ferramentas e soluções necessárias para alcançar esses fins. A geração *makers*, ao integrar tecnologias digitais em suas inovações, não apenas aborda desafios ambientais, mas também fomenta a inclusão social e o desenvolvimento econômico, evidenciando a sinergia entre sustentabilidade ambiental, social e digital.

O desequilíbrio tecnológico, informacional e ambiental demanda práticas mais sustentáveis que promovam a harmonia entre o progresso digital e a conservação do meio ambiente. A sociedade atual está se conscientizando de que

um novo modelo econômico de produção e consumo deve levar em consideração seu impacto ambiental e social. Cabe destacar que a indústria 4.0 oferece potencial significativo para a implementação da sustentabilidade (Felsberger, 2020) alcançando o *Triple Bottom Line* da sustentabilidade nas três dimensões lucro, planeta e pessoas. De acordo com Merriel e Schillebeeckx (2021), as tecnologias digitais, sustentadas por modelos de negócios baseados nos princípios da sustentabilidade, permitem que os países invistam simultaneamente na eficácia tecnológica e nos recursos financeiros, enquanto se comprometem com a preservação ambiental.

A digitalização cria oportunidades únicas para as organizações prosperarem, mas também representa ameaças significativas à forma como elas realizam transações e interagem, as mudanças climáticas são uma ameaça significativa à sociedade. Para sobreviver, as organizações e a sociedade precisam equilibrar a transformação digital e a sustentabilidade (Rosati et al, 2024). Nesse aspecto, Sforcina (2024, p. 62), por exemplo, propõe “Cinco Forças da Transformação Digital¹⁷”, que, segundo a autora, são capazes de resolver o difícil problema da sustentabilidade porque não só são capazes de causar um impacto exponencial em todos os sistemas operacionais humanos, como são capazes também de moldar a direção ou a trajetória geral desses sistemas, bem como a de todas as outras forças tecnológicas em jogo nesses sistemas.

A sustentabilidade digital pode ser definida como um conjunto de valores que “são os mesmos valores da sustentabilidade, de modo que, se aplicados à criação e adoção de novas tecnologias digitais, contribuem para um futuro sustentável” (Sparviero; Ragnedda, 2021, p. 121). Uma definição alternativa, por sua

¹⁷ A partir de Sforcina (2024, p. 62-65), pode-se compreender as cinco Forças, quais sejam: Força 1 “Sense-Making”, diz respeito à uma mudança para resolver limitações do sistema operacional cognitivo humano que impedem de compreender e gerenciar a complexidade, a incerteza, o risco e a escala. Isso inclui medir variáveis ambientais, sociais e econômicas em tempo real, compreender as interações e os impactos cumulativos, otimizar seu uso e prever cenários futuros. A Força 2 “Socialização”, trata de uma transformação que objetiva ajudar as soluções de sustentabilidade a serem geradas, aceitas, difundidas e ampliadas nos sistemas operacionais sociais. A Força 3 “Valorização”, objetiva lidar com as falhas de precificação e externalidades ambientais no sistema operacional econômico, trata-se da criação de novos mecanismos e incentivos financeiros que impulsionem os resultados, como sustentabilidade, circularidade e regeneração. Por sua vez, a Força 4 “Incorporação” aborda a integração de valores, dados, soluções, métricas e resultados de sustentabilidade nos códigos, plataformas, filtros e algoritmos dos sistemas operacionais. Por fim, a Força 5 “Adaptação”, compreende a necessidade de mudança, com aumento de transparência, da capacidade de prestação de contas e da descentralização, envolvendo processos que viabilizem a criação de *feedbacks loops* essenciais que meçam o impacto de soluções políticas, comportamentos e incentivos de sustentabilidade em tempo real.

vez, que supera de certa forma tal limitação foi proposta por George et al., (2021, p. 1000) que definem sustentabilidade digital como “atividades organizacionais que buscam promover os objetivos de desenvolvimento sustentável por meio da implantação criativa de tecnologias que criam, usam, transmitem ou fornecem dados eletrônicos”.

Embora a sustentabilidade digital represente uma área de pesquisa relativamente recente, ela se baseia em conceitos, valores e teorias já desenvolvidos em áreas mais consolidadas da literatura acadêmica, como SI Verde e TI Verde (Kotlarsky et al., 2023). Mais recentemente, Kotlarsky et al. (2023, p. 938) definiram sustentabilidade digital como “o desenvolvimento e a implantação de recursos e artefatos digitais para melhorar o meio ambiente, a sociedade e o bem-estar econômico”. De modo que a sustentabilidade digital refere-se ao design, desenvolvimento, configuração, implantação e desativação de recursos e artefatos digitais para melhorar o meio ambiente e o bem-estar econômico.

Nesse seguimento, Kuntsman e Rattle (2019) apresentam uma revisão sistemática da literatura existente sobre sustentabilidade digital e mudanças climáticas e classificam os estudos em quatro categorias como base e em como o digital e a sustentabilidade foram conceituados: (1) o digital como uma ferramenta de inovação sustentável; (2) o digital como um facilitador de mudanças no comportamento das pessoas por meio da educação; (3) o digital como um facilitador de mudanças nos padrões de consumo das pessoas; e (4) o digital como um objeto material.

Portanto, vislumbra-se uma convergência dinâmica e potencial entre novos paradigmas, entendimentos e conceituações, materializadas através da sustentabilidade digital, por exemplo, com a imperiosa necessidade de adoção de práticas mais sustentáveis e adequadas ao contexto de degradação ambiental e crise ecológica e climática que se observa e se vivencia na contemporaneidade, haja vista se tratar de implicações que se perfazem, a sociedade de risco já foi ultrapassada e as externalidades negativas são experimentadas cotidianamente na sociedade, especialmente pelas populações mais pobres e vulneráveis economicamente.

A tecnologia e a inovação, através de seus instrumentos, ferramentas e infraestrutura, adaptáveis e disruptivas, têm o condão de promover mudanças e transformações exponenciais de acordo com as novas categorias, necessidades

sociais e anseios jurídicos e políticos, de organismos, Estados e nações, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. Trata-se de um compromisso complexo e desafiador, mas urgente e necessário.

Nesse enfoque, a Governança Pública digital e de dados através das tecnologias informacionais possuem finalidades relevantes e consideráveis no bojo das mudanças esperadas pela sociedade. Sobre esse contexto, impende revelar as nuances e interseções entre a Soberania digital do Estado, a Soberania ambiental e a sustentabilidade, sobre estes assuntos que se passa a tratar no eixo a seguir.

3.3 Raízes e Redes: a necessária intersecção entre soberania digital, soberania ambiental e sustentabilidade

A convergência entre a Soberania digital e a Soberania ambiental representa um dos pilares fundamentais para a autonomia das nações no século XXI, estabelecendo um nexo indissociável com os objetivos da sustentabilidade. Enquanto a Soberania digital busca garantir o controle sobre dados, infraestruturas e algoritmos frente ao domínio de grandes corporações transnacionais, a Soberania ambiental foca na autodeterminação sobre os recursos naturais e na proteção dos ecossistemas.

A interseção desses conceitos revela que a verdadeira sustentabilidade depende de uma "transição gêmea" (verde e digital), onde a governança tecnológica é utilizada para monitorar e preservar o patrimônio natural, garantindo que o desenvolvimento tecnológico não ocorra à custa da exaustão biofísica do planeta, mas sim como uma ferramenta estratégica para a resiliência ecológica e a justiça social. Sobre esse panorama que se passa a tratar nesta seção.

Destaca-se, preliminarmente, a relação entre a sustentabilidade ambiental e o capitalismo informacional, ou seja, o nexus de impacto ambiental da infraestrutura digital. Dispositivos, data centers e redes de TDIC respondem por 6% a 12% do uso global de energia, de acordo com o Painel Internacional sobre Mudanças Climáticas (UNCTAD, 2023). Monserrate (2022), afirma que “a nuvem, afinal, é material”, ou seja, o desempenho das atividades realizadas no âmbito da Governança Pública digital implica a utilização de muitos recursos naturais, “a maior capacidade

computacional implica em data center de altíssima geração, que demandam alto consumo energético e crescente utilização de recursos hídricos (Hogan, 2015).

A Governança Pública digital, por sua vez, refere-se às estruturas e processos concebidos para garantir a responsabilização, a transparência, a capacidade de resposta às necessidades, o Estado de Direito, a estabilidade, a equidade e a inclusão, o empoderamento e a participação ampla, de todas as variedades, no mundo *on-line*, em vez daquilo que é limitado ao mundo físico (território). As ferramentas digitais e as redes sociais capacitaram as pessoas através do acesso generalizado à informação e às ligações globais entre eles. Os cidadãos utilizam a tecnologia para exercer os seus direitos cívicos. As principais áreas onde se destaca a aplicação da Governança Pública digital são: Governança de dados; regulamentação do poder das plataformas digitais; criação de infraestruturas digitais; investimento em tecnologias emergentes; e cibersegurança (Roberts, 2021).

Toda a infraestrutura informacional da Internet, e sua ampliadíssima camada de aplicações no qual operam as grandes corporações de hoje, depende de um conjunto de infraestruturas físicas e recursos biológicos (Quintarelli, 2019). Nesse mesmo seguimento, tem-se a compreensão de que o desenvolvimento e uso da Internet tornaram-se temas transversais à toda a Agenda 2030 da ONU.

A partir dessa lógica, depreende-se que no século XXI, dados e Inteligência Artificial tornaram-se os novos recursos estratégicos, e quem os domina tem a economia em mãos¹⁸. Todavia, para que se desenvolvam novas tecnologias, mecanismos, ferramentas, softwares e aplicações é necessário além do maquinário, recursos naturais, minérios, energia e, substancialmente, recursos hídricos. Logo, dominar ou, ao menos, manter uma relação próxima de Estados-Nacionais que possuem esses recursos valiosos é questão candente na contemporaneidade.

¹⁸ Sobre esse tema, Morozov (2018, p. 164-165) vai referir que nos primeiros seis meses de 2017, quatro grandes empresas de tecnologia dos Estados Unidos – Alphabet, Amazon, Microsoft e Facebook – viram suas ações na bolsa de valores alcançarem um valor maior do que o PIB da Noruega, um país rico em petróleo. Tendências semelhantes podem ser observadas na China, onde um setor local de tecnologia surgiu em torno de empresas gigantes – Tecent, Baidu, Alibaba, JD.com – e se mostrou capaz de ameaçar a supremacia dos Estados Unidos. [...] Há modelos econômicos válidos sustentando o extraordinário crescimento dessas empresas. Segundo, a enorme valorização das empresas digitais reflete, em parte, o fato de serem donas do recurso mais importante do século XXI: dados, um resíduo digital das inúmeras redes e relações sociais, econômicas e culturais que se entrecruzam em nossas vidas. Na realidade, não seria inapropriado descrever a lógica que impulsiona o desenvolvimento desse setor como um “extrativismo de dados”- em paralelo direto com o extrativismo de recursos naturais que mantém as atividades de empresas de energia e dos produtores de commodities em todo o mundo. A premissa-chave do extrativismo de dados é a de que os usuários são estoques de informações valiosas.

A Revolução Industrial deu sequência à Revolução Informacional e tecnológica, acentuando divisões sociais entre os que têm privilégios e aqueles que são excluídos deste cenário. A dominação estratégica da informação e suas mutações não indicam para o retorno de uma democracia dos menos favorecidos (Lojkine, 2002). Os avanços da tecnologia encontram-se eivados de um progresso maquiado. E, a sociedade atual e tecnológica, é considerada futuro indefinido (Mota, 2023, p. 106-107).

O modelo de desenvolvimento, juntamente com a explosão da tecnologia, gerou ameaças sem precedentes, com consequências gravíssimas para a sociedade. A explosão tecnológica se vincula a uma perspectiva de antropocentrismo extremo, para o qual a natureza como um todo (incluindo a natureza humana) não passa de um meio para a autorrealização de um homem ainda não acabado (Jonas, 2006, p. 256). Sobre esse aspecto, Leff (2006, p. 51), considera:

O que marcou as formas dominantes de produção e de crescimento econômico a partir da Revolução Industrial é o caráter determinante da apropriação capitalista e da transformação tecnológica dos recursos naturais em relação a seus processos de formação e regeneração, o que repercutiu no esgotamento progressivo dos recursos abióticos e na degradação do potencial produtivo dos ecossistemas criadores dos recursos bióticos.

O panorama atual é marcado pela relevância do Norte Global como apogeu da infraestrutura tecnológica, a partir do armazenamento de dados, desenvolvimento de hardware e software. Tais circunstâncias, bem como o seu discurso, foram sendo edificadas ao longo dos anos, uma vez que a concentração de tecnologia e inovação no Norte Global perpetua um modelo histórico de dependência que continua a marginalizar os países do Sul Global. Santos (2000, p. 25) já apontava que “o discurso de incapacidade técnica e ausência de recursos era uma tentativa de impedir o avanço de um pensamento soberano sobre os recursos naturais e, assim, perpetuar a submissão tecnológica”.

Esse contexto consolida um modelo hegemônico que, anteriormente ocorria com a extração de riquezas, e hoje consolida-se pela extração de dados e domínio sobre recursos ligados à natureza e biodiversidade, afetando diretamente a Soberania ambiental e também a digital. Darcy Ribeiro (1978, p. 67) aponta que “a dependência é perpetuada pela transferência de recursos naturais e conhecimento, mantendo o Sul em estado de atraso planejado”. Já a lógica extrativista do meio ambiente parte do entendimento que “ao invés de corresponder ao lugar no qual o

homem descobre a sua própria identidade, ela acaba reduzida a um simples reservatório de recursos que devem servir aos interesses humanos” (Sass, 2008, p. 41).

Nesse sentido, a Soberania digital, compreendida também nesse âmbito, reúne metas de autonomia geopolítica, controle de infraestruturas tecnológicas, competitividade econômica e respeito à democracia e aos direitos humanos (Bellanova, 2022). Esse quadro hegemônico de submissão potencializa uma limitação substancial dos países do Sul Global, impedindo o desenvolvimento de suas próprias soluções e participarem de forma equitativa do ecossistema digital. Sass (2016, p. 169) vai afirmar, acertadamente, que “o domínio da razão no pensamento moderno acarreta a redefinição do utilitarismo, que, por meio da ciência, busca novas utilidades na exploração da natureza.”

No decorrer dos séculos, a procura e a exploração de riquezas naturais ultrapassaram as fronteiras do Estado, levando a intermináveis conflitos entre as nações, à destruição ambiental e à degradação humana. Nesse propósito, destaca-se a visão de Galeano (1971), Cáceres (1980) e Polanyi (2000):

Essas estruturas estão presentes no Sul Global desde o período colonial, tanto nas Américas como na África e na Ásia. Os países colonizados produziam matérias-primas para as manufaturas nas Metrôpoles, depois para as indústrias, que precisavam inundar os mercados com seus produtos, mas conseguiam fazê-lo apenas entre países ricos. A saída para manter e aumentar os lucros era a venda para as colônias e, depois, para esses mesmos quando independentes, mas que continuavam a produzir produtos básicos, pois eram especializados nisso, um discurso para manter um grau de dependência e o crescimento da indústria nos países, hoje, Norte Global, perpetuando uma estrutura de dominação técnica e econômica.

Leff (2006, p. 27) destaca que a apropriação dos recursos naturais dos países tropicais e a exploração do trabalho dos povos indígenas das regiões colonizadas pelos países europeus cumpriram uma função estratégica para a expansão do capital, gerando um processo de subdesenvolvimento como resultado da divisão internacional do trabalho, da troca desigual de mercadorias e degradação ambiental. Nesse escopo, por conta da utilização desses componentes naturais para a criação de novos componentes informacionais-digitais, tão relevantes e poderosos no âmbito da economia dataficada, a relação entre Soberania ambiental e Soberania digital é imbricada, bem como o seu reflexo sobre a sustentabilidade.

Nesse campo, Mucelin *et al* (2025) explicita sobre o risco de a Amazônia ser tratada como “sandbox tecnológico de corporações globais”, ou seja, o saber ancestral, em vez de ser reconhecido como ciência viva, corre o risco de ser reduzido a dado pré-metrificado e privatizado, a serviço de interesses comerciais. O mesmo autor vai afirmar sobre a necessidade de a inovação tecnológica estar em compasso com a valorização da ancestralidade, quer dizer abrir espaço para racionalidades indígenas, ribeirinhas e quilombolas.

Trata-se de necessidade imperiosa e iminente de compreender o direito, a regulação jurídica em todas as suas frentes de atuação, sob a perspectiva digital sustentável, aberto à Amazônia e às epistemologias originárias, de acordo com o que preceitua o art. 216¹⁹ e o art. 225²⁰ da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988). A dimensão digital precisa ser incorporada ao debate climático, fluxos de dados de povos originários, imagens e códigos sobre seus territórios não podem ser capturados por interesses privados. A proteção jurídica deve incluir direitos coletivos, governança inclusiva e salvaguardas contra vigilância e extrativismo digital (Mucelin *et al*, 2025).

No entanto, o panorama é de que grandes potenciais mundiais – Estados-Nacionais e empresas, como as Big Techs – enxergam apenas a perspectiva de extração, submissão e esgotamento de recursos dos países que possuem riquezas naturais no seu portfólio. Sass e Melo (2014) referem que “conforme se reforça o imperativo de competitividade internacional exigido por interesses poderosos, a relação com a natureza enquanto recurso e sua valorização se submetem de forma crescente aos cálculos de rentabilidade do capital.”

¹⁹ Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

²⁰ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Uma das grandes fontes de atenção e interesse estratégico de países, especialmente do Norte Global, diz respeito à biodiversidade²¹, que representa um dos mais importantes fundamentos de desenvolvimento cultural, social e econômico da espécie humana, pois a sua conservação e utilização sustentável são necessárias para garantir a sobrevivência no planeta a médio e longo prazo. Assim, Soberania ambiental também diz respeito à proteção, que vai além dos interesses nacionais, diz respeito à salvaguarda de recursos essenciais ao Planeta Terra (fora da dimensão tradicional de território).

Assim, o entendimento de que a proteção ambiental e, especialmente, dos recursos naturais, é questão premente frente à extração histórica e predatória, que consolidaram-se ao longo dos anos, no prisma do Direito Internacional, diplomas jurídicos e normativos visando estabelecer a proteção e Soberania sobre os recursos naturais dos Estados-Nacionais. A Assembléia Geral das Nações Unidas adotou em 14 de dezembro de 1962, através da Resolução nº 1803 (XVII) – “Soberania permanente sobre os Recursos Naturais”, que diz respeito ao primeiro documento oficial a focar em Soberania Permanente sobre os recursos naturais e consolidar a autogestão desses recursos como ponto de partida.

Em 1966, a Resolução nº 2158 (XXI) da Assembleia Geral reafirma o “direito inalienável” de Soberania Permanente sobre os recursos naturais. De igual forma, a Declaração Universal dos Direitos Coletivos dos Povos – a Declaração da Argélia - de 04 de julho de 1976, em seu artigo 8º (3) estipulou que “todo povo tem direito exclusivo sobre suas riquezas e seus recursos naturais, tem o direito de recuperá-los, se foi espoliado, assim como o de reaver indenizações injustamente pagas. No mesmo propósito, a Convenção Montego Bay, Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990, tratou de regular sobre os recursos marinhos presentes nas zonas econômicas exclusivas.

O que se verifica, portanto, é a incidência nas estruturas jurídicas dos tratados internacionais, convenções e demais instrumentos normativos a incidência do Princípio da Soberania Permanente (PSB). Este, tornou-se paradigma do Direito do

²¹ Segundo a Agência IBGE (2018), o território brasileiro abriga cerca de um terço de todas as florestas tropicais do planeta e o maior sistema fluvial do mundo, além de reunir cerca de 1,8 milhão de espécies em seis biomas. Tal magnitude faz com que o Brasil esteja entre os cinco países que possuem maior diversidade biológica na Terra. Os biomas Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa são sistemas naturais que ao longo da história sofreram o impacto dos ciclos econômicos e do processo de ocupação do espaço brasileiro.

Meio Ambiente, através da Declaração do Rio, a Convenção sobre Diversidade Biológica²². Cabe destacar que o Princípio da Soberania Permanente pode ter também a sua ocorrência de forma compartilhada. Exemplifica-se com o âmbito do Aquífero Guarani (que engloba territórios do Brasil, Uruguai, Argentina e Paraguai), têm a aplicabilidade a Lei de Aquíferos Transfronteiriço, conforme a Resolução nº 63/124 da Assembleia Geral das Nações Unidas, de 15 de janeiro de 2009, na Parte II, art. 3º, expressando que cada Estado integrante de um aquífero transfronteiriço tem soberania sobre a sua porção territorial, com a ressalva importante de que esta Soberania será exercida em conformidade com o Direito Internacional e os artigos presentes na referida resolução (International Water, 2015).

Portanto, conforme já explicitado, a intersecção entre Soberania ambiental e Soberania digital é necessária e, sobretudo estratégica, para os Grandes Conglomerados Digitais. Essa perspectiva se consolida especialmente a partir da compreensão de que há em vigência um processo contínuo de imperialismo e dominação ambiental e tecnológica, vez que “o discurso de que somos incapazes de gerir nossos recursos é a maior arma do imperialismo” (Sodré, 1963, p. 94). A técnica é um instrumento de poder, e sua distribuição desigual é parte do mecanismo de dominação que perpetua a marginalização de territórios, pontua Santos (2000, p. 72).

O desenvolvimento não é dado, é conquistado por àqueles que decidem romper com as estruturas de poder que perpetuam a desigualdade (Furtado, 1980, p. 112). Logo, “um país que não controla sua tecnologia, também não controla o seu desenvolvimento” (Santos, 1996, p. 54). Nesse seguimento, a concentração e monopólio tecnológico, nos Estados Unidos é potencial, uma vez que naquele país encontram-se 50,3% das maiores empresas tecnológicas do mundo (Figura 4), como Google, Meta, Amazon, Apple e Microsoft, enquanto na América Latina esse número é significativamente menor, com destaque para startups no Brasil e no México (Forbes, 2021).

²² Um dos feitos da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), que diz respeito a um Tratado da ONU (incorporado no ordenamento jurídico brasileiro pelo Decreto nº 2, de 1994), resultado da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Eco 92), realizado na cidade do Rio de Janeiro em 1992, foi a inauguração do conceito de biopirataria. Esse conceito se traduz na atividade que envolve o acesso aos recursos genéticos de um determinado país ou aos conhecimentos tradicionais associados a tais recursos genéticos (ou a ambos) sem o respeito aos princípios da Conversão da Biodiversidade, isto é, sem autorização do país de origem e de suas comunidades locais. A biopirataria, no Brasil, ocorre com maior incidência na região Amazônica.

Figura 4 - Concentração de Poder e Monopólio Tecnológico

Região	Número de Empresas	Participação (%)
Estados Unidos	81	50.3%
China	26	16.1%
Japão	15	9.3%
Taiwan	13	8.1%
Outros (inclui Sul)	26	16.1%

Fonte: Forbes (2021).

Logo, os dados acima descritos apontam para o substancial e vertiginoso quadro de consolidação dos Estados Unidos e da China no campo tecnológico, especialmente dos americanos, os quais possuem 81 empresas nesse segmento, representando 50,3% da fatia de mercado, segundo a Forbes, com dados de 2021. Esse panorama revela que o poder das Big Techs vai muito além das gigantescas plataformas de dados, essas empresas investem em mídia, patrocinam museus, financiam a digitalização de obras e apoiam institutos de pesquisa que moldam debates cruciais sobre regulação de monopólios e trustes.

Nesse sentido, ao criar um véu de empresas de vanguarda no ramo tecnológico, despontando como “humanitárias”, “inovadoras” e preocupadas com a “cultura nacional” e com o “interesse público”, passam a conquistar legitimidade diante da sociedade, desviando o olhar das críticas sobre as ações negativas praticadas como à vigilância e controle de dados. Assim, essas empresas concentram recursos financeiros e tornam-se estruturas de poder sutilmente legitimadas pela opinião pública, reforçando a sua atuação política e jurídica em escala global.

Além de influenciar comportamentos de consumo e decisões eleitorais, as plataformas digitais podem ser mobilizadas em cenários de conflitos híbridos, onde atores externos exploram a vulnerabilidade informacional de outros Estados para desestabilizá-los ou promover seus interesses geopolíticos (Korybko, 2018). Casos como a Primavera Árabe, conflitos na Síria e na Ucrânia e tentativas de desestabilização política em países emergentes ilustram como a disputa pela soberania informacional se desenrola no ciberespaço (Rosa, 2025, p. 60).

Ainda sobre o contexto trazido pela figura acima (Figura 4), as Big Techs em sua maioria estão localizadas no Vale do Silício, nos Estados Unidos, estas empresas ascenderam a um papel de protagonismo absoluto na economia global do

século XXI. Prova desse poder é o fato de que, entre as 10 empresas mais valiosas do mundo, pelo menos 7 são de tecnologia, segundo uma pesquisa apresentada no Fórum Econômico Mundial de Davos em 2023 (Pereira, *op cit*, p. 01-22).

De igual forma, importante considerar que esses dados são relevantes sob o prisma econômico e, substancialmente social, haja vista que grandes empresas digitais de tecnologia e telecomunicações fornecem serviço de Internet e, que o acesso à rede potencializa muitos direitos e garantias fundamentais (essencialmente serviços públicos digitais), o que possibilita redução da desigualdade e crescimento do emprego e da renda. Nesse aspecto, apesar de 81% da população brasileira ter acesso à Internet (Figura 5), a qualidade varia entre áreas urbanas e rurais, com velocidades médias de 50 Mbps e abaixo de 10 Mbps, respectivamente (Banco Mundial, 2024). Além disso, o custo da banda larga fixa no Brasil equivale a 1,6% do PIB per capita, em comparação com menos de 1% no Norte Global.

Figura 5 - Indicadores de Acesso à Internet no Brasil e Globalmente

Indicador	Brasil	Média Global
Penetração de Internet	81% (2022)	66% (2022)
Velocidade Média (Mbps)	50 Mbps (urbano)	100 Mbps (Norte)
Banda Larga Fixa	1,6% do PIB/cap	<1% PIB/cap (Norte)

Fonte: Banco Mundial (2024); ITU (2024).

Esses dados trazem um recorte importante, haja vista que as tecnologias informacionais com base na Internet, são catalisadores também do desenvolvimento e do crescimento econômico e melhora das condições sociais e de vida da população. Quando um indivíduo utiliza desses recursos para o estudo, para o trabalho e, especialmente, utiliza ferramentas governamentais, como Carteira de Trabalho Digital, CNH do Brasil, dentre outras, viabiliza-se o acesso à cidadania e também à fruição de direitos e garantias fundamentais.

Um dos principais aspectos quando se trata de garantir o acesso de qualidade às ferramentas da Internet e a seu potencial transformador está no desenvolvimento da infraestrutura que lhe dá base. É essa infraestrutura que marca a diferença entre aqueles que contam com o acesso e, portanto, estão conectados, e aqueles que estão desconectados. E é também essa infraestrutura física que pode ser compreendida como pré-requisito essencial para que se alcance outras fases da

inclusão digital, como o desenvolvimento de habilidades digitais, a utilização efetiva da Internet e o aproveitamento adequado de seus benefícios.

Nesse aspecto, o programa Cidades Digitais (Brasil, 2024) tem atuado como catalisador na implementação de infraestruturas e serviços digitais nas administrações municipais, criando bases tecnológicas que podem suportar aplicações de IA em educação, saúde e segurança pública. Impende referir que muitas Big Techs, como Meta, por exemplo, tem ações e iniciativas de expansão (conforme será visto em capítulo a seguir) da rede de conectividade, especialmente em regiões remotas, de difícil acesso e áreas rurais, em troca da utilização dos dados, pessoais e públicos, dos usuários dessas tecnologias, o que denota a articulação nociva e perniciosa.

Do ponto de vista da participação do Brasil no âmbito competitivo no setor de tecnologia pode-se afirmar que é complexa, vez que esta participação no registro de patentes é reduzida. Apenas 548 patentes internacionais foram registradas em 2022, conforme destaca a figura abaixo (Figura 6), enquanto a China lidera com 70.015, seguido dos Estados Unidos com 59.590 patentes devidamente registradas(OMPI, 2022).

Figura 6 - Registro de Patentes por País (2022)

País	Patentes Registradas (2022)
Estados Unidos	59.590
China	70.015
Alemanha	15.327
Brasil	548

Fonte: OMPI (2022). World Intellectual Property Indicators.

As informações acima descritas registram um desequilíbrio flagrante na distribuição das patentes registradas e, conseqüentemente do poder, vez que as grandes empresas de serviços digitais, em particular, tornaram-se cada vez mais influentes em todos os âmbitos da vida social. No caso do setor de telecomunicações, por exemplo, estudos revelam que cerca de 6 grandes empresas geraram 60% do tráfego global de dados, o que revela um cenário de concentração extremamente elevado, gerando implicações no panorama concorrencial, no bem-

estar dos utilizadores finais e, fundamentalmente na sustentabilidade da infraestrutura da Internet.

A busca pelo equilíbrio entre inovação e sustentabilidade nas redes digitais se revela uma fronteira desafiadora para a regulação contemporânea. No contexto em que gigantes tecnológicos dominam o mercado digital, a forma como a Internet opera sempre refletiu os princípios do livre mercado, todavia, em certas situações, os mercados podem não funcionar adequadamente, resultando no que se denomina falhas de mercado. Assim, o monopólio tecnológico se perfectibiliza, especialmente tratando-se de infraestruturas de Inteligência Artificial, a qual é cristalizado o amplo e irrestrito domínio norte-americano conforme apresentado nos dados abaixo (Figura 7).

Figura 7 - Concentração de Infraestruturas de IA por região (2024)

Região	Porcentagem de Infraestruturas de IA
América do Norte	50%
Europa	25%
Ásia (China)	20%
Outros (Sul Global)	5%

Fonte: UNESCO (2021).

A concentração das infraestruturas de Inteligência Artificial na América do Norte, Europa e Ásia (liderada pela China), conforme descrito na figura acima (Figura 7), consolida uma nova forma de hegemonia geopolítica, na qual o poder computacional e o domínio sobre semicondutores avançados atuam como os novos marcos de soberania. Enquanto essas regiões detêm cerca de 95% dos servidores e centros de dados globais, além do controle oligopolista sobre as GPUs de alto desempenho, estabelece-se um cenário de “colonialismo digital”. Nesse modelo, o Norte Global não apenas dita as normas éticas e técnicas da tecnologia, mas também monopoliza os ganhos econômicos da produtividade automatizada, restando ao Sul Global o papel de fornecedor de dados brutos e minerais críticos (como lítio e terras raras) e de consumidor passivo de soluções de prateleira, frequentemente enviesadas por contextos socioculturais alheios às realidades locais.

Para o Brasil e outras nações do Sul Global, essa disparidade resulta em uma subalternidade tecnológica que ameaça a autonomia das políticas públicas e a

competitividade industrial. A dependência de nuvens estrangeiras e a imposição de cotas de importação de chips, como as restrições de exportação que isolam mercados periféricos de tecnologias de ponta, criam gargalos que impedem o desenvolvimento de uma “IA nacional” ou regional. Sem uma infraestrutura soberana que contemple desde a capacidade de processamento até o controle sobre os algoritmos, esses países correm o risco de ver sua soberania de dados erodida, tornando-se dependentes de infraestruturas que podem ser interrompidas por fluxos geopolíticos, aprofundando a histórica divisão centro-periferia agora sob a égide da algoritmização da vida.

A centralização de dados, servidores e sistemas de aprendizado de máquina (*machine learning*) impede que o Sul Global desenvolva soluções locais, exacerbando as desigualdades já existentes. Marini (2000) reforça que a dependência não é apenas um traço econômico, mas uma forma estrutural de reprodução das assimetrias globais, que impede a autodeterminação tecnológica e subordina o desenvolvimento do Sul aos imperativos do capital internacional. Atualmente, cerca de 75% dos servidores globais estão localizados nos Estados Unidos e Europa, controlando dados estratégicos e dificultando o desenvolvimento de soluções locais (UNESCO, 2021).

A técnica, quando concentrada em mãos específicas, torna-se um instrumento de exclusão, perpetuando desigualdades históricas (Santos, 2000). Logo, a submissão tecnológica impede que os países periféricos controlem os recursos estratégicos – ambientais e digitais – que definem o poder na era contemporânea (Ribeiro, 1978, p. 96). Nesse aspecto, a dependência tecnológica se traduz em uma forma moderna de colonialismo (de dados, digital), que mantém as regiões periféricas subordinadas às decisões dos países centrais (Santos, 1978, p. 102). Por conseguinte, a Soberania tecnológica é uma ferramenta essencial para a emancipação econômica e social do Sul Global, já afirmava Santos (2000, p. 54).

O controle de infraestrutura é o que define as relações de dependência econômica e cultural (Furtado, 1980, p. 89), assim, a Governança global de dados e algoritmos, dominada por instituições do Norte Global, exclui frequentemente as vozes do Sul, resultando em tecnologias inadequadas para contextos locais. Nesse diapasão, refletir sobre um conceito para Soberania digital, que contemple a perspectiva ambiental e também a sustentabilidade é condição indispensável, uma vez que o Direito, influenciado pelo pensamento hegelianista, vai afirmar que o

Estado não pode se obrigar a nenhuma norma jurídica que não tenha emanado da sua própria vontade.

Mello (2001, p. 349) afirma que a Soberania não deve ser compreendida como um conceito estático, mas sim como um processo, dado esta possuir um caráter marcadamente histórico. A interpretação tem variado largamente no tempo e no espaço, conforme a realidade e as necessidades, primeiro dos Estados, depois de toda a sociedade internacional. Não se pode olvidar que a compreensão da Soberania digital necessita estar configurada sob os vértices ambiental, como já referenciado, e também alinhada à premissa da sustentabilidade.

Segundo Richter (2015, p. 120) “mais do que nunca se faz necessário um planejamento flexível e negociado que esteja preocupado com as questões ambientais-sociais.” Nesse mesmo sentido, Freitas (2019) aponta que a consagração do direito ao desenvolvimento sustentável ou o chamado princípio da sustentabilidade na Constituição de 1988 viabiliza o entendimento de que a atuação estatal pelas políticas públicas é ferramenta indispensável à criação de uma IA propriamente brasileira.

Ressalta-se que a sustentabilidade diz respeito a um conceito amplo, que visa manter um sistema equilibrado a longo prazo, enquanto o desenvolvimento sustentável é o conjunto de práticas e estratégias para alcançar a sustentabilidade, ou seja, trata-se de conceitos interrelacionados. Boff (2013, p. 33) cita registros de origem do termo sustentabilidade na província da Saxônia, na Alemanha, por volta de 1560, onde houve “a preocupação com o uso racional das florestas de forma que pudessem se regenerar e se manter permanente.” Já Ferrer (2014) esclarece que o conceito de desenvolvimento sustentável é um conceito elaborado com a finalidade de que o crescimento permanece em constante expansão.

Para Sachs (2002, p. 58) o desenvolvimento sustentável é um desafio planetário. Ele requer estratégias complementares entre o Norte e o Sul. Evidentemente, os padrões de consumo do Norte abastado são insustentáveis. O esverdeamento do Norte implica uma mudança no estilo de vida, lado a lado com a revitalização dos sistemas tecnológicos. É preciso um repensar das atitudes humanas e da cultura de preservação ambiental aliada ao fato do desenvolvimento social e econômico (Richter, 2015, p. 123).

Sobre esse aspecto, a autora ainda pondera que é comum atribuir-se três pilares comuns (econômico, social e ambiental) para a formação de um conceito de

desenvolvimento sustentável. Tal visão é modificada, pois ela passa a ser interpretada por meio da relação do homem e dos demais seres vivos com o meio ambiente (Richter, 2015, p. 124).

Na clássica divisão do conceito entre sustentabilidade forte e fraca, coaduna-se com a primeira, que caracteriza-se, segundo Sass (2016, p. 252) por apresentar dois pilares, o econômico e social, e um fundamento, qual seja a biosfera. Esse prisma (forte) considera que a terra é um sistema fechado ou independente, exceto pela recepção da luz solar, pelo calor refletido para o espaço e pelos efeitos externos da gravidade. A sustentabilidade forte constitui o pré-requisito e o fundamento para qualquer desenvolvimento humano, seja ele social, econômico ou tecnológico e tem por objetivo a preservação e integridade de todos os sistemas ecológicos na biosfera (Sass, 2016, p. 254).

Deste modo, a incorporação da sustentabilidade como princípio norteador da inovação tecnológica é essencial para promover um desenvolvimento mais equilibrado e inclusivo, e deve estar adstrito a três objetivos precípuos, quais sejam:

1) Fortalecer a pesquisa em tecnologias limpas, ou seja, investir em áreas como a energia solar, eólica e biocombustíveis para reduzir a dependência e emissão de combustíveis fósseis;

2) Adotar marcos regulatórios ambientais e tecnológicos, quer dizer, implementar políticas que incentivem a produção e consumo sustentável, bem como a regulação de setores estratégicos como a Governança Pública de dados e infraestrutura digital;

3) Promover parcerias internacionais para a inovação verde, de modo a estabelecer colaborações com outros países do Sul Global para compartilhar conhecimento e tecnologias sustentáveis.

Em última análise, a convergência entre Soberania ambiental, Soberania digital e sustentabilidade deixa de ser uma escolha estratégica para tornar-se o alicerce da autonomia nacional no século XXI. Não há sustentabilidade real sem o controle soberano sobre os dados que monitoram e gerem os recursos naturais, assim como não existe soberania digital que se sustente sem uma infraestrutura energética e material ecologicamente viável. Ao reconhecer que a proteção do bioma e a governança tecnológica são faces da mesma moeda, o Estado assegura não apenas a preservação de seu patrimônio físico, mas também a integridade de seu futuro político e econômico. Portanto, a relação imbricada entre esses pilares é

o que define a capacidade de uma nação de projetar-se de forma resiliente, ética e independente frente aos desafios globais da era algorítmica e climática.

O imperialismo tecnológico e o colonialismo digital representam as novas fronteiras da dominação geopolítica, onde a exploração de territórios físicos foi substituída pela captura e processamento massivo de dados por um restrito grupo de corporações transnacionais, as chamadas Big Techs. No cenário atual, essa dinâmica estabelece um monopólio sem precedentes sobre a infraestrutura digital — incluindo cabos submarinos, centros de processamento e Inteligência Artificial, consolidando uma concentração de poder que submete o Sul Global a uma nova forma de dependência.

Diferente do colonialismo histórico, que buscava matérias-primas brutas, o colonialismo digital extrai a “matéria-prima” da experiência humana, transformando dados em capital e ferramentas de vigilância, o que compromete a Soberania nacional e a autonomia política dos Estados diante de impérios privados sediados majoritariamente nos Estados Unidos e, crescentemente, na China. É sobre esse panorama que se passa a evidenciar no capítulo a seguir.

3.4 A Agenda 2030 como vetor da reconfiguração do Estado a partir da Transformação Digital

A Agenda 2030, composta pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelece um compromisso global que transcende a mera preservação ambiental, exigindo uma revisão profunda das capacidades estatais. Para cumprir metas que envolvem desde a erradicação da pobreza até a promoção de instituições eficazes (ODS 16), o Estado deixa de ser apenas um regulador passivo e passa a atuar como um indutor de inovação. Nesse cenário, a transformação digital surge não como um fim em si mesma, mas como a ferramenta indispensável para viabilizar essa nova governança.

No âmbito local, nacional ou internacional, a Internet e as tecnologias digitais, especialmente os mecanismos de Governo Digital (plataformas, sites e aplicativos) tem grande potencial para contribuir com o aprimoramento da participação da sociedade em espaços determinantes para o âmbito de decisões políticas e ligadas à cidadania.

Nesse sentido, o quadro abaixo (Figura 8) apresenta os principais aspectos da política de Governo Digital (Lei nº 14.129/2021) com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU, explorando a abordagem prática e os reflexos no âmbito do Estado.

Figura 8 - Correlação: Política de Governo Digital & ODS

EIXO DA ESTRATÉGIA DIGITAL	ODS RELACIONADO	INICIATIVA PRÁTICA E REFLEXO NO ESTADO
Identidade Digital (Gov.br)	ODS 16.9	Fornecer identidade legal para todos. A unificação da identificação civil reduz fraudes e garante o acesso universal a benefícios sociais.
Interoperabilidade de Dados	ODS 17.17	Parcerias e cooperação institucional. Permite que diferentes órgãos compartilhem informações, evitando que o cidadão precise reapresentar dados que o Estado já possui.
Inclusão Digital e Conectividade	ODS 9.C	Acesso universal à internet. Políticas de expansão de banda larga em escolas e comunidades vulneráveis para mitigar o fosso digital.
Serviços Públicos Proativos	ODS 1.4	Direitos iguais a serviços econômicos. O Estado utiliza dados para conceder benefícios automaticamente (como aposentadorias ou auxílios) a quem tem direito, sem espera burocrática.
Governo Aberto e Transparência	ODS 16.10	Acesso público à informação. Portais de transparência e dados abertos permitem o controle social e o combate direto à corrupção.
Sustentabilidade (Green IT)	ODS 12	Consumo e produção responsáveis. A migração para a nuvem e a eliminação do papel (Paperless) reduzem drasticamente o impacto ambiental da máquina pública.

Fonte: elaborado a partir das pesquisas e estudos do autor.

Assim, a partir do contexto traçado acima (Figura 8) a transição para um modelo de Estado digital reconfigura a relação entre Administração Pública e

cidadão, promovendo uma desburocratização sem precedentes. Ao digitalizar serviços essenciais, o setor público reduz custos transacionais e elimina barreiras geográficas, o que dialoga diretamente com a redução de desigualdades (ODS 10). O Estado deixa de exigir que o indivíduo se desloque até a burocracia, invertendo o fluxo, uma vez que o serviço público torna-se onipresente e proativo, moldado pelas necessidades reais da população capturadas via dados.

A infraestrutura tecnológica torna-se, portanto, a espinha dorsal da nova administração. A implementação de redes de alta velocidade e sistemas de interoperabilidade permite que diferentes órgãos governamentais compartilhem informações em tempo real. Essa integração é vital para o cumprimento do ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), pois um Estado tecnologicamente resiliente consegue responder com maior agilidade a crises econômicas ou sanitárias, garantindo a continuidade de políticas públicas críticas de forma ininterrupta.

Já a transparência e a accountability também ganham novas dimensões com a digitalização estatal. O uso de Big Data e sistemas de dados abertos permite que o controle social seja exercido de forma mais eficiente, combatendo a corrupção e aumentando a integridade institucional. Quando o Estado utiliza algoritmos para monitorar o gasto público e auditar metas dos ODS, ele fortalece a confiança nas instituições, transformando a transparência passiva em uma transparência ativa e auditável por qualquer cidadão com acesso à rede.

No âmbito social, a transformação digital orientada pela Agenda 2030 foca na inclusão produtiva e na educação (ODS 4). A reconfiguração estatal implica a criação de plataformas de ensino a distância e capacitação para a economia digital, preparando a força de trabalho para as demandas do século XXI. O Estado assume o papel de garantidor do letramento digital, assegurando que a modernização tecnológica não se torne um novo vetor de exclusão social, mas sim uma ponte para o desenvolvimento humano integral. No mesmo ponto, a conectividade digital significativa passa a ser pedra de toque no contexto da inclusão e do acesso à dispositivos digitais com referência e qualidade (Campos, 2025).

Por outro lado, a gestão ambiental e urbana também é redefinida por meio de cidades inteligentes e sistemas de monitoramento via satélite. O Estado passa a utilizar a Internet das Coisas (IoT) para gerir recursos hídricos e saneamento (ODS 6) e para otimizar o consumo de energia em prédios públicos (ODS 7). Essa gestão baseada em dados permite que as políticas de sustentabilidade deixem o campo das

intenções e se tornem métricas precisas, permitindo ajustes rápidos e maior eficiência no uso dos recursos naturais escassos.

Entretanto, essa reconfiguração exige um novo arcabouço jurídico e ético, centrado na proteção de dados e na privacidade. O Estado deve evoluir para ser um guardião da Soberania digital dos cidadãos, garantindo que a transformação não resulte em vigilância excessiva. A criação de leis como a LGPD no Brasil demonstra como a estrutura estatal se adapta para equilibrar o avanço tecnológico com a garantia de direitos fundamentais, um equilíbrio essencial para a paz e justiça institucional.

Em suma, a Agenda 2030 funciona como a bússola ética que direciona a transformação digital para além do ganho de eficiência técnica. Ela obriga o Estado a se reinventar como uma plataforma ágil, inclusiva e sustentável. Ao integrar tecnologias emergentes com os objetivos globais, o Estado moderno deixa de ser uma estrutura rígida e analógica para se tornar um ecossistema dinâmico, capaz de enfrentar os complexos desafios da contemporaneidade e promover o bem-estar coletivo de forma perene.

3.5 Síntese Conclusiva do Capítulo

Conforme verificado no capítulo, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) atuam como a bússola ética e o arcabouço normativo que orienta a política de Governo Digital no Brasil, transcendendo a mera digitalização de processos burocráticos. Ao integrar metas como o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e o ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes), a Estratégia Nacional de Governo Digital deixa de ser um fim em si mesma para se tornar um meio de promover a inclusão social e a redução de desigualdades. Essa convergência garante que a tecnologia seja empregada para universalizar o acesso a direitos fundamentais, permitindo que a transformação digital brasileira seja, acima de tudo, uma ferramenta de justiça social e cidadania.

Os reflexos positivos dessa integração manifestam-se na reconfiguração do Estado, que passa a operar sob uma lógica de proatividade, transparência e eficiência centrada no cidadão. A adoção de plataformas interoperáveis e a unificação de serviços digitais reduzem custos operacionais e combatem a corrupção por meio da rastreabilidade de dados, fortalecendo a confiança pública.

Além disso, a política digital pautada pelos ODS fomenta a desburocratização e a participação social direta, transformando a máquina pública em uma estrutura mais ágil e resiliente, capaz de responder com precisão às demandas complexas de uma sociedade diversa e territorialmente vasta.

Destaca-se conclusivamente neste eixo temático que o papel central dos ODS na Governança digital redefine o pacto entre Estado e sociedade, consolidando um modelo de gestão pública sustentável e inteligente. Essa reconfiguração não apenas moderniza a infraestrutura tecnológica do país, mas estabelece um novo paradigma onde a inovação é indissociável da ética e do bem-estar coletivo. Ao alinhar a transformação digital à Agenda 2030, o Brasil reafirma seu compromisso com a construção de um Estado Democrático de Direito mais inclusivo, onde o avanço técnico serve como motor para o desenvolvimento humano integral e a sustentabilidade institucional de longo prazo.

Entretanto, esse panorama é constantemente ameaçado por fenômenos de dependência tecnológica, como o imperialismo tecnológico e o colonialismo de dados e digital, sustentado por Big Techs de amplo espectro de domínio e poder. É sobre esse quadro que depreende-se no capítulo a seguir.

4 IMPERIALISMO TECNOLÓGICO E COLONIALISMO DIGITAL: A RESSIGNIFICAÇÃO DIGITAL DO MONOPÓLIO E DA CONCENTRAÇÃO DE PODER NA CONTEMPORANEIDADE

“Acreditar no futuro é não abrir mão da tecnologia.”
Rafael Menezes de Oliveira – Ensaísta.

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

O atual cenário do imperialismo tecnológico é marcado por uma assimetria profunda entre o Norte Global — onde se concentram os polos de inovação, infraestrutura de nuvem e capital — e as nações periféricas, que atuam majoritariamente como exportadoras de “dados brutos” e consumidoras de serviços finais. Diferente do imperialismo clássico baseado na ocupação territorial, esta nova face opera através do controle das camadas fundamentais da rede, desde cabos submarinos e data centers até algoritmos de Inteligência Artificial. Países que não detêm soberania sobre suas infraestruturas digitais tornam-se dependentes de um ecossistema estrangeiro, transferindo riqueza e autonomia política para um pequeno grupo de potências e corporações.

A ressignificação do monopólio na era digital transcende a simples dominação de preços ou fatias de mercado, manifestando-se como o controle do “acesso à realidade”. Através de mecanismos de busca e redes sociais, as chamadas Big Techs estabelecem oligopólios de atenção e informação, onde o poder de destacar ou ocultar conteúdos molda a percepção pública e influencia processos democráticos. O monopólio contemporâneo é verticalizado: empresas como Google, Amazon e Microsoft não apenas oferecem serviços, mas são donas da “estrada” (a nuvem e os servidores) por onde transitam os negócios e os dados governamentais de outras nações, criando uma dependência estrutural de difícil reversão.

Logo, a concentração de poder atual se traduz na fusão entre interesses corporativos e capacidades estatais, onde gigantes de tecnologia passam a exercer funções típicas de Estados, como a vigilância em massa e o fornecimento de inteligência logística em conflitos militares. Esse quadro configura o que muitos autores denominam “colonialismo digital”, no qual a captura sistemática de dados pessoais e estratégicos alimenta modelos de negócio predatórios e sistemas de IA

que reproduzem vieses das nações dominantes. A luta pela soberania digital surge, portanto, como um imperativo de sobrevivência política, exigindo que países do Sul Global desenvolvam infraestruturas próprias e marcos regulatórios que protejam seus recursos informacionais da expropriação tecnológica. Sobre esse panorama conjuntural que se discorre no capítulo exposto em tela.

4.1.1 Hegemonia e Poder: as Mídias e Tecnologias Digitais como mecanismos de Controle e Influência

A dominação estrutural das mídias e tecnologias no Brasil fundamenta-se, historicamente, em uma extrema concentração de propriedade, onde poucas famílias e conglomerados controlam os principais veículos de radiodifusão e comunicação impressa. Esse modelo, consolidado e ampliado durante o período da ditadura militar através de um sistema de concessões públicas estrategicamente distribuídas, permitiu que a mídia tradicional operasse como um autêntico “Poder Moderador”.

Ao filtrar a realidade e selecionar as vozes que possuem visibilidade, esses grupos não apenas informam, mas pautam o debate público e legitimam agendas econômicas e políticas específicas, marginalizando discursos que desafiam o *status quo*, perpetuando uma hegemonia cultural que serve aos interesses das elites nacionais.

Sobre esse contexto Lima (2011), refere:

O cenário das comunicações no Brasil é marcado por uma contradição fundamental: embora a Constituição de 1988 estabeleça princípios claros contra o monopólio e o oligopólio, a realidade prática revela uma concentração vertical e horizontal sem precedentes. Essa hegemonia não é apenas econômica; ela é política e ideológica. Ao controlar o fluxo de informação e os principais veículos de difusão de massa, poucos grupos familiares exercem o papel de 'gatekeepers' da esfera pública, definindo o que deve ou não ser discutido pela sociedade. Essa ausência de pluralismo, sustentada por um sistema de concessões públicas que historicamente favoreceu elites locais e nacionais, constitui um dos maiores entraves à consolidação de uma democracia plena e participativa no país

Nesse concernente, a informação e a comunicação, sempre, se impuseram como os vetores dos poderes dominantes, dos poderes alternativos, das resistências e das mudanças sociais. O poder de influência sobre o pensamento das pessoas – que é exercido pela comunicação – é uma ferramenta de resultado incerto, porém,

fundamental. É, apenas, por meio da influência sobre o pensamento dos povos que os poderes se constituem em sociedades e que estas evoluem e mudam. Por sua vez, esse aspecto revela a preocupação com tais balizas, haja vista o condão de mudança social que podem desempenhar, norteando e compondo o pensamento dos cidadãos e definindo, assim, o destino do povo (Barros; Oliveira, 2017, p. 377).

A estruturação dos meios de comunicação no Brasil, que posteriormente viria a se tornar também um projeto político de poder e dominação, foi organizado paulatinamente ao longo dos anos, tendo o seu apogeu a partir dos anos de 1970, sendo implementado a partir do projeto de desenvolvimento econômico-político, com viés nacionalista, por meio do regime militar iniciado em 1964. Desse modo, a Ditadura Militar, também, propiciou a hegemonia no setor comunicacional promovendo a confecção de balizas normativas e instituições.

A esse respeito, Cappareli, Ramos e Santos (1999, p. 11) destacam:

Os militares brasileiros priorizaram alguns setores estratégicos da economia, investindo em infraestrutura para o desenvolvimento industrial acelerado e fortemente controlado. As telecomunicações estavam entre esses setores estratégicos e foram fortemente privilegiadas. Durante os primeiros períodos militares, entre 1965 e 1972, foram criados a Embratel, o Ministério das Comunicações e o Sistema Telebrás, possibilitando a implantação de uma sofisticada infraestrutura de telecomunicações que ligaria os quatro cantos do País, inicialmente por uma rede de microondas, complementada depois por satélites nacionais e, mais tarde, também por extensas ligações físicas por fibras ópticas. Esses investimentos do Sistema Telebrás favoreciam, no campo da comunicação de massa, a formação de redes de televisão nacionais.

Deste modo, a esfera pública da comunicação social brasileira, além de sofrer com as dinâmicas já impetradas da concentração hegemônica por parte de alguns grupos familiares e empresariais que gerenciam o setor, também possui uma característica diferenciada e, especialmente determinante, trata-se da composição do cenário a partir da interferência política, haja vista as concessões públicas e outorgas para exploração do serviço público de radiodifusão serem concedidas a políticos e a parlamentares, nos usos e atribuições do exercício de mandatos eletivos (Barros, Oliveira, 2017, p. 378).

Com a transição para a era digital, esse quadro de dominação não se dissolveu, mas sofreu uma metamorfose tecnológica através da ascensão das Big Techs e da governança algorítmica. O poder de influência deslocou-se da curadoria editorial humana para a opacidade dos algoritmos, que hoje atuam como

mediadores invisíveis da soberania brasileira. Essas plataformas detêm o controle sobre o fluxo de informações e o acesso a dados pessoais em massa, criando mecanismos de vigilância e microdirecionamento que corroem a autonomia do eleitor e a transparência democrática. Nesse cenário, o Estado brasileiro enfrenta uma crise de Soberania digital, onde a ausência de uma regulação robusta permite que corporações transnacionais redefinam as regras da política e do convívio social sem compromisso com o interesse público ou com a diversidade cultural local.

A integração entre o oligopólio midiático tradicional e o novo poder tecnológico estabelece um ecossistema de retroalimentação de poder, no qual a desinformação e a polarização tornam-se ferramentas de controle social. A infraestrutura digital, longe de democratizar o saber de forma absoluta, muitas vezes aprofunda as desigualdades estruturais ao privilegiar conteúdos que geram engajamento através do conflito ou da manutenção de preconceitos enraizados. Assim, o Brasil encontra-se em um estágio em que a comunicação deixou de ser apenas um campo de troca de ideias para se tornar uma infraestrutura de dominação técnica e simbólica, dificultando a emergência de vozes contra-hegemônicas e a construção de uma esfera pública genuinamente plural e independente.

Nesse sentido, importante considerar em perspectiva histórica que pouco depois da metade do século XVIII, o mundo passou pela Primeira Revolução Industrial, na qual a produção de bens deixou de ser artesanal para ser realizada por máquinas em fábricas com extenso uso de energia a vapor. Cerca de cem anos depois, em 1870, foi a vez da Segunda Revolução Industrial, com a popularização da eletricidade e a criação das linhas de montagem e divisão de tarefas. Novamente, cerca de um século se passou e a Terceira Revolução Industrial, também chamada de Revolução Digital, varreu o planeta, destaca Perelmuter (2019, p. 15).

O incremento da sociedade com novas tecnologias é uma crescente, especialmente a partir do século XX, com o desenvolvimento de equipamentos mais modernos e robustos, novas utilizações, diferentes formas de produção de energia e insumos. Todo esse panorama de transformação nos mecanismos, que passaram de rudimentares, mecanizados, a eletrônicos e técnicos foi guiado pela necessidade de buscar formas de produção de alimentos e recursos que pudessem subsistir a vida humana em sociedade. No século XXI, as mudanças se operaram com maior afino e exponencialidade, a indústria viu seu apogeu e declínio, em diferentes

ciclos, novas formas de produção de bens, novas tecnologias foram criadas, modificadas e aperfeiçoadas.

Todos esses movimentos, reverbera Perelmuter (2019, p. 15), trouxeram implicações fundamentais para as formas de interação entre os diversos elementos das cadeias produtivas, impactando não apenas a economia, mas também a sociedade, a política, a filosofia, a cultura e a ciência. Essas revoluções moldaram a maneira como o mundo está estruturado e criaram questões e desafios únicos para as gerações presentes e futuras. Nesse leque destacam-se questões sociais, ecológicas, éticas, tecnológicas e também relacionadas ao modo de viver e conviver com a natureza, em diâmetro com a sustentabilidade econômica, social, ambiental e digital.

Das primeiras aglomerações urbanas até a atual formatação da humanidade, mudanças expressivas afetaram o modo como vivemos e nos relacionamos. De uma espécie relativamente insignificante de caçadores e coletores, passamos a dominar o planeta graças a capacidade humana de cooperação social com novas tecnologias, destaca França e Nóbrega (2024, p. 39). Em meados do século XX, deu-se um grande salto na era da informática. Surgem os computadores, a Internet, os softwares e dispositivos móveis. Essa reorganização promoveu a consolidação da sociedade da informação, um mundo em que pessoas e máquinas trocam dados e celebram contratos com terceiros anônimos em jurisdições desconhecidas, utilizando plataformas construídas em códigos de computador. E com essa sociedade cada vez mais complexa, conectada e global, surgem novas e relevantes questões (França; Nóbrega, 2024, p. 39).

Segundo Schwab (2016, p. 16) “as tecnologias digitais, fundamentadas no computador, software e redes, não são novas, mas estão causando rupturas à Terceira Revolução Industrial, estão se tornando mais sofisticadas e integradas e, consequentemente, transformando a sociedade e a economia global”. O escopo da proclamada Quarta Revolução Industrial é muito mais amplo, vai além da conectividade, haja vista a perfeita combinação de estruturas e campos do conhecimento. Schwab (2016, p. 16) vai referir que o que torna a “Quarta Revolução Industrial fundamentalmente diferente das anteriores é a fusão dessas tecnologias e a interação entre os domínios físicos, digitais e biológicos.”

Nesse sentido, destaca-se que a amplitude das revoluções indicadas ocorreram em diferentes estágios e perspectivas, em alguns países ocorreram como

maior afinco, em outros consolidaram-se vagarosamente. Os benefícios das renovações tecnológicas no dia a dia, bem como no mundo do trabalho também deram-se de forma diferente, a depender do estágio, desenvolvimento e o avanço da economia do país a ser analisado. Deste modo, é possível depreender como resultado que “os grandes beneficiários da Quarta Revolução Industrial são os provedores de capital intelectual ou físico – os inovadores, os investidores e os acionistas, isso explica o fosso crescente entre a riqueza daqueles que dependem do seu trabalho e aqueles que possuem capital” (Schwab, 2016, p. 21).

A concentração de vantagens e valores em apenas uma pequena porcentagem da população é também agravada pelo efeito plataforma, no qual as organizações digitais criam redes que emparelham compradores e vendedores de uma grande variedade de produtos e serviços e, assim, desfrutam de rendimentos crescentes de escala. A consequência do efeito plataforma, nas palavras de Schwab (2016, p. 21), “é uma concentração de poucas plataformas poderosas que dominam os mercados”. Todo esse apanágio conjuntamente as demais mudanças que afetam os sistemas econômicos, sociais, políticos, culturais e jurídicos são fundamentais e determinantes na contemporaneidade, na medida em que também são difíceis de serem desfeitos, “mesmo que o processo da própria globalização seja revertido de alguma forma”, pontua Schwab (2016, p. 21).

Nesse diapasão, grandes desafios são postos, o primeiro deles é garantir que os benefícios da Quarta Revolução Industrial sejam distribuídos de forma justa, vez que “a riqueza e o bem-estar gerados pelas Revoluções Industriais anteriores foram e continuam a ser distribuídos de forma desigual” (Schwab; Davis, 2018, p. 43). O segundo ponto de relevância diz respeito a ameaça das externalidades negativas e consequências não intencionais da utilização das tecnologias, especialmente às populações (sistemas sociais) e ao meio ambiente.

Sobre esse enfoque Schwab e Davis (2018, p. 43) reforçam:

O segundo desafio é gerenciar as externalidades da Quarta Revolução Industrial no que diz respeito aos seus possíveis riscos e danos. Nas revoluções industriais anteriores foram feitos pouquíssimos esforços para proteger as populações vulneráveis, o ambiente natural e as gerações futuras contra o sofrimento que pode resultar de consequências não intencionais, dos custos da mudança, dos impactos de segunda ordem ou da má utilização deliberada das novas capacidades.

O terceiro desafio, não menos importante consiste em garantir que a Quarta Revolução Industrial seja liderada por humanos para humanos. Na concepção de Schwab e Davis (2018, p. 44) “os valores humanos devem ser respeitados por si mesmos, em vez de ser apenas quantificados em termos financeiros”. Além disso, estar centrado na humanidade é o mesmo que empoderar – e não ordenar – as pessoas como agentes com capacidade de realizar ações significativas (Schwab; Davis, 2018, p. 44). Esse cenário de externalidades provocadas ou resultantes de um processo natural de descobrimento das potencialidades das tecnologias informacionais deve ser observado com cautela e acurácia, haja vistas os muitos desdobramentos possíveis, bem como ferimento a Direitos Humanos e fundamentais.

O processo de avanço e consolidação do desenvolvimento de tecnologias, em especial àquelas que possuem um poderoso impacto social, sempre foi marcado por contornos de concentração e monopólio. Nesse diâmetro é possível destacar os meios de comunicação social, que no Brasil, especificamente, embora ordenados sob o regime de concessões públicas, possibilitou a construção de grandes conglomerados midiáticos, que, por muitos anos, ordenou nuances de interferência política e possibilitou o desenho cultural do país. Segundo Adorno (1978, p. 353), os meios de comunicação inseridos no sistema da indústria cultural cerceiam e capturam a consciência do público, visto que esse sistema orienta as massas impondo os esquemas de seu comportamento e impedindo a formação de indivíduos autônomos, independentes e capazes de julgar e decidir conscientemente, o que iria de encontro aos princípios da Democracia (Adorno, 1978, p. 394-295).

Enquanto o Poder Público se utiliza cada vez mais de serviços privados das gigantes de tecnologia, aumentando seus já bilionários lucros e seu poder de agendamento ao oferecer dados pessoais das cidadãs e dos cidadãos ao mercado global, uma parcela significativa da população segue sem acesso ou com acesso precário à Internet, contribuindo para o aumento das desigualdades baseadas em classe, raça, etnia, gênero, sexualidade, faixa etária e território (Bandeira; Mendes; Pasti, 2023, p. 11).

A formação de oligopólios constitui o eixo preponderante do exitoso modelo organizacional das corporações de mídia, em que os imperativos da rentabilidade aliados à audiência e o estender da difusão comercial dão a ênfase na indústria global da comunicação. Moraes (2000, p. 1-2) refere que o paradigma

infotelecomunicacional “constitui vetor decisivo para a expansão dos impérios midiáticos, tendo por escopo a comercialização, sem limites geográficos, de uma diversidade de produtos e serviços com tecnologias avançadas”.

Dando sequência, Barros e Oliveira (2016, p. 316) preceituam que “tal espectro é de uma mídia de massa nada heterogênea, cujas marcas principais são a hegemonia, a concentração e a falta de pluralidade de vozes – dissidentes e dissonantes”. Assim, “os conglomerados tratam de otimizar as cadeias produtivas para lucrar em todas as pontas”, refere Moraes (2002, p. 11).

No mesmo seguimento, o autor (Moraes, 2002, p. 10), ainda refere:

Os grupos de mídia buscam alcançar os parâmetros de lucratividade que norteiam as ações dos gigantes transnacionais. Não vejo distinção relevante entre filosofias, metas, estruturas operativas e focos mercadológicos. No decorrer da década de 1990, as indústrias de comunicação adequaram-se às linhas-mestras da corporação-rede. Segue-se um figurino multissetorial e integrado, isto é, exploram-se, simultaneamente, ramos conexos, promovendo sinergias capazes de racionalizar custos, conjugar know-how e economizar na escala. A partir de um planejamento mundializado, confere-se maior liberdade operacional às unidades regionais, preservando, contudo, os vínculos de dependência às diretivas da holding.

O cenário de intensa concentração midiática e tecnológica tem consequências distintas para cada grupo social, em diferentes territórios. As consequências diferem em cada país e nos distintos modos de funcionamento das Democracias. No interior dos países os fluxos de comunicação também são desiguais. Essa concentração do poder comunicacional significa que menos universos, culturas, perspectivas e cotidianos são representados e têm voz, efetivamente, nos discursos em circulação no território nacional (Bandeira; Mendes; Pasti, 2023, p. 11).

No âmbito do século XX, com a efervescência da comunicação eletrônica, pode-se afirmar que os conglomerados midiáticos, em especial os do Brasil, constituídos por poucas famílias (GLOBO – Família Marinho; SBT – Família Abravanel; Record – Família Macedo; RedeTV – Família Dalevo e Carvalho; Band – Família Saad) reconfiguraram-se como arquipélagos transcontinentais, cujos parâmetros são a produtividade, a competitividade, a lucratividade e a racionalidade gerencial (Moraes, 2000, p. 02). A sociedade democrática tem por premissa o acesso livre à informação e a diversidade de abordagens, contudo essa lógica é invertida quando as empresas de comunicação, ao mercantilizar a notícia e as

informações, tornam-na uma questão de disputa de mercado, concorrência, argumento para premiações (Agnez, 2009, p. 13).

Nesse parâmetro, Cabral (2020) refere:

A Concentração midiática é uma realidade no Brasil. Na área de radiodifusão, cinco conglomerados nacionais e cinco grupos regionais midiáticos atingem quase 100% do território brasileiro. Dentre os grupos nacionais, destacam-se: Rede Globo, SBT, Bandeirantes, Record e Rede TV! No caso dos grupos regionais, evidenciam-se: a Rede Brasil Sul (no Sul do país), atingindo os domicílios do Rio Grande do Sul; as Organizações Jaime Câmara (no Centro Oeste); a Rede Amazônica de Rádio e Televisão que atua em cinco dos sete Estados da Região Norte; o Grupo Zahran, nos Estados Mato Grosso e Mato Grosso do Sul; e o Grupo Verdes Mares (Nordeste). Observa-se que, mesmo com problemas financeiros, os conglomerados de mídia vêm a radiodifusão como um negócio interessante no Brasil. A TV aberta e o rádio estão em mais de 90% dos lares brasileiros através de cinco conglomerados nacionais privados e cinco grupos regionais privados. No que tange à área radiofônica, em pesquisas feitas até 2018, dentre os nacionais, SBT e Rede TV! não registravam emissoras de rádio. No caso dos grupos regionais, somente o Grupo Zahran. A Record apresentava o maior número de emissoras, através da Rede Aleluia, atingindo mais de 70% do território nacional.

A configuração desse panorama se intensifica com veemência a partir de instrumentos jurídicos que possibilitam a concentração sistemática do setor sob as mesmas lideranças, passando a margem de uma postura comprometida com a pluralidade de vozes. Esse enfoque é reforçado com a edição da Lei nº 14.812, de 15 de Janeiro de 2024 (Brasil, 2024). A nova lei deve intensificar a concentração da mídia no Brasil ao alterar o Decreto-Lei nº 236 de 1967 e ampliar o número máximo de outorgas dos serviços de rádio e televisão de cada concessionário, além de permitir que organizações unipessoais executem serviços de radiodifusão. A lei cabe em uma página e está na contramão das reivindicações dos movimentos que lutam pelo direito humano à comunicação (Le Monde Diplomatique Brasil, 2024).

Contudo, a histórica concentração da mídia brasileira em poucas famílias e grupos econômicos ganha uma nova e complexa camada com a ascensão das Big Techs. Se antes o gargalo democrático residia na posse das concessões de rádio e TV, hoje ele se expande para o controle dos algoritmos e das infraestruturas de rede. Essa transição revela que o monopólio da informação não é mais apenas uma questão de fronteiras nacionais, mas sim um reflexo do imperialismo tecnológico e do colonialismo digital, onde a soberania de dados do Sul Global é desafiada por uma nova hegemonia sediada no Norte Global. É sobre esses aspectos que se passa a discutir no eixo a seguir.

4.2 Imperialismo Tecnológico e Colonialismo Digital: novos contornos para velhos fenômenos

As tecnologias digitais não apenas modernizaram as comunicações, mas atuaram como vetores de uma profunda ressignificação de fenômenos históricos como o imperialismo e o colonialismo. No cenário contemporâneo, o domínio territorial direto foi substituído, ou complementado, pela hegemonia sobre a infraestrutura de dados e algoritmos. O chamado colonialismo digital manifesta-se na dependência tecnológica de nações do Sul Global em relação às grandes potências e corporações do Vale do Silício, que extraem dados brutos de populações inteiras para processá-los e transformá-los em lucro e controle comportamental. Esse modelo reproduz a lógica extrativista colonial, onde a riqueza (agora informacional) é drenada de territórios periféricos para enriquecer centros de poder, aprofundando as desigualdades geopolíticas sob uma fachada de conectividade global.

Essa nova configuração é ainda mais nociva e prejudicial devido à sua natureza invisível e onipresente. Ao contrário do imperialismo clássico, que muitas vezes encontrava resistência física e geográfica, o imperialismo de plataforma opera através da arquitetura invisível do software e de termos de uso unilaterais, moldando a cultura, a opinião pública e a soberania econômica sem disparar um único tiro. A vigilância constante e a manipulação algorítmica transformam o cotidiano em uma mercadoria, erodindo a autonomia dos Estados-Nação e sujeitando os cidadãos a uma exploração que transcende fronteiras. O resultado é um controle social e econômico mais refinado, onde a exclusão digital ou a submissão tecnológica tornam-se as novas formas de marginalização e domínio.

Diante desse contexto, pontua Mota (2023, p. 62) que o desenvolvimento das telecomunicações foi impulsionando o processo tecnológico e, conseqüentemente, consolidou a Internet como resultado, permitindo a disseminação de grandes quantidades de informações em tempo real, em nível de conexão mundial. O contexto histórico social e econômico, desde o final da Guerra Fria delineou não só a política como também as novas tecnologias (Mota, 2023, p. 63). Lojkin (2002) vai expor que os computadores surgiram a partir de uma lógica militar durante a Segunda Guerra Mundial e, em seguida, durante a Guerra Fria. Trata-se de “um

marco de organização centralizada, hierarquizada e nada transparente”, segundo Morozov (2018, p. 134).

De acordo com Boaventura de Sousa Santos (2006, p. 286) a intensificação da globalização da economia e das interações transnacionais em geral nas duas últimas décadas do século XXI tem vindo a conferir uma relevância ao espaço-tempo mundial. Segundo o autor o problema fundamental do espaço-tempo mundial diz respeito a crescente e irreversível polarização entre o Norte e o Sul, entre países centrais e periféricos. Segundo Cassino (2021, p. 13) a nomenclatura de Norte e Sul começa a aparecer no início dos anos de 1980, em um contexto de avanço da globalização neoliberal e em substituição ao conflito Leste-Oeste, que marcou o período da Guerra Fria, quando o bloco Comunista (Oriental) se opôs ao bloco Capitalista (Occidental).

A partir de Ballestrin (2020), a palavra Sul pode ser entendida de formas diferentes dependendo da maneira como é usada. Há ao menos três interpretações possíveis, quais sejam, a geográfica e territorial, sendo o Sul os países que estão abaixo da linha do Equador. A segunda trata do Sul como o conjunto de nações pobres ou em desenvolvimento, herdeiras diretas da expressão terceiro mundo, subalternas ao Norte rico ou desenvolvido, em que se estabelece uma relação hierárquica entre os países. Já a terceira interpretação é oposta e apresenta uma visão política emancipadora, colocando o Sul como um grupo de nações independentes que surgiram após as vitórias nas lutas de libertação colonial.

No campo de distinção entre os conceitos de Norte e Sul Global, compreende-se que comporta uma grande pluralidade de vetores, todavia, para Boaventura de Sousa Santos (2006, p. 286), três destacam-se, quais sejam a explosão demográfica, a globalização da economia e a degradação ambiental. No alcance de entendimento de Santos (2006) sobre a polarização entre o Norte e o Sul Global, no ângulo dos três vértices referidos, cabe destacar que a explosão demográfica diz respeito ao contingente populacional que viverá em cidades congestionadas, sem habitação nem saneamento.

Já no ângulo da degradação ambiental, diz respeito a todo o processo de utilização exacerbada dos recursos naturais, além de crise ecológica, com eventos ambientais extremos como enxurradas, secas, bem como todo o tipo de fenômenos que trazem risco à vida e prejuízo social e econômico. Trata-se de uma perspectiva que inviabiliza o acesso a recursos fundamentais para a vida em coletividade. No

mesmo enfoque, Santos (2006, p. 290) coloca em relevância o traço da globalização da economia, deixando evidente “a primazia total das empresas multinacionais enquanto agentes do mercado global”, deslocando atenção para a erosão da eficácia do Estado na gestão macroeconômica.

Sobre o mesmo sentido, ainda refere (Santos, 2006, p. 290-291):

A desregulamentação dos mercados financeiros e a revolução das comunicações reduziram a muito pouco o privilégio que até há pouco o Estado detinha sobre dois aspectos da vida nacional – a moeda e a comunicação considerados atributos da soberania nacional e vistos como [peças estratégicas da segurança nacional. Por outro lado, as multinacionais, dotadas de um poder de intervenção global e se beneficiando da mobilidade crescente dos processos de produção podem facilmente pôr em concorrência dois ou mais Estados ou duas ou mais regiões dentro do mesmo Estado sobre as condições que decidirão da localização do investimento por parte da empresa multinacional. Entre partes com poder tão desigual – atores globais, por um lado, e atores nacionais ou subnacionais por outro – a negociação não pode deixar de ser desigual.

Assim, conforme exposto por pelo autor, criaram-se na época da colonização linhas abissais que dividiram o Velho Mundo (Europa) e o Novo Mundo (Américas). Essas linhas ainda se mantêm presentes na forma de pensar dos ocidentais, inclusive nas relações sociais, políticas e culturais, de modo que o paradigma tecnológico contemporâneo aprofundou o diâmetro dessas linhas (Santos, 2007). O Norte é produtor e exportador das tecnologias, beneficia-se dos lucros obtidos por suas empresas, recebe as remessas financeiras obtidas mundo afora. Os EUA, por exemplo, têm interesses geopolíticos de dominação, inclusive para limitar e contrapor o crescimento da China como potência ascendente (Cassino, 2021).

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, os colonizadores europeus ficaram muito enfraquecidos. Nações da África e Ásia começaram a lutar por suas independências e a adotar projetos políticos anticoloniais e anti-imperialistas. Com a liberação das ex-colônias, as lutas mudaram e passaram de descoloniais (condição de colônia) para decoloniais (condição de colonialidade), destaca Cassino (2021, p. 15). Por colonialidade, entende-se, conforme definição de Ballestrin (2013), os mecanismos de dominação que se mantêm em funcionamento pelos países ricos mesmo após as independências.

Esse contexto de ingerência, controle e desigualdade, no campo tecnológico, sobretudo, agora também no digital, constitui uma nova forma de colonialismo, o colonialismo digital ou colonialismo de dados. É sobre esse fenômeno que se passa a tratar no eixo delineado a seguir.

4.3 A Nova Fronteira Extrativista: entre o Colonialismo de dados e o Colonialismo Digital

O colonialismo de dados e o colonialismo digital referem-se a um novo modelo de dominação e exploração que replica a lógica do colonialismo histórico, mas utiliza a tecnologia e a informação como ferramentas de poder. Enquanto o colonialismo clássico se baseava na apropriação de territórios e recursos naturais, essas formas contemporâneas focam na extração massiva de dados pessoais e sociais como matéria-prima para o lucro de grandes corporações transnacionais (as chamadas *Big Techs*). Nesse cenário, a infraestrutura digital e os algoritmos são impostos de forma desigual, criando uma dependência tecnológica que reforça disparidades entre o Norte e o Sul Global, transformando a vida cotidiana em um recurso comercializável e despojando indivíduos e nações de sua soberania digital.

Esse colonialismo combina as práticas predatórias extrativistas, com a quantificação abstrata da Internet (Coldry, 2018.), criando uma situação de dependência. Os principais atores do colonialismo de dados e do colonialismo digital podem ser denominados de “setores de quantificação social”, que são as corporações envolvidas em capturar o dia a dia e transformar em dados quantificados que são analisados a fim de gerar lucro (Coldry, 2018) para as empresas deste ramo.

O colonialismo digital é um dos traços objetivos do atual estágio de desenvolvimento do modo de produção capitalista e representa um largo passo em direção à uma reificação, cada vez mais profunda, da nossa experiência e senso de realidade, elevando a um novo patamar, a objetificação e mercantilização das relações, das mais simples às mais complexas (Faustino; Lippold, 2022, p. 58). Trata-se, portanto, da emergência de uma nova partilha territorial do globo terrestre entre os grandes monopólios da indústria da informação, as chamadas *Big Techs*, majoritariamente concentradas no Vale do Silício (Faustino; Lippold, 2022).

Segundo Lyon (2018) as Big Techs não dominam apenas a Internet e os meios de telecomunicações, mas o modo de operação econômica, dando ensejo ao capitalismo de vigilância (Zuboff, 2020), cujo objetivo é prever e modificar o comportamento humano como meio de produzir receitas e controle de mercado. A observação nos padrões de utilização de sites, plataformas, bem como do consumo realizado no ambiente digital consiste em prática relevante e necessária para a montagem do perfil dos usuários.

A denominação do conjunto identificado por Big Techs ou Grandes Corporações Digitais (GCD) modificou-se ao longo do tempo, todavia preserva a premissa das cinco empresas de atividade relacionadas às tecnologias mais importantes do mundo. Já foram representadas pelos acrônimos “FAAMG”, “GAMAM”, ou mais comumente “GAFAM”, que correspondem às empresas Alphabet Inc., proprietária do Google, Apple Inc., Meta Platforms (anteriormente Facebook), Amazon.com Inc., Microsoft Corp (Lyon, 2018).

Na mesma perspectiva, Lyon (2018) revela:

[...] “as grandes corporações de tecnologia atuam como novos colonizadores. Utilizam sua capacidade tecnológica para oferecer dispositivos e interfaces gratuitas ou a baixíssimo custo para fidelizar populações inteiras às suas infraestruturas de extração de dados. Nas plataformas digitais, mais do que ‘melhorar nossa experiência’, um excedente comportamental é consolidado em dados que são extraídos como se fossem recursos naturais.”

Deste modo, a colonialidade, assim, se mantém por meios materiais, por mentalidades e por relações de subordinação, sujeição e de interiorização de modos de vida, de saberes e de conhecimentos. Para o sociólogo sul-africano Michael Kwet, se caracteriza pelo uso da tecnologia digital para a dominação política, econômica e social de outra nação ou território (Faustino; Lippold, 2022, p. 58). Logo, essa circunstância consiste em um tema de grande envergadura e relevância na sociedade atual, haja vista os múltiplos desempenhos e penetrabilidades, como, por exemplo, nos mecanismos e plataformas da Administração Pública Digital. Conforme Benanti (2020), os algoritmos de Inteligência Artificial, das plataformas tecnológicas, adquiriram uma centralidade nas infraestruturas tecnológicas modernas, tornando-se “oráculos” da governança digital.

No entendimento de Avelino (2023, p. 106), o colonialismo digital pode ser analisado a partir da prática de aprisionamento tecnológico no ecossistema digital de

dispositivos eletrônicos, protocolos de rede, infraestruturas de computação em nuvem, linguagens de máquina e programação. Esse ecossistema é a via que permite à Internet realizar comunicação, transferência e processamento de dados pessoais, sistemas e serviços. Ele está intrinsicamente ligado ao monopólio das Big Techs, que influenciam nos padrões tecnológicos e de serviços sobre outros povos. Ainda é possível avaliar esses processos pelas noções do imperialismo e de crescimento rápido das relações de poder assimétricas, sobretudo dos Estados Unidos e da China no século XXI, pontua o autor (Avelino, 2023, p. 106).

O colonialismo digital também está presente no poder político que as corporações da indústria digital passaram a ter. O poder geopolítico das Big Techs é acrescido da centralidade das tecnologias informacionais na produção e no funcionamento de produtos de diversos ramos estratégicos, entre os quais se destacam as indústrias bélica, de transporte e de telecomunicações. Além disso, elas exercem influência direta sobre a opinião pública, a depender de como direcionam o conteúdo disponível em suas plataformas (Faustino; Lippold, 2023, p. 87). Suzor (2020, p. 02) constata que a Internet é efetivamente governada pelos intermediários digitais, desde as empresas que fazem a estrutura, até as que fornecem plataformas de redes sociais ou de ferramentas de busca. As decisões tomadas por essas empresas governam a vida dos indivíduos.

Dessa forma, outro elemento que deixa evidente a materialidade concreta do colonialismo digital se apresenta através do controle monopolista da infraestrutura de hardware e de software de redes, datacenters e servidores. Também tem relevância o entendimento de que há uma ligação importante entre o colonialismo digital e as políticas de investimento e inovação. Faustino e Lippold (2023, p. 88-89) afirmam que “o acesso de startups ao investimento de *join venture capitalists*, incrementando a possibilidade de disrupção, é um dos mecanismos fundamentais para a inovação”. Em termos de pesquisa, os mesmos autores apontam uma “verdadeira colonização das universidades em prol dos ditames das *Big Techs*, moldando pesquisadores já em sua formação, ‘parcerias’ entre as empresas e universidades, fundações público-privadas” (Faustino; Lippold, 2023, p. 89).

A partir de Silva *et al* (2025) com a publicação do trabalho “Contratos, Códigos e Controle: A Influência das Big Techs no Estado Brasileiro”, tem-se um quadro fidedigno e concreto da dependência do Brasil em relação a grandes fornecedores internacionais de tecnologias, especialmente no que diz respeito às

compras públicas na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Segundo os dados trazidos pela pesquisa, o Estado brasileiro gastou R\$ 23 bilhões de reais com licenças de software, soluções de ‘cloud’, aplicações de segurança e serviços similares oriundos de corporações estrangeiras entre os anos de 2014 e 2025 (Silva *et al*, 2025, p. 07).

A referida pesquisa ainda aponta um recorte interessante, R\$ 10.358,764.380,55 bilhões de reais foi o valor gasto somente entre os meses de junho de 2024 a junho de 2025 nas três esferas administrativas de poder (4,6 Bi pelo Governo Federal, 3,7 Bi pelos Governos Estaduais e 2,0 Bi pelas Prefeituras Municipais). Desse montante financeiro expressivo a Microsoft aparece em contratos no valor de R\$ 3,27 bilhões, sendo R\$ 1,65 bilhão apenas no primeiro semestre de 2025.

Já no Painel Nacional de Contratações Públicas (PNCP), a empresa de tecnologia Oracle (R\$ 1,02 bilhão), Google (R\$ 938 milhões) e Rede Hat (R\$ 909 milhões) lideram as contratações iniciadas apenas nos últimos três anos e meio (entre 2022 e junho de 2015). Cabe salientar, segundo os autores da pesquisa, que grande parte desses contratos, no entanto, não foram realizados diretamente com as Big Techs, mas estrategicamente através de seus intermediadores e revendedores nacionais, o que obstaculiza e dificulta o rastreo (Silva *et al*, 2025, p. 10).

O Brasil deve atentar para a utilização e a importação de infraestrutura tecnológica dos demais países, para não se encontrar tanto dependente deles econômica e politicamente quanto refém de arbitrariedades relativas aos movimentos políticos e sociais dos países com quem tem esse tipo de relação. O desenvolvimento de planos diretores e instrumentos de regulação, a instituição de marcos legais que deem vazão não só à internalização de tecnologia importada, mas também ao desenvolvimento de infraestrutura e tecnologias nacionais, devem ser instrumentos indispensáveis para avançar nesse segmento (Maria *et al*, 2025, p. 13). Um país soberano em termos digitais detém capacidade de administrar o uso das informações sem depender de governos estrangeiros (Camelo *et al*, 2024).

A interação entre o setor público e as grandes corporações tecnológicas podem levar a um comprometimento da autonomia política, o que, em última instância, enfraquecem a Soberania digital dos Estados (Pinto, 2018, p. 15-28). Na era da digitalização, as estruturas de poder tradicionais, exemplificadas pelas

Realpolitik²³, foram ampliadas e intensificadas pela vigilância global e pelas políticas de controle dos EUA. Isso evidencia que a política virtual não opera de forma isolada, mas sim como uma extensão das dinâmicas de poder do mundo físico, reproduzindo os mesmos conflitos de controle (Morozov, 2018, p. 192).

Nesse sentido, as figuras abaixo apresentam o volume referente aos termos em objetos (Figura 9) de contratos no PNCP²⁴ (valores nominais), bem como o volume referente às empresas (Figura 10) em objetos de contratos no PNCP (também em valores nominais). Cabe ressaltar que todas as aquisições de referem não apenas relacionadas à licença, nuvem e segurança, mas também os demais contratos referentes à softwares e fornecimento de tecnologias internacionais.

Figura 9 - Volume referente aos termos em objetos de contratos no PNCP

	Licença	Nuvem	Segurança	Todas as aquisições*
2021	R\$251.059,11	R\$93.700,62	R\$17.314,16	R\$502.302,24
2022	R\$6.630.645,15	R\$3.163.673,28	R\$353.507,92	R\$8.887.133,64
2023	R\$1.589.041.267,95	R\$6.707.571.125,80	R\$297.686.692,44	R\$8.930.659.822,04
2024	R\$2.770.521.777,67	R\$1.181.144.328,85	R\$1.122.846.659,20	R\$5.441.725.622,01
2025	R\$1.617.107.609,13	R\$1.119.836.318,75	R\$48.979.638.974,00	R\$3.504.237.449,56
Total	R\$5.983.552.359,01	R\$9.011.809.147,30	R\$1.910.700.563,46	R\$17.886.012.329,49

Fonte: Silva *et al* (2025, p. 11).

A figura acima (Figura 9) apresenta o cenário atual de contratações de tecnologia pelo governo brasileiro, o que revela uma contradição entre o discurso de Soberania digital e a prática orçamentária. Enquanto autoridades defendem a autonomia tecnológica em fóruns internacionais, o gasto público com licenças, nuvem e infraestrutura de Big Techs (como Microsoft, Google, AWS e suas

²³ Realpolitik é uma abordagem de política externa centrada no pragmatismo e no interesse próprio, priorizando considerações práticas e estratégicas sobre ideais ou considerações morais. O termo, originário do alemão, significa “política realista” e é caracterizado pelo exercício do poder e pela diplomacia baseada no cálculo dos interesses nacionais, muitas vezes utilizando a coerção ou a força como meios legítimos para alcançar objetivos estratégicos (Relações Exteriores, 2026).

²⁴ Painel Nacional de Contratações Públicas.

subsidiárias) atingiu patamares financeiros exorbitantes em contratos recentes. Essa opção pelo “pronto na prateleira” oferece eficiência imediata e escalabilidade, mas aprofunda uma dependência estrutural que submete dados estratégicos do Estado e a continuidade de serviços essenciais a jurisdições estrangeiras e decisões unilaterais de empresas privadas. Ao priorizar soluções proprietárias globais, o Estado brasileiro acaba por atuar como um consumidor passivo de inovação, negligenciando o papel de indutor do desenvolvimento nacional e permitindo que a infraestrutura crítica do país seja moldada por interesses corporativos externos.

Refletir sobre a continuidade desse modelo exige encarar o custo de oportunidade de não se investir em um ecossistema local robusto. Ao transferir vultosos recursos para gigantes transnacionais, o governo retira oxigênio financeiro de empresas nacionais e instituições de pesquisa que poderiam desenvolver soluções de software livre, nuvens governamentais soberanas e ferramentas de segurança adaptadas à realidade brasileira. Essa “evasão de divisas digitais” não apenas atrofia a indústria de TI doméstica, mas também acelera a fuga de cérebros e fragiliza a capacidade do Brasil de responder a crises geopolíticas ou interrupções de serviço. A verdadeira soberania não será alcançada apenas com regulações, mas com uma inversão de prioridades que trate a tecnologia nacional não como uma alternativa onerosa, mas como um ativo estratégico indispensável para a segurança e a autodeterminação do país no século XXI.

A figura abaixo destaca a centralidade das contratações realizadas diretamente com Big Techs, e o volume de recursos financeiros dispensados, evidenciando os contratos celebrados com as maiores e mais proeminentes como Microsoft, Oracle, Google e Red Hat.

Figura 10 - Volume referente às empresas em objetos de contratos no PNCP

	Microsoft	Oracle	Google	Red Hat
2021	R\$83.322,24	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
2022	R\$394.197,38	R\$2.527.547,89	R\$232.487,80	R\$19.040,00
2023	R\$206.289.171,91	R\$335.105.145,16	R\$7.170.982,98	R\$42.343.751,79
2024	R\$1.142.218.401,85	R\$613.119.019,88	R\$113.967.641,49	R\$664.936.554,22
2025	R\$222.614.821,64	R\$72.084.734,17	R\$817.471.581,55	R\$201.925.923,71
Total	R\$1.571.599.915,02	R\$1.022.836.447,10	R\$938.842.693,82	R\$909.225.269,72

Fonte: Silva *et al* (2025, p. 11).

A contratação massiva de serviços de gigantes como Microsoft, Google, Oracle e Red Hat pelo Estado brasileiro revela um paradoxo crítico, ao mesmo tempo que busca a modernização digital, o país aprofunda uma dependência estrutural que compromete sua Soberania digital. Embora essas parcerias ofereçam eficiência imediata e custos reduzidos em curto prazo, elas consolidam o fenômeno do “lock-in²⁵” tecnológico, no qual a Administração Pública se torna refém de ecossistemas proprietários estrangeiros, dificultando a migração para alternativas nacionais ou de código aberto.

O que se verifica, a partir do panorama trazido pelos dados acima discriminados, reforça o ideário de que o modelo de contratação tecnológica aprofunda a dependência do Brasil com as Grandes Corporações Digitais (GCD). Trata-se da adoção de uma postura que não pode ser alicerçada na perspectiva de apenas um único governo, vez que se perfaz em diferentes posições de governo anteriores, ou seja, trata-se da continuidade de uma tendência histórica que ocorre desde os processos de informatização (Governo Eletrônico) da Administração Pública até os processos mais modernos do uso de tecnologia digital (Governo Digital) pelo Estado brasileiro.

Essa condição de subordinação, pela falta de autonomia tecnológica, informacional e de dados impõe obstáculos efetivos à formulação de políticas

²⁵ Aprisionamento (tradução nossa).

públicas necessárias para inclusão digital, a potencialização de serviços públicos pela Administração, à proteção de dados sensíveis e à garantia de direitos fundamentais. Para Varoufakis o Brasil está imerso no “Tecnofeudalismo”, no qual as plataformas como Google, Microsoft e Amazon atuam como senhores digitais. Trata-se de “um tipo de feudo digital”. Dito nas palavras de Varoufakis (2025, p. 86) “um feudo pós-capitalista, cujas raízes históricas permanecem na Europa feudal, mas cuja integridade é mantida hoje por um tipo futurista e distópico de capital baseado nas nuvens”.

O autor explica (Varoufakis, 2025, p. 86):

No feudalismo, o senhor feudal concedia assim chamados feudos para subordinados chamados vassalos. Esses feudos davam aos vassalos o direito formal de explorar economicamente uma parte do domínio do senhor feudal – cultivar lavouras, por exemplo, criar gado – em troca de uma parte da produção. O senho feudal, então, lançava seu representante para fiscalizar o desempenho do feudo e para recolher o que lhe era devido. A relação de Jeff com os vendedores da amazon.com não é muito diferente. Ele lhes concede feudos digitais baseados nas nuvens por uma taxa, e então deixa seu auto-representante para fiscalizar e recolher²⁶.

Na visão de Ávila (2020, p. 47), o colonialismo digital refere-se à “implantação do poder imperial sobre um vasto número de pessoas, que assume a forma de regras, designs, línguas, culturas e sistemas de crenças servindo aos interesses dos poderes dominantes”. O imperialismo, segundo Harvey (2014), pode ser definido como um novo imperialismo, pois irá possuir características tradicionais do imperialismo como forma de dominação, somadas às características peculiares ao modo de produção capitalista. As antigas formas de dominação como a produção do espaço e seu domínio territorial e a expansão do Estado engendrados por seus atores políticos agora são somados à lógica de acumulação do capital. O capital,

²⁶ Varoufakis (2025) ainda discorre sobre o conceito de “capital-nuvem”. Segundo o autor, o exercício do poder do capital de comandar tanto trabalhadores como consumidores foi entregue aos algoritmos. Esse foi um passo muito mais revolucionário do que substituir trabalhadores autônomos por robôs industriais. Enquanto as *Big Techs* estavam tendo uma pandemia ainda mais fabulosa, embora a economia dos Estados Unidos tivesse ceifado 30 milhões de empregos em um único mês, a Amazon contrariava a tendência, parecendo para uma parte dos norte-americanos um híbrido da Cruz Vermelha, entregando encomendas essenciais para cidadãos confinados, como o *New Deal* de Roosevelt, contratando 100 mil funcionários extras e lhes pagando alguns dólares a mais por hora. É verdade, as *Big Techs* realmente investiram o dinheiro do banco central, e esse dinheiro realmente criou novos empregos – mas os empregos que ele criou foram os dos proletários das nuvens, e o investimento foi na expansão do seu capital-nuvem. Até as empresas capitalistas-nuvem que tiveram uma pandemia ruim, como a Uber e o Airbnb, cujos clientes não podiam usar seus serviços, pegaram o dinheiro do banco central e investiram em mais capital-nuvem, como se não houvesse pandemia. Foi a pandemia, com a enxurrada de dinheiro do Estado que ela desencadeou, que inaugurou a Era do Capital Nuvem (Varoufakis, 2025, p. 93).

agora assumindo a preponderância nesta dinâmica, assume o processo de mundialização de modo a determinar, de acordo com os interesses de seus detentores, a ordenação do espaço mundial.

As TICs que são amplamente utilizadas no setor financeiro, comercial e empresarial, bem como os seus resultados nos processos de desenvolvimento, e, em particular, sua utilização com fins de desenvolvimento social, tem sido deficiente, preconiza Sass (2017, p. 10). As desigualdades sociais e de poder preexistentes constituem os fatores estruturais que impedem o seu adequado aproveitamento. A desigualdade mais básica e fundamental revela-se no fato de que o acesso às tecnologias não tem sido equitativo e sua distribuição tem reproduzido as desigualdades já existentes, uma vez que “os mais pobres do planeta são os que continuam tendo o direito de acesso reconhecido mais tardiamente” (Sass, 2017, p. 10).

Nesse sentido, Sass (2017, p. 10) ainda aponta:

Tais observações implicam no reconhecimento de que as abordagens que sustentam a expansão das TICs como forma de alcançar bem-estar e o desenvolvimento social, afirmando que a tecnologia poderia ser aplicada em qualquer contexto social ou histórico e a inovação tecnológica seria o motor da mudança social, não é condizente com a realidade. Afinal, não é possível desenvolver um processo linear e progressivo idêntico para todas as sociedades independentemente de suas características específicas, tais como a sua localização, a sua estrutura socioeconômica, geográfica, cultural e ambiental, os seus atores, entre outras.

No mesmo campo de incidência, todavia, atrelado aos Direitos de Propriedade Intelectual relacionados à tecnologia, Sass (2017, p. 18) refere o contexto de feudalismo informacional (Draho; Braithwaite, 2002, 1999), que diz respeito essencialmente a transferência de conhecimento dos ativos intelectuais comuns para mãos privadas, as quais pertencem aos conglomerados multinacionais. O efeito disso, segundo Sass (2017, p. 19) “é elevar os níveis de poder do monopólio privado global”. Logo, à medida que as principais empresas de tecnologia expandiram sua influência, elas o fizeram não apenas por meio da inovação, mas pela dominação de mercados inteiros.

Hoje, as empresas de tecnologia evoluíram para entidades com poder que rivaliza, e em alguns casos, supera os Estados-nação. Elas têm os recursos financeiros, o alcance global e as capacidades tecnológicas para influenciar não apenas mercados, mas também política, sociedade e relações internacionais. De

muitas maneiras, elas se tornaram os novos centros de poder do século XXI (Ballock, 2025, p. 15). As Big Techs transcenderam seu papel como um setor industrial e se tornaram uma força geopolítica potencialmente capaz de proporcionar mudanças culturais, políticas, institucionais e, também, jurídicas.

À medida que as principais empresas de tecnologia expandiram sua influência, elas o fizeram não apenas por meio da inovação, mas pela dominância de mercados inteiros. Monopólios tradicionais, como os que controlavam indústrias como ferrovias ou petróleo, dependiam de infraestrutura física e controle de recursos tangíveis. No entanto, na era digital, os monopólios assumem uma forma diferente. As empresas de tecnologia controlam plataformas e ecossistemas que se tornam indispensáveis para empresas, governos e consumidores, refere Ballock (2025, p. 33). Assim, essa concentração de poder econômico e tecnológico transcende fronteiras tão fortemente que passa a constituir-se em oligarquias digitais (Ballock, 2025), exercendo uma nova forma de imperialismo ainda não experimentada.

Nesse aspecto, o imperialismo se caracteriza pela “formação de um monopólios internacional e a divisão do mundo entre as grandes potências capitalistas” (Lenin, 2011, p. 218). Corresponde a uma forma de hierarquizar e conduzir o sistema, através do controle de poderes econômicos, políticos e sociais, ante a dialética e as contradições próprias à engrenagem capitalista (Lepkison, 2023, p. 121). O imperialismo consiste, portanto, não apenas a uma fase do capitalismo, mas condição inerente à sua difusão e, conseqüentemente, impossível de ser superado dentro do próprio sistema (Amin, 2005, p. 82).

Dentre os monopólios que realizam, atualmente, uma distinção substancial entre os países centrais e os países do sul global, Amin (2005, p. 88) cita, justamente, os monopólios tecnológicos²⁷. São exemplos disso os grandes conglomerados do Vale do Silício, como o Instagram, Facebook, Google, entre outras. A partir do fundamento capitalista e do imperialismo, aliados ao controle da tecnologia e a dataficação da sociedade, fala-se em colonialismo digital, como já referenciado anteriormente neste Projeto.

²⁷ O autor classifica cinco monopólios centrais, quais sejam: os monopólios no âmbito das tecnologias, os monopólios no âmbito do controle de fluxos financeiros de envergadura mundial, os monopólios do acesso aos recursos naturais do planeta, os monopólios nos campos da comunicação e da mídia e, por fim, os monopólios na esfera dos armamentos de destruição de massa (Amin, 2005, p. 12).

Nessa trajetória, um dos pontos centrais do imperialismo é a divisão dos territórios entre as potências capitalistas. Esta divisão beneficia-se da ordem colonial, isto é, da ordem de conquista violenta, anexação, exploração e submissão aos Estados colonizadores (Lenin, 2011, p. 275). Em termos simples, o colonialismo seria uma forma de gerência imperialista. Os regimes imperialistas ditam os termos da nova era do Big Data e o paradigma fundamental se perpetua: gerar lucro a partir da exploração e dominação das nações oprimidas, é nesta conjuntura que nasce o colonialismo digital.

Essa estrutura se consolida a partir do modelo de negócios baseado em dados, essa configuração beneficia-se de volume e escala em uma proporção muito maior que os mercados tradicionais. Mais dados coletados significam algoritmos e produtos mais eficientes, o que implica, por exemplo, em capacidade de direcionamento de publicidade mais eficiente e personalizada, o que traz mais oportunidades de vendas e margens cobradas do outro lado da plataforma, como o dos anunciantes (Campos, 2024, p. 37). A nova dinâmica alterou profundamente a estrutura de poder de mercado, são os controladores de dados, e não aqueles da infraestrutura física, que têm poder dentro de toda a cadeia de serviços prestados no ambiente digital, a qual concentra parcela fundamental da economia contemporânea, afirma Campos (2024, p. 38).

Sobre esse processo de concentração, Conceição Tavares (2012) disciplina que:

[...] a grande perversidade na produção da globalização atual não reside apenas na polarização da riqueza e da pobreza, na segmentação dos mercados e das populações submetidas, nem mesmo na destruição da Natureza. A novidade aterradora reside na tentativa empírica e simbólica de construção de um único espaço unipolar de dominação. A tirania do Dinheiro e da Informação, produzida pela concentração do capital e do poder, tem hoje uma unidade técnica e uma convergência de normas sem precedentes na história do capitalismo.

O aprofundamento da digitalização ganhou impulso na transição para o Terceiro Milênio, resultando e refletindo as mudanças político-institucionais que caracterizaram o ambiente dos países mais desenvolvidos do mundo naquele período, o progressivo movimento de liberalização e desregulamentação dos mercados mundiais e, sobretudo, dos sistemas financeiros e dos mercados de capitais (Lastres, 1999).

Milton Santos (2013) argumenta que a “dupla tirania do dinheiro e da informação” forneceu as bases do sistema ideológico validado pelo “pensamento único” e legitimou as características do novo *ethos* nas relações sociais e interpessoais, influenciando o caráter e as formas de agir dos Estados, das empresas e dos indivíduos. Um dos corolários dessa situação é a “perversidade sistêmica”, refletida na “aceleração dos processos hegemônicos, no acirramento da competitividade, na violência estrutural, na esquizofrenia do território, no ataque à política do Estado e na imposição de uma política comandada pelas empresas” (Santos, 2012).

A ausência de um projeto nacional é especialmente grave em contextos de aprofundamento da transformação digital, em todas as esferas de governo, por meio de políticas públicas e políticas estruturais, bem como da financeirização e também do alargamento da inclusão digital e da conectividade significativa²⁸. Esse cenário faz despontar consequências multidimensionais e especialmente impactantes num país como o Brasil, onde há anos, necessita de uma organização e planejamento de longo prazo. Nesse sentido, faz-se necessário discorrer sobre o imperioso contexto de um projeto de Soberania digital que viabilize verdadeiramente a autonomia tecnológica. É sobre tal tema que se passa a tratar no eixo a seguir.

4.4 Soberania digital e autonomia tecnológica: conceitos e fundamentos

Cada período histórico, influxos e movimentos vivenciados pela sociedade trouxeram consigo eventos disruptivos, fenômenos complexos e desafios a serem transpostos. Nesse sentido, a sociedade Pós-Industrial, na visão de Bell (1974, p. 148-149) tem por base os serviços e a fonte do poder nela existente radicada na informação. Esta sociedade pauta-se, pois, pela ascensão dos serviços, que tornam hegemônicos, e inversamente, pelo declínio das atividades industriais. Já para Touraine, a modernidade é um projeto de esforço global, luta comum contra valores

²⁸ A conectividade significativa refere-se a uma conectividade segura, produtiva e satisfatória para todos, conjugando duas dimensões: universalização e qualidade. A ideia é pensar uma conexão que permita a utilização de uma variedade de recursos disponíveis on-line (não reduzido às redes sociais), incluindo para o teletrabalho, a educação à distância, o acesso a serviços públicos digitais (ITU, 2025). De acordo com a ONU, a medição da conectividade significativa deve levar em consideração, na perspectiva de abrangência, não apenas a quantidade de pessoas conectadas, mas os locais onde as pessoas podem se conectar, e na perspectiva da qualidade, fatores como infraestrutura, acessibilidade dos preços, a adequação dos dispositivos, habilidades digitais e segurança.

e o modo de vida tradicionais, é a busca de melhores condições de produção e organização social. Na sociedade programada o conhecimento se torna a principal força econômica produtiva e o vínculo social é concebido por redes de comunicação, onde os bens materiais perdem espaço para os bens culturais do conhecimento (Touraine, 1994).

Na sociedade hodierna, o desenvolvimento tecnológico e científico, não está deslocado dos interesses das classes sociais dominantes. Assim, a ciência e a tecnologia desenvolvidas tem por objetivo central atender as expectativas de lucro (Lojkine, 2002). As premissas da Revolução Informacional, no contexto atual de crise de reestruturação capitalista, discutem a ideia de uma substituição da produção pela informação, defendendo o ideário de uma interpenetração complexa entre indústria e serviços, concepção e fabricação, ciência e experiência e, conseqüentemente, entre assalariados da produção e assalariados da concepção (Lojkine, 2002, p. 238).

Deste modo, na perspectiva defendida por Lojkine (2002), a Revolução Informacional transformou a base produtiva do capitalismo. Esta revolução não tem como sustentação a matéria física, mas a informação e o conhecimento, onde há o domínio da produção intelectual em todos os setores da economia. Para Castells (2018, p. 369) “o controle do Estado sobre o tempo e o espaço vem sendo sobrepujado pelos fluxos globais de capital, produtos, serviços, tecnologia, comunicação e informação.”

A capacidade instrumental do Estado-Nação é decisivamente enfraquecida pela globalização de atividades econômicas centrais, pela globalização da mídia e da comunicação eletrônica, pela globalização do crime, pela globalização do projeto social e pela globalização da rebelião na forma de terrorismo transnacional (Castells, 2018, p. 370). Há de se ressaltar a visão de Santos (1998), que aponta a globalização como um processo econômico hegemônico para debilitar a economia e a sociedade de países economicamente mais fracos e vulneráveis, países em desenvolvimento. Para Santos (1998) trata-se da “perversidade da globalização”, com uma tendência maciça de fortalecimento dos países desenvolvidos e economicamente pujantes.

A transformação da sociedade diante os múltiplos e diferenciados episódios, em diferentes searas, em especial à tecnológica, marca o que Beck (2018)

denominou de “metamorfose digital²⁹”, e esse novo paradigma na medida em que apresenta avanços significativos para a humanidade descortina grandes riscos, como o risco à liberdade digital. Para Beck (2018, p. 184-185) o escândalo do Prism³⁰ abriu um novo capítulo da sociedade de risco mundial. Nos últimos anos, especificamente décadas, enfrentam-se desafios complexos, uma série de riscos públicos globais, tais como mudanças climáticas em curso, uso de energia nuclear com finalidades bélicas, problemas relacionados a finanças e terrorismo. Todavia, o quadro angaria, neste momento da história, um novo e desafiador patamar, o de risco à liberdade digital global.

Enquanto os acidentes nos reatores de Chernobyl e depois em Fukushima provocaram debate público sobre o risco da energia nuclear, a discussão sobre o risco à liberdade digital não foi provocada por uma catástrofe no sentido tradicional (Beck, 2018). Ao contrário, foi suscitada pela disparidade entre a realidade percebida e a realidade efetiva da liberdade e dos dados nas sociedades (ocidentais) contemporâneas que veio a público por meio das revelações de Edward Snowden. Segundo Beck (2018, p.85) “a catástrofe real seria o controle hegemônico invisível numa escala global. Quanto mais completo e total é o controle global da informação, mais ele desaparece da consciência das pessoas e se torna invisível”. O contexto hodierno é marcado pela economia de dados e a concentração dos recursos fundamentais nas Big Techs, de modo que os provedores de nuvem são infraestruturas geopolíticas de grande poder e influência.

Nesse mesmo enfoque, Beck (2018, p. 185) ainda revela:

A nossa consciência do risco digital global é extremamente frágil, porque, ao contrário de outros riscos globais, esse risco não se concentra numa catástrofe que seja física e real no espaço e no tempo, nem resulta dela ou se refere a ela. Em vez disso – e de maneira inesperada –, ele interfere com algo que damos por certo – isto é, nossa capacidade de controlar as

²⁹ Beck (2018, p. 190) revela que Metamorfose Digital é essencialmente diferente de revolução digital. a revolução digital descreve uma mudança social sobretudo tecnologicamente determinada, que capta o crescente grau de interconectividade e intercâmbio global. A noção de revolução sugere que a mudança é intencional, linear e progressiva. A metamorfose digital, ao contrário, tem a ver com efeitos colaterais não intencionais, com frequência invisíveis, que criam sujeitos metamorfoseados – isto é, seres humanos digitais. Enquanto a revolução digital ainda implica a clara distinção entre *on-line* e *off-line*, a metamorfose digital tem a ver com o entrelaçamento essencial do *on-line* do *off-line*. Ela tem a ver com seres humanos digitais, cuja existência metamorfoseada questiona categorias tradicionais, como status, identidade social, coletividade e individualização.

³⁰ Prism é o nome do sistema de Vigilância Global da National Security Agency (NSA) mantido em segredo até o ano de 2013, quando foi exposto por documentos fornecidos por Edward Snowden ao jornal britânico *The Guardian*. O sistema envolve a espionagem de dados de posse de servidores como Google, Microsoft, Facebook, Yahoo!, YouTube, Skype etc (beck, 2018, p. 184).

informações pessoais. Mas, se é assim, a mera visibilidade da questão provoca resistência.

A tentativa de o Estado reafirmar o seu poder na arena global pelo desenvolvimento de instituições supranacionais acaba comprometendo ainda mais a sua soberania. E os esforços do Estado para restaurar sua legitimidade por meio da descentralização do poder administrativo, delegando-o as esferas regionais e locais, estimulam as tendências centrífugas ao trazer os cidadãos para a órbita do governo, aumentando, porém, a indiferença destes em relação ao Estado-Nação (Castells, 2018, p. 369).

O capitalismo informacional preconizado por Castells (1999, p. 42) continua sendo um sistema econômico orientado para o livre-câmbio e o acúmulo de capital, os quais, por sua vez, acabam engendrando profundas desigualdades. Todavia, com a emergência das Novas Tecnologias da Informação e comunicação (NTICs) o campo dessas telecomunicações foi profundamente recomposto de modo a passar de um sistema baseado em monopólios estatais para uma desregulamentação e um papel de maior envergadura atribuído ao mercado. Edifica-se a partir de todo esse apanágio a economia digital, esta “Nova Economia” baseada em uma abolição da distância e feita de preços reduzidos, de ofertas mais diversificadas e personalizadas, além de escolhas mais racionais (Loveluck, 2018, p. 119).

Segundo Loveluck (2018, p. 119), “Bill Gates, à frente do império Microsoft foi uma figura emblemática dessa economia, à semelhança do que Ford havia sido para o capitalismo industrial”. Para o autor, “certamente, a economia digital é daqui em diante um setor fluorescente e mais sólido, embora também mais concentrado” (Loveluck, 2018, p. 165). As dinâmicas sociais revolucionadas pela tecnologia e pela própria economia digital provocam erosão em concepções estanques de interpretação e entendimento dos direitos na sociedade em rede, ou sociedade informacional contemporânea.

Os dados, informações e comunicações, produzidos e exercidos por usuários e cidadãos constituem-se vetores econômicos muito relevantes, direitos fundamentais que necessitam ser protegidos em todas as suas dinâmicas. O que se verifica é uma erosão sistemática da privacidade e da constante extração de dados, tensões entre privacidade e segurança, controle e liberdade, a partir de uma coleta massiva de dados, com base em uma experiência do cidadão-usuário na captura máxima dos seus dados.

Nesse sentido, Wolkmer (2013, p. 125) já afirmava que “os novos direitos materializam exigências permanentes da própria sociedade diante das condições emergentes da vida e das crescentes prioridades determinadas socialmente”. Diante da contínua e progressiva evolução da tecnologia da informação, fundamentalmente da utilização da Internet, torna-se imperioso definir uma legislação que venha regulamentar, controlar, proteger, os provedores e os usuários dos meios de comunicação eletrônica, sobretudo em um ecossistema digital marcado por players tecnológicos e atores dominantes do mercado.

Dando prosseguimento, é possível afirmar que o processo de reconhecimento e afirmação dos direitos do homem, chamados fundamentais, constituem uma verdadeira conquista da sociedade moderna ocidental (Wolkmer, 2013, p. 124). Favorecidos pelos ideais da cultura liberal-burguesa e pela doutrina do jusracionalismo, de acordo com Bobbio (1992, p 73), “o surgimento dos direitos fundamentais têm estreita conexão com as transformações da sociedade”. Assim sendo, estes novos componentes emergentes da virtualização e digitalização tem o condão de serem protegidos enquanto fundamentais.

Nesse pressuposto, a quinta dimensão de direitos fundamentais, para Wolkmer (2002) é constituída por “novos direitos advindos das tecnologias de informação (Internet), do ciberespaço e da realidade virtual em geral”. Logo, nesse mesmo parâmetro, substituem-se os termos “gerações, “eras” ou “fases” por “dimensões”, porquanto esses direitos não são substituídos ou alterados de tempos em tempos, mas resultam num processo de fazer-se e de complementariedade permanente, pontua Wolkmer (2013, p. 127).

O ciberespaço³¹ reconfigurou as relações entre os indivíduos e entre os próprios Estados, a informação alçou categoria de força motriz e, na atualidade, os dados formam a base sólida de impulsionamento do capitalismo. O crescimento das Big Techs atualmente é sustentado por modelos econômicos válidos, fundamentados na posse do recurso mais importante do século XXI – os dados

³¹ Essa palavra foi inventada no ano de 1994 por William Gibson, que a utilizou no romance de ficção científica *Neuromante* para descrever o universo das redes virtuais. Desse momento em diante, os estudiosos do tema passaram a empregá-la, sendo que Lévy (1999, p. 92), define ciberespaço como “espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”. Para esse teórico, além de o termo ser empregado como sinônimo de rede, também abrange o universo de informações que estão dispostas no espaço virtual, bem como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo (Lévy, 1999, p. 17). Embora alguns autores se utilizem da expressão *cyberspace*, neste artigo utilizar-se-á o termo ciberespaço em sua versão traduzida, tal qual aparece nas obras de Lévy.

(Morozov, 2018, p. 165). Esses dados são resíduos digitais das inúmeras redes, e sua coleta e análise são centrais para viabilizar modelos de negócio baseados na publicidade e no desenvolvimento de inteligências artificiais, adotados por essas empresas (Morozov, 2018, p. 165).

Nessa trajetória, Morozov (2018, p. 144-14) revela:

A ascensão da chamada “Big Tech”, as grandes empresas associadas as plataformas de uso intensivo de dados, quase todas situadas na América do Norte, e também cada vez mais na China, aconteceu em uma conjuntura histórica curiosa. Não notada pela maioria dos observadores, sua rápida predominância – manifestada, por exemplo, no fato de as empresas de tecnologia norte-americanas ocuparem os cinco primeiros lugares entre as dez maiores empresas do mundo por capitalização de mercado – sobrepôs-se, pelo menos cronologicamente, ao início da recuperação (ainda em andamento e ainda precária) subsequente à crise financeira global. [...] A expansão da Big Tech foi facilitada pelas crescentes aspirações das elites globais no sentido de o setor de tecnologia não só conseguir tirar a economia mundial da crise – o que explica porque o imenso crescimento desse setor responde pela maior parte do crescimento nas atuais bolsas de valores. [...] a ascensão das Big Tech não é vista como sintoma da crise econômica mundial, do enfraquecimento das leis antimonopolistas ou da privatização do bem-estar e outras funções do Estado. Em vez disso, ela aparece principalmente como uma solução para todos esses problemas – e, na mais ambiciosa dessas visões, como garantia de que um novo compromisso político e econômico – uma espécie de New Deal – seja firmado.

Surgidas no Vale do Silício³² o desenvolvimento de empresas do ramo de tecnologia revolucionou os mercados, a economia e os serviços de muitos países. Segundo O’Mara (2021, p 05) “somados, os valores de mercado das chamadas Big Five da tecnologia – Apple, Amazon, Facebook, Google/Alphabet e Microsoft – totalizam mais do que toda a economia do Reino Unido.” Os magnatas da tecnologia estão comprando renomadas marcas da velha mídia, criando fundações filantrópicas e literalmente chegando à Lua. Depois de décadas de aberta desconfiança em relação à alta política, as elegantes linhas de código digitadas em cubículos da

³² Poucas pessoas tinham ouvido falar em Vale do Silício e sobre as empresas de eletrônica que lá se aglomeravam quando um jornalista especializado deu esse espero apelido no início de 1971. Os centros de produção, finanças e política dos Estados Unidos estavam a 5.000 km de distância, na Costa Leste. Boston superava o norte da Califórnia em arrecadação, diversidade de setores econômicos e atenção da mídia, revela O’Mara (2021, p. 05). [...] Como as coisas mudam rápido. Avançando para o presente, o Vale do Silício não é apenas mais um lugar no norte da Califórnia. É uma rede global, uma sensibilidade comercial, um atalho cultural, um *hack* político. Na tentativa de capturar algo na magia original, centena de lugares ao redor do mundo foram renomeados como Desertos, Florestas, Rotatórias, Estepes e Uádís de Silício. Seus ritmos ditam como todos os outros setores funcionam, alteram como os humanos se comunicam, aprendem e se mobilizam coletivamente, derrubam estruturas de poder e reforçam muitas outras. É como Marc Andreessen, um bilionário feito pelo Vale, disse alguns anos atrás: “O software está devorando o mundo”, esclarece O’Mara (2021, p. 06).

Costa Oeste invadiram todos os cantos do sistema político, semeando a divisão política com a mesma eficácia com que direcionam a publicidade online (O'Mara, 2021, p. 05).

Nesse contexto de reorganização a partir das empresas de tecnologia, Polido (2024, p. 09) destaca que esse fenômeno vai desde o exercício de mediação computacional sobre comportamentos até a destituição de dados dos cidadãos, levantando preocupações significativas sobre a capacidade dos Estados de proteger os interesses nacionais e os direitos de seus cidadãos no ambiente digital. Sistemas são projetados para distrair, maximizando o número de vezes que os usuários interagem com os *sítes* e, conseqüentemente, fornecem mais dados (Morozov, 2018, p. 165-166).

A lógica do extrativismo de dados leva a uma segunda característica central da atual conjuntura sociopolítica, tecnológica e econômica, que Morozov (2018, p. 166) denomina “a mediação digital de tudo”. Economicamente, observa-se uma imensa riqueza acumulada por um pequeno grupo de investidores, enquanto a concentração de dados e serviços de Inteligência Artificial nas mãos de poucas empresas as torna guardiãs da nova economia digital (Morozov, 2018, p. 166-167).

Não se pode olvidar que a utilização de Inteligência Artificial em muitas atividades, processos e procedimentos, inclusive do cotidiano dos atores sociais, empresas, indivíduos, instituições e governos é uma marca da contemporaneidade. Essas tecnologias de IA atreladas à grandes empresas deste ramo proporciona ainda mais concentração no setor, o que pode revelar grande preocupação dos Estados, haja vista as múltiplas possibilidades de utilização, inclusive bélicas desses novos expedientes de tecnologia. O desenvolvimento de armas e instrumentos de vigilância pelas Big Techs, através de IA passam a ser normalizados, apontados como consequência dos processos evolutivos no campo da tecnologia e necessários do ponto de vista estratégico³³.

Moore (2022, p. 11) revela que “as insurreições políticas de 2011 foram o primeiro sinal relevante da escala de ruptura, embora os governos democráticos tirassem conclusões equivocadas”. Muito antes do apogeu de tecnologias mais

³³ Sobre o tema em comento, em recente decisão, o Google voltou atrás e removeu a restrição do uso de IA no desenvolvimento de armas e vigilância. Desde 2018, após pressão de funcionários, a empresa havia se comprometido a não usar IA para finalidades militares, todavia mudou seu posicionamento e agora defende parcerias com governos para promover a “segurança nacional” (G1, 2025).

sofisticadas, os meios informacionais disponíveis naquele dado momento histórico foram utilizados com objetivos políticos por parte dos movimentos sociais e pela própria população. Acontecimentos e turbulências sociais foram provocadas em países como Tunísia e Egito, a exemplo da “Primavera Árabe”, bem como os “Indignados da Espanha”, provocando efervescência em Valência, Madrid e outras 50 cidades, e “Occupy Wall Street”, nos Estados Unidos (Santos, 2013). Todos esses episódios apresentam uma característica fundamental, a utilização de redes sociais como Twitter³⁴, Facebook, YouTube e outros sites para descortinar a indignação da população com a sua representação política, ditatorial, além de questões econômicas e sociais em seus países.

Segundo Cardoso (2005, p. 33), considera-se uma sociedade informacional aquela que possui “uma sólida tecnologia de informação – infraestrutura, produção e conhecimento”, e nesse circuito “a conexão entre a comunicação livre pelo Facebook, YouTube e Twitter e a ocupação do espaço urbano criou um espaço híbrido público de liberdade que se tornou umas das principais características da rebelião tunisiana”, destaca Castells (2013, p. 29). Já Recuero (2009) afirma que “as transformações mais evidentes são percebidas nas novas formas de interação entre os indivíduos, ou atores.

Em todo o norte da África e Oriente Médio, cidadãos usaram ferramentas digitais como Facebook e Twitter para incubar protestos e coordenar ações coletivas contra governos autoritários e autocráticos. O impacto de todas essas “novas” condições provoca rupturas e grandes influências, na formação cultural, política e jurídica. Os sistemas democráticos começaram a sentir essa força em 2012, quando o Facebook se transformou na máquina de propaganda mais poderosa do mundo. O Facebook necessitava justificar sua valorização e custear a sua própria ambição de conectar o mundo. Para isso, potencializou seus pontos fortes mais valiosos – alcance, atenção e informação pessoal – para produzir as ferramentas que permitiram às empresas anunciantes segmentar os consumidores com exatidão e eficiência sem precedentes (Moore, 2022, p. 14).

Nesse sentido, Moore (2022, p. 11) ainda refere:

³⁴ A rede social e plataforma digital Twitter foi adquirida em 27 de outubro de 2022 pelo bilionário Elon Musk, em uma transação no valor de US\$ 44 bilhões de dólares, cerca de R\$ 235 bilhões de reais, aponta a BBC News Brasil (2022). Já em julho de 2013, Elon Musk mudou nome de sua plataforma digital, que abandonou o nome “Twitter” e passou a se chamar “X”, destaca o portal InfoMoney (2023).

A revolução nas comunicações digitais – o colapso dos veículos de comunicação e a ascensão de plataformas tecnológicas hegemônicas como Google, Facebook e Twitter (atual “X”) – vem maltratando as nossas eleições, derrubando candidatos convencionais e matando afogados os partidos de centro. Mais ainda, vem reestruturando a política, corroendo as instituições existentes e remodelando o papel do cidadão. Ela está criando aberturas para quem antes não tinha nenhuma, espaços em que é possível se esquivar das normas, leis e práticas estabelecidas, e oportunidades para trapaça e distorção.

Segundo Cassino, Avelino e Silveira (2019, p. 578) a gigantesca escala transnacional das violações de Direitos Humanos pela Internet também foi demonstrada pelo ex analista de inteligência da National Security Agency (NSA), Edward Snowden, em 2013. O que ficou evidente é que as empresas de tecnologia com sede nos Estados Unidos possuem uma cumplicidade ambígua com a NSA que as utiliza para coletar dados de seus usuários em diversos países do mundo. Esses gigantes da tecnologia influenciam de forma proeminente as campanhas eleitorais, governos e como a política opera.

Já para Beck (2018, p. 186), trata-se de “efeitos colaterais da modernização bem sucedida”, entretanto, a conjugação de todos esse fatores demonstra os riscos à liberdade digital, e isso inclui o fracasso da capacidade do Estado-Nação de exercer o controle democrático ou o fracasso do cálculo das probabilidades. Além disso, todos os riscos globais são percebidos de modo diverso em diferentes partes do mundo. Destaca-se que o risco à liberdade representa uma ameaça imaterial, ou seja, não se traduz em uma ameaça efetiva ao direito à vida, à sobrevivência à humanidade ou à propriedade, a violência à liberdade não dói, tampouco é sentida. Assim, “o risco à liberdade digital ameaça ‘somente’ algumas das principais conquistas da civilização moderna, quais sejam, liberdade e autonomia pessoais, privacidade e as instituições básicas da democracia e do Direito, todas baseadas no Estado-Nação (Beck, 2018, p. 187).

Nesse aspecto, o autor ainda complementa (Beck, 2018 p. 187):

O processo de catarse social em curso e a reação de âmbito mundial suscitou um horizonte normativo centrado em questões de direitos humanos com relação à vigilância de massa: por um lado, o direito de todas as pessoas de proteger sua vida privada; por outro, o dever dos Estados de proteger a liberdade pessoal, inclusive os dados pessoais. O direito de proteger a privacidade combinado com o dever de proteção de dados é o supremo direito humano internacional. É encontrado na Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU, de 1948 (artigo 12), e sua forma

legal é encontrada no Pacto Internacional da ONU sobre Direitos civis e Políticos de 1966 (artigo 17.1). Esses direitos implicam que dados pessoais pertencem ao cidadão, não ao Estado ou a empresas privadas.

Desta feita, o controle da infraestrutura de informação e comunicação por parte de segmentados grupos, representativos de países dominantes no círculo da tecnologia e apogeu econômico, dão a tônica de uma completa erosão da soberania do Estado e, conseqüentemente, riscos potenciais à democracia. A indefinição atual das fronteiras do Estado-Nação implica dificuldades para a definição. Segundo Castells (2018, p. 435) “ausência de um centro de poder bem definido dilui o controle social e pulveriza os desafios a serem enfrentados pela política”. Soberania, tradicionalmente, é um conceito relacionado ao Estado e às respectivas capacidades de governar um povo em um dado território, incluindo-se a criação e a interpretação do direito, bem como sua aplicação, especialmente com o exercício da jurisdição pelos legitimados nos limites estabelecidos (Martins; Mucelin; Longhi, 2015).

De acordo com Castells (2018, p. 123):

A globalização e a informacionalização, determinadas pelas redes de riqueza, tecnologias e poder, estão transformando nosso mundo, possibilitando a melhoria de nossa capacidade produtiva, criatividade cultural e potencial de comunicação. Ao mesmo tempo, estão privando as sociedades de direitos políticos e privilégios. À medida que as instituições do Estado e as organizações da sociedade civil se fundamentam na cultura, história e geografia, a repentina aceleração do tempo histórico, aliada à abstração do poder em uma rede de computadores, vem desintegrando os mecanismos atuais de controle social e de representação política.

Entretanto, o conceito de Soberania ganha novos contornos, ditados pelas configurações da sociedade conectada e aprofundada por meio da tecnologia. Por sua vez, se faz imperioso delinear, mesmo que não exaustivamente, alguns pressupostos clássicos e tradicionais que alicerçam o conceito de Soberania no âmbito jurídico. Assim, o conceito de Soberania é uma das bases da ideia do Estado Moderno, tendo sido de excepcional importância para que este se definisse, exercendo grande influência prática nos últimos séculos, sendo ainda uma característica fundamental do Estado, prescreve Dallari (2003, p. 74-75).

Para Dallari (2003) a conceituação de Soberania é um aspecto necessário a se considerar, haja vista que alguns autores se referem a ela como um poder do Estado, enquanto outros preferem concebê-la como qualidade do poder do Estado. Assim, o que se verifica é que a noção de Soberania está sempre ligada a uma

concepção de poder, pois mesmo quando concebida como o centro unificador de uma ordem está implícita a ideia de poder de unificação (Dallari, 2003, p. 78-79). Desta feita, a Soberania não é um poder individual, não é um poder privado, diz respeito a um dispositivo de proteção e de governo do comum, dos *commons*.

No âmbito do “capitalismo de vigilância”, preconizado por Zuboff (2020), que se fundamenta em tecnologias como big data, na coleta massiva de dados pessoais nas redes cibermediadas, em sua extração e análise para a exploração do mercado, o conceito de Soberania encontra-se peremptoriamente desafiado. Essa nova forma de capitalismo informacional pretende modificar o comportamento humano como meio para a produção de lucros e o controle do mercado (Zuboff, 2020, p. 75), e para que esse novo capitalismo funcione se faz necessário a captura de bilhões de dados de pessoas, pois os dados são a matéria-prima para que esse capitalismo avance. Assim, Soberania de dados é o poder coletivo de uma sociedade decidir quais dados podem ser criados, como devem ser armazenados, processados, reutilizados, analisados, e com quais finalidades, em qualquer tempo.

Segundo dispõe Matos (2025, p. 359) “diferentes experiências nacionais espelham uma diversidade de perspectivas relacionadas aos conceitos de Soberania digital e Soberania de dados, as quais podem ser agrupadas em quatro categorias”. A primeira está relacionada a questões sensíveis de Segurança Nacional e Defesa do Estado de Direito, ou seja, inserem-se nesse quesito preocupações relevantes envolvendo riscos constantes de ataques cibernéticos e a vulnerabilidade de dados on-line.

Aponta-se para o risco de roubo de dados sensíveis, prática de espionagem e a exploração das vulnerabilidades dos sistemas digitais para sabotar infraestruturas críticas, tais como o sistema financeiro, redes de energia elétrica e transporte, sistemas de saúde e demais infraestruturas operacionais do Estado. Nesse quesito cabe ainda referenciar que as agências destinadas a cuidar da inteligência, que necessitam de ferramentas e dados digitais confiáveis para realizar ações antiterroristas, de modo a objetivar que o Estado proteja o domínio digital dentro de suas fronteiras (Matos, 2025, p. 360).

Dando sequência, o segundo aspecto diz respeito à busca pela Autonomia Econômica em relação à Tecnologias Estrangeiras e Provedores de serviços, tendo em vista a crescente dominação por parte de empresas estadunidenses e crescentemente chinesas. Nesse prisma, as iniciativas estão atreladas a planos

abrangentes de política industrial e de inovação, buscando promover a capacidade competitiva de empresas locais no escopo de uma estratégia mais ampla de digitalização (Matos, 2025, p. 360). Objetiva-se estímulos diretos para o desenvolvimento de empresas e *players* nacionais com significativa capacidade competitiva (Summa, 2021).

Seguindo, o terceiro prisma está relacionado aos objetivos de promoção da Autonomia dos Usuários e de Autodeterminação Individual, tendo em vista seus diferentes papéis como empregados, consumidores, usuários de tecnologias digitais, produtores de dados e, especialmente, detentores de uma identidade digital. Nessa trajetória, iniciativas tem buscado avançar no estabelecimento de um marco legal e regulatório que proteja identidades digitais e dados particulares, cita-se com protagonismo as ações da União Europeia (Falcón, 2024). Matos (2025, p. 361) ainda aponta que “ações têm promovido o desenvolvimento de tecnologias locais de encriptação e proteção e gestão pessoal de identidades e modelos de negócio mais transparentes que respeitem leis e normas locais”.

Por último destaca-se, a importância de proteção da identidade e diversidade sociocultural, promovendo a proteção do patrimônio cultural e a diversidade linguística. Ingressam aí mobilizações que envolvam a produção de conteúdo nacional por grupos de mídia, a valorização do conhecimento de grupos étnicos e povos originários, dentre outras iniciativas (Matos, 2025, p. 361-362). Logo, as perspectivas traçadas acima impactam de forma preponderante os países centrais, dos quais servem de sede para muitas Big Techs (ou Grandes Corporações Digitais – GCDs) e os países periféricos (do Sul Global). Os conceitos já alinhavados de colonialidade, colonialismo de dados e colonialismo digital ajudam a contextualizar muitas das relações assimétricas que se estabelecem nesse cenário.

Com o advento do ciberespaço, pressupostos normativos da soberania, integridade territorial, monopólio da força, jurisdição e não interferência estrangeira, foram seriamente desafiados. Para Ricaurte (2019), a racionalidade centrada em dados nega a existência de mundos e epistemologias alternativas e deve ser compreendida como expressão da colonialidade de poder. Já Silveira (2021) evidencia “como a colonialidade em um cenário de capitalismo informacional, organizado em uma Economia de Dados neoliberal contribui para um novo grau de

epistemíco³⁵". O colonialismo de dados e o colonialismo digital mobiliza as mesmas práticas do colonialismo histórico, mas engendrando um novo tipo de apropriação, qual seja, a apropriação da vida humana, por intermédio da captura de dados (Matos, 2025, p. 363).

Desse modo, é possível compreender que a Soberania digital do Estado é um atributo somente reconhecido mais recentemente, que passa a descrever aspectos da autoridade, do direito e da capacidade de um ator estatal controlar seus dados, informações e conteúdos digitais. Isso abrange um controle sobre o ambiente digital em que a população ou vida social estão inseridas, incluindo dados pessoais e não pessoais, infraestruturas para funcionamento de redes e plataformas digitais, programas e outros ativos intangíveis, como direitos de propriedade intelectual, tokens digitais, dentre outros (Polido, 2024, p. 05).

Na visão de Pellegrini (2023) a Soberania digital também traduz a autoridade de um Estado e de sua sociedade em controlar aspectos da 'criatividade e inventividade e de seus dados' (Pellegrini, 2023, p. 71). Quando tecnicamente dados pessoais e não pessoais, outrora disponíveis em determinado território, são submetidos a uma operação transfronteiriça de transferência ou compartilhamento de dados para empresas sediadas em um outro Estado, a soberania 'de origem' é completamente perdida (Pellegrini, 2023, p. 71). Esses dados passam a estar submetidos à jurisdição de outro Estado, no qual a parte receptora esteja sediada, e subordinados a uma nova ordem de poder e de controle, podendo ser compartilhados entre atores estatais e não estatais, como, por exemplo, conglomerados de tecnologia (Polido, 2024, p. 05).

Emerge, assim, a noção de Soberania digital, uma expressão em disputa, que pode ser compreendida como a incorporação da soberania nacional ao espaço digital. Para Kwet (2019), a Soberania digital deve ser compreendida como a capacidade de comunidades e Estados de exercerem o controle e governança sobre suas infraestruturas digitais. Já para Silveira (2014), a Soberania Digital pode ser entendida como a possibilidade de autonomia, governança e autodeterminação das sociedades a partir do controle e desenvolvimento de tecnologias.

³⁵ Epistemíco, segundo preleciona Santos e Meneses (2009, p. 183), diz respeito "a destruição de algumas formas de saber locais, à inferiorização de outros, desperdiçando-se, em nome dos desígnios do colonialismo, a riqueza de perspectivas presentes na diversidade cultural e nas multifacetadas visões do mundo por ela protagonizadas."

Nesse quadro, para Martins, Mucelin e Longhi (2025) uma das concepções de Soberania, agora digital, se refere, de um lado à regulação das tecnologias³⁶ (independente do modelo regulatório adotado) e, de outro, à interpretação do direito existente e o acomodamento das novas situações advindas das relações *on-line* nos preceitos jurídicos pensados para o mundo *off-line*. A Soberania se faz presente na relação complexa entre as plataformas digitais e sociedade, especialmente no que diz respeito ao papel das redes sociais em campanhas eleitorais, na disseminação de conteúdo político e nos diversos processos democráticos que encontram espaço de organização e execução, pelas redes (Martins; Mucelin; Longhi, 2025).

Contudo, é fundamental considerar a necessidade de uma conceituação de ‘Soberania digital’, visto que embora amplamente discutida e refletiva na academia, entre juristas, doutrinadores, sociólogos, sua conceituação, a partir de um *script* legal e normativo não ocorre. Na ausência de uma conceituação consolidada desse crescente campo, bem como a ausência de modelos de mensuração e eleição de dimensões relevantes e indicadores para sua medição contribui para que as políticas públicas (de inovação, desenvolvimento e salvaguarda de dados) tenham dificuldade para determinar metas claras e mobilizar os instrumentos adequados para que sejam atingidas.

A Governança Pública digital e soberania, nesse aspecto, possuem grande influência e interpenetração entre si, haja vista que os diversos serviços públicos disponibilizados em ambiente virtual e praticados pela Administração Pública, em especial o Governo Federal³⁷, tem os seus centros de armazenamento de dados localizados fora do território nacional. A hospedagem desses dados, informações e

³⁶ No que diz respeito à regulação das plataformas digitais no Brasil, em julgamento no Supremo Tribunal Federal (STF), em 26 de junho de 2025, o Tribunal deu interpretação à norma do Marco Civil da Internet até que o Congresso Nacional promova atualização da legislação. O julgamento do artigo 19 do Marco Civil da Internet pelo Supremo Tribunal Federal (STF) foi concluído, com a decisão de que o artigo é parcialmente inconstitucional. Essa decisão altera a forma como as plataformas digitais são responsabilizadas por conteúdos publicados por seus usuários. Antes, as plataformas só eram responsabilizadas após ordem judicial específica para a remoção do conteúdo. Agora, em certos casos, elas podem ser responsabilizadas mesmo sem uma ordem judicial prévia. O presidente do STF, ministro Luís Roberto Barroso, destacou o esforço do colegiado na formulação da tese de repercussão geral. Ele salientou a riqueza dos debates e a disposição dos ministros em encontrar uma tese que contemple, em maior ou menor parte, as diversas posições. A questão foi debatida no Recurso Extraordinário (RE) 1037396 (Tema 987 da repercussão geral), relatado pelo ministro Dias Toffoli, e no RE 1057258 (Temas 533), relatado pelo ministro Luiz Fux (Brasil, STF, 2025).

³⁷ Segundo o Ministério de Gestão e Inovação em Serviços Públicos (Brasil, 2024), o Governo Federal já digitalizou mais de 90% de seus serviços públicos. Atualmente, o GOV.BR tem mais de 4.300 serviços totalmente digitais, atendendo a mais de 160 milhões de brasileiros que são usuários da plataforma do governo federal.

comunicações em softwares e data-centers³⁸ de outros países como Estados Unidos, China, Alemanha, México, Chile e Reino Unido põe em completa erosão o conceito e ideário de Soberania digital, e, por consequência, o controle e autoridade sobre esses ativos. Muitas dessas ações praticadas por Estados e Governos ocorrem sob o imperativo da eficiência, apontando que empresas privadas do setor de tecnologia tem maiores e melhores condições de estruturar e executar com presteza o controle e armazenamento de dados – pessoais e públicos.

Hachem e Gabardo (2018, p. 131-167) apontam que a eficiência impende a Administração a praticar seus atos com celeridade, presteza, economicidade e produtividade. Privilegiando o interesse público e manipulando os meios adequados, dando efetividade para as determinações jurídicas antecedentes e em acordo com o Regime Jurídico Administrativo. Muito embora o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), no art. 24, VII, privilegie no país à implementação de centros de armazenamento, gerenciamento e disseminação de dados, a possibilidade de contratação de servidores localizados fisicamente no exterior para armazenamento de dados pessoais de computação em nuvem (*cloud computing*) é uma realidade, inclusive permissionada pela Portaria SGD/MGI Nº 5.950, de 26 de outubro de 2023 (Brasil, 2023) do Ministério de Gestão e Inovação, e incentivada pela Administração Pública Federal.

Logo, com o imperativo da eficiência, segurança e armazenamento, o que se verifica na atualidade é um fluxo internacional de dados pessoais constante. Nesse sentido, a Lei Geral de Proteção de Dados, no art. 5º, inciso XV³⁹, aponta no que consiste essa transferência internacional de dados, muito embora esse conceito de transferência internacional de dados fornecido pela LGPD (Lei nº 13.853/2019), por si só, não supre satisfatoriamente as situações de armazenamento em nuvem. Entretanto, esse preceito foi parcialmente sanado pela Resolução CD/ANPD nº 19/2024, que aprova o Regulamento de Transferência Internacional de Dados

³⁸ De acordo com a Portaria SGD/MGI Nº 5.950, de 26 de outubro de 2023 (Brasil, 2023), Data center ou centro de dados: Consiste em uma estrutura, ou grupo de estruturas, dedicada à acomodação centralizada, interconexão e operação dos equipamentos de tecnologia da informação e redes de telecomunicações que fornece serviços de armazenamento de dados, processamento e transporte, em conjunto a todas as instalações e infraestruturas de distribuição de energia e controle ambiental, juntamente com os níveis necessários de recuperação e segurança requeridos para fornecer a disponibilidade de serviço desejada, conforme ABNT NBR ISO/IEC 22.237-1:2023.

³⁹ XV - transferência internacional de dados: transferência de dados pessoais para país estrangeiro ou organismo internacional do qual o país seja membro (Brasil, 2019).

Pessoais⁴⁰, editada pela Agência Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Assim, embora o Regulamento contextualize os artigos 33 a 36 da LGPD, o documento não trata especificamente sobre o armazenamento de dados pessoais em servidores de nuvem localizados no exterior, inviabilizando, portanto, o enfrentamento da questão.

Desse modo, a Soberania digital também se refere a autogoverno de grupos e indivíduos e ao direito/poder que eles têm de ter a sua identidade e sua privacidade respeitadas, possibilitando o seu livre desenvolvimento (Martins; Mucelin; Longhi, 2025). Provedores como a Microsoft Azure, Amazon Web e Google Cloud dominam o setor, oferecendo serviços a muitas empresas privadas e também a governos em diversos países. No Brasil, como exemplo característico cita-se o caso envolvendo o Sistema de Seleção Unificada (SiSU)⁴¹, no ano de 2020.

Na ocasião, o Ministério da Educação destinou os dados de todos os estudantes que realizaram o SiSU – Sistema de Seleção Unificada (sistema informatizado, criado em 2010, pelo qual as instituições públicas de ensino superior ofertam suas vagas conforme as notas obtidas pelas pessoas que participaram do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM) para uma plataforma digital estrangeira, para serem processados, destaca Silveira (2023, p. 39).

No mesmo sentido, Mian (2021, p. 126) afirma que nos últimos anos, pautadas pela racionalidade neoliberal, diversas universidades federais brasileiras têm aceitado, com relativa naturalidade, a incorporação de tecnologias educacionais privadas em suas rotinas operacionais. Desde 2018, pesquisadores brasileiros já denunciavam o aporte das Big Techs (GAFAM, especificamente) em instituições de ensino superior. Para adentrarem nos espaços universitários públicos, essas empresas de tecnologia investiram massivamente em estratégias de relacionamento, marketing e até em formação de profissionais da educação, colocando-se como provedoras exclusivas dessas plataformas, estratégias que, do

⁴⁰ Transferência é toda operação de tratamento por meio do qual um agente de tratamento transmite, compartilha ou disponibiliza acesso a dados pessoais a outro agente de tratamento, sendo que ela se torna internacional quando esses dados são transmitidos, compartilhados ou disponibilizados para um agente localizado em país estrangeiro ou para um organismo internacional do qual o país seja membro (Brasil, 2024).

⁴¹ De acordo com Silveira (2021, p. 39), em 2020, a direção do MEC decidiu entregar os dados do SiSU para serem processados na nuvem da Microsoft, chamada *Azure*. Dados dos estudantes que curaram o ensino médio, como a renda familiar bruta mensal de cada um os valores recebidos em diversos programas sociais, a nota do ENEM, as médias populacionais relacionadas à cor declarada e a deficiências, entre outras informações sensíveis, foram entregues à plataforma Microsoft Azure.

ponto de vista do marketing, foram ofertadas como “facilidades inovadoras, intuitivas e gratuitas às Ifes” (Mian, 2021, p. 132).

O processo de transformação digital em curso, com avanços significativos, sobretudo, no que diz respeito à Administração Pública Digital e a miríade de serviços públicos digitais operacionalizados por meio das plataformas do Governo Federal, a exemplo do GOV.br, faz emergir o ideário de, no contexto da governamentalidade neoliberal, a construção de soluções infraestruturais próprias, brasileiras, para hospedagem e processamento de dados não é considerada razoável.

Silveira (2021, p. 40) já afirmara que “a economia imediata, a entrega de atividades antes executadas pelo Estado a empresas privadas, a crença em contratos e em um padrão moral isento de interesses geoestratégicos e negociais conformam um regime de verdade da gestão pública neoliberal”. E o autor dá continuidade “os primados da boa conduta neoliberal inundam as cartilhas das boas práticas da gestão pública e reforçam a dependência das práticas econômicas das grandes plataformas, as Big Techs” (Silveira, 2021, p. 40).

Conforme discute Furtado (1998), o subdesenvolvimento se funda essencialmente na forma de assimilação do progresso técnico dentro do sistema capitalista mundial, tanto pela assimilação de produtos finais de consumo, quanto de processos produtivos. Esta análise, baseada em um período histórico muito anterior ao advento da Internet, se mostra absolutamente atual, ao se observar como a mídia e as redes sociais induzem um padrão simbólico e cognição único. A assimilação de tecnologias “importadas”, que, além de impor uma transferência de excedente em contrapartida, também impõe a assimilação de parte de uma trajetória histórica de desenvolvimento alheia aos sistema nacional periférico (Matos, 2025, p. 364).

A partir do contexto delineado, bem como a partir de Silveira e Xiong⁴² (2025, p. 23) é possível afirmar que o índice geral de Soberania Digital do Brasil é relativamente fraco, ou seja, no que diz respeito ao processo de transição rápida para um Estado independente e autônomo do ponto de vista da tecnologia, o Brasil não consegue efetivar, pois não controla e não desenvolve a sua própria expertise no campo digital e de infraestrutura. O avanço do neoliberalismo e a negação de

⁴² Indicadores relacionados à mensuração do índice de Soberania Digital do Brasil é possível de ser verificado em “Índice de soberania digital: o caso do Brasil”, de Silveira e Xiong (2025), publicado na Liinc em Revista.

políticas de desenvolvimento no Brasil desde a década de 1990 prejudicaram a base para o avanço mais independente de seu setor digital, principal motivo de seu atual nível reduzido de Soberania Digital (Silveira; Xiong, 2025, p. 23).

Do mesmo modo, contribuem para esse processo de desaceleração a interrupção das políticas de *software* aberto e livre, a falta de orientação política e a ausência de liderança das empresas estatais impedem o Brasil de obter maior autonomia na infraestrutura e na governança digital internacional (Silveira; Xiong, 2025, p. 18). Os autores ainda reforçam que o aumento do investimento em educação (Stem) e em capacidades de engenharia industrial, o incentivo à inteligência coletiva local e o estabelecimento de empresas estatais capazes de implementar estratégias de desenvolvimento nacional podem ser a solução fundamental para que o Brasil avance em direção à sua Soberania Digital (Silveira; Xiong, 2025, p. 19).

Assim, uma mudança exponencial é possível de ser vislumbrada em um movimento de longo prazo. Trata-se do entendimento de que as questões relacionadas à proteção de dados pessoais, infraestrutura digital, extração, armazenamento e análise de dados, IA e, conseqüentemente, Soberania Digital consistem em agendas de fundamental relevância do Estado contemporâneo e não de governo, mudando, desta forma, radicalmente a compreensão sobre tais fenômenos e buscando mitigar e reduzir a desigualdade e dependência digital, além do imperialismo tecnológico em curso. Trata-se de agendas estratégicas urgentes e imperiosas no cenário atual.

4.5 Síntese Conclusiva do Capítulo

O imperialismo tecnológico e o colonialismo de dados representam, portanto, uma nova fase do desenvolvimento capitalista, na qual a exploração de territórios físicos foi substituída pela extração sistemática da experiência humana transformada em matéria-prima. Diferente do colonialismo histórico, que dependia da ocupação militar, a vertente digital opera por meio de infraestruturas invisíveis e termos de uso que naturalizam a captura de dados comportamentais. Esse processo, frequentemente chamado de “capitalismo de vigilância”, reconfigura as relações de poder ao tratar a vida cotidiana como um recurso gratuito a ser mapeado, processado e transformado em valor preditivo por corporações globais.

Atualmente, a concentração de poder nas mãos das Big Techs (como Alphabet, Amazon, Meta, Apple e Microsoft) consolida um monopólio que transcende a esfera econômica e atinge a soberania nacional. Ao controlarem as três camadas essenciais da rede — a infraestrutura física (cabos e datacenters), os protocolos de comunicação e as plataformas de serviços —, essas empresas exercem um papel de “legisladoras privadas”. Elas não apenas dominam mercados, mas também moldam o debate público, influenciam processos democráticos e ditam as normas sociais através de algoritmos opacos, criando uma dependência tecnológica que subordina países do Sul Global aos interesses do Norte Global.

Em última análise, a síntese dessa dinâmica revela um cenário de profunda desigualdade digital, no qual a promessa de uma rede conectiva e democrática deu lugar a novas formas de subalternidade. O colonialismo digital impõe um modelo de desenvolvimento no qual Estados e cidadãos perdem o controle sobre suas próprias informações e autonomias tecnológicas, tornando-se reféns de ecossistemas proprietários. A superação desse quadro exige, portanto, não apenas regulamentações locais, mas a construção de uma Soberania digital que promova alternativas de infraestrutura pública e tecnologias abertas, capazes de romper com o ciclo de extração e dominação imposto pelos gigantes do setor.

Buscando alternativas para romper com os desafios jurídicos e regulatórios que, de modo a proteger a Governança Pública de dados, impende-se um olhar sobre necessidade de uma política de Soberania digital para o Brasil. Sobre esse contexto que se passa a descortinar no capítulo a seguir.

5 DESAFIOS JURÍDICOS E REGULATÓRIOS DA GOVERNANÇA PÚBLICA DE DADOS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA: RUMO À SOBERANIA DIGITAL

“A Soberania nacional é a coisa mais bela do mundo,
com a condição de ser soberania e de ser nacional.”
Machado de Assis - Escritor

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

A implementação de uma política de Soberania digital no âmbito da Governança Pública de dados impõe, primeiramente, o desafio de compatibilizar a autonomia tecnológica com o regime de proteção de dados pessoais (como a LGPD no Brasil ou o GDPR na Europa). O Estado precisa equilibrar a necessidade de centralizar e controlar a infraestrutura de dados para garantir a independência nacional sem incorrer em práticas de vigilância excessiva ou violação da privacidade dos cidadãos. Juridicamente, isso exige a criação de marcos normativos que definam com clareza os limites do acesso estatal e a finalidade do processamento, evitando que a “soberania” se torne um salvo-conduto para o uso arbitrário de informações sensíveis sob a justificativa de segurança nacional.

Em segundo lugar, a Soberania digital enfrenta barreiras regulatórias complexas relacionadas à territorialidade e à jurisdição da nuvem. Atualmente, grande parte dos dados públicos é processada por provedores estrangeiros, cujas operações respondem a legislações de seus países de origem (como o Cloud Act americano). Estabelecer uma governança soberana exige a renegociação de contratos administrativos e a exigência de requisitos de localização de dados (data localization), o que gera tensões no comércio internacional e desafios técnicos de interoperabilidade. O ordenamento jurídico deve, portanto, estruturar regras de “nuvem soberana” que garantam que os dados críticos do Estado permaneçam sob leis nacionais, sem isolar o país do ecossistema de inovação global.

Deste modo, a efetivação dessa política esbarra no desafio da capacidade institucional e do “compliance” tecnológico. Não basta a existência de leis, é necessário que a Governança Pública de dados supra o hiato entre a norma e a execução técnica, o que envolve a regulação de algoritmos e a transparência de sistemas de inteligência artificial utilizados pelo governo. O desafio regulatório reside

em criar mecanismos de auditoria e prestação de contas (accountability) que permitam ao Estado reduzir a dependência de fornecedores externos (“vendor lock-in”) e fomentar uma indústria nacional. Sem um arcabouço que incentive a transferência de tecnologia e a segurança cibernética, a Soberania digital corre o risco de ser apenas uma diretriz retórica diante da infraestrutura proprietária das grandes Big Techs.

Nesse sentido, sob a perspectiva dos assuntos acima descritos que se passa a narrar nos eixos temáticos a seguir.

5.1.1 Desafios Jurídicos e Regulatórios da Governança Pública de Dados

A emergência do Governo Digital na Administração Pública brasileira, impulsionada pela centralidade dos dados na formulação e entrega de políticas públicas, coloca a Governança Pública de Dados no epicentro dos debates jurídicos e regulatórios. A busca pela Soberania digital — entendida como a capacidade do Estado de exercer controle e autonomia sobre seus dados, informações e infraestrutura tecnológica dentro do ambiente digital — confronta-se com desafios significativos e relevantes nas dimensões contemporâneas.

A centralidade da Governança Pública de dados reside na sua capacidade de transformar a Administração Pública de uma estrutura burocrática isolada em um ecossistema integrado e inteligente. No debate sobre o Governo Digital, os dados não são apenas subprodutos da atividade estatal, mas o ativo estratégico fundamental que viabiliza a interoperabilidade entre órgãos e a desburocratização de processos. Sem uma governança robusta — que estabeleça padrões de qualidade, segurança e ética — a digitalização corre o risco de automatizar ineficiências ou criar novos “silos digitais”, onde as informações não circulam, impedindo a visão sistêmica necessária para a formulação de políticas públicas baseadas em evidências.

Além disso, a Governança de dados é o pilar que sustenta a confiança na relação entre Estado e cidadão dentro do ambiente digital. À medida que o governo avança na oferta de serviços personalizados e preditivos, surgem desafios complexos relacionados à privacidade, proteção de dados pessoais e Soberania digital. Portanto, a política de Governo Digital só alcança maturidade quando a governança assegura que o uso intensivo de dados respeite os marcos legais (como

a LGPD no Brasil) e promova a transparência. Trata-se de garantir que o fluxo de informações sirva para ampliar a cidadania e a eficiência operacional, evitando que a tecnologia se torne um instrumento de exclusão ou de opacidade administrativa.

Assim, preliminarmente cumpre evidenciar a compreensão exata a respeito da Governança Pública de Dados. Logo, a partir da “Cartilha de Governança de Dados”, do Poder Executivo Federal, publicada pelo Ministério da Economia (Brasil, 2023), no ano de 2023, é possível extrair o seguinte significado:

Governança de dados, para a administração pública brasileira, refere-se a um conjunto de princípios, políticas, padrões, métricas e responsabilidades que permitem o alinhamento da estratégia, processos, pessoas, uso de tecnologia e dados. Assim, visa estruturar e administrar os ativos de dados com o objetivo de fomentar, aprimorar e garantir a efetividade do uso dos dados para o desenvolvimento de políticas públicas e entrega de soluções e serviços ao cidadão.

Nesse âmbito, a legislação brasileira indica qual o direcionamento que deve ser seguido, especialmente a Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527/2011, LAI), a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018, LGPD) e Lei de Governo Digital (Lei 14.129/2021), que versam sobre os dados que a Administração Pública deve tratar e conseqüentemente fazer uma gestão adequada. Deste modo, é possível preceituar os seguintes dados acessíveis ao público:

Dados abertos e/ou em formato aberto, dados protegidos por legislações específicas, dados disponíveis na base nacional de serviços públicos, nas plataformas de governo digital e nos registros de referência, além dos dados pessoais, sigilosos e sensíveis fazem parte desse rol.

Contudo, o principal marco regulatório em âmbito nacional, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD - Lei nº 13.709/2018), exige que o setor público harmonize a essencial transparência (garantida pela Lei de Acesso à Informação - LAI) com a proteção rigorosa dos dados pessoais, gerando um complexo balanço entre a abertura de dados e a garantia da privacidade. Focaliza-se, ainda, uma diferença substantiva e necessária, entre Governança e Gestão de dados.

A Governança provê direcionamento, monitoramento, supervisão e avaliação da prática da gestão, ou seja, estabelece as diretrizes e as políticas a serem seguidas pela Gestão de Dados. Por sua vez, a Gestão de dados é inerente e integrada aos processos organizacionais, sendo responsável pelo planejamento, execução, controle e monitoramento. Enfim, pelo manejo dos recursos e poderes

colocados à disposição de órgãos e entidades para a consecução de seus objetivos. De modo geral, a Gestão de Dados executa as políticas e diretrizes definidas pela Governança de Dados.

Figura 11 - Diferença entre Governança e Gestão de dados



Fonte: Cartilha de Governança de Dados do Poder Executivo Federal (Ministério da Economia, 2023).

Logo, a Governança de dados deve orientar as atividades de Gestão de Dados, isto é, a função da Gestão de dados é assegurar que a organização obtenha valor a partir de seus dados, observando o que prescreve a Governança de Dados nos termos em que essa direciona como pessoas e processos devem se comportar em relação aos dados. Adicionalmente, a Governança de dados está relacionada a conformidade e prevenção de ocorrência de eventos de risco. Portanto, uma das principais motivações para a governança de dados é a necessidade de as organizações cumprirem as leis e regras, que são projetadas para evitar que incidentes inadequados aconteçam e para auxiliar na detecção e mitigação desses incidentes antes que eles aconteçam novamente (Brasil, 2023).

Dando sequência, a fragmentação normativa, a insegurança jurídica decorrente da falta de regulamentação detalhada em áreas sensíveis, a necessidade de interoperabilidade segura entre sistemas governamentais, e o desafio de desenvolver infraestruturas de armazenamento de dados e tecnologias soberanas (como a Nuvem de Governo) sob controle nacional, configuram um cenário desafiador para a consolidação de uma Governança de dados eficaz e a proteção da autonomia digital do país.

Assim, nesse campo de entendimento, cumpre destacar e compreender alguns aspectos que se entrelaçam determinantemente com esses desafios jurídicos e regulatórios da Governança Pública de dados, para que se possa perfectibilizar uma proteção efetiva no ecossistema digital, a partir da construção de um conceito robusto, significativo e eminentemente nacional de Soberania digital. Deste modo, os eixos delineados a seguir cumprem esse propósito, destacando a abordagem sobre a extraterritorialidade e o controle sobre fluxos de dados transnacional, o tema da dependência tecnológica, especialmente no que diz respeito à infraestrutura de dados e, por fim, o âmbito da necessidade de proteção dos dados públicos essenciais, cristalizando uma proposta conceitual de Soberania digital para a Administração Pública brasileira.

5.2 Extraterritorialidade e Controle sobre o Fluxo de dados Transnacional

A nova estrutura social tem como base mecanismos oriundos da revolução tecnológica, os quais adquiriram a capacidade vertiginosa de armazenar, processar e transmitir informações em quantidade, velocidade e alcance nunca antes pensado. Segundo Bioni (2019, p. 18) “no estágio atual, a sociedade está encravada por uma nova forma de organização em que a informação é o elemento nuclear para o desenvolvimento da economia, substituindo os recursos que outrora estruturavam as sociedades agrícola, industrial e pós-industrial”.

A utilização massiva de dados pessoais a partir da segunda metade do século XX pode ser associada a duas características principais do Estado pós-industrial: a burocratização, tanto do setor público, quanto do privado, e o desenvolvimento da tecnologia da informação, sendo que “ambos os fenômenos, que podem ser considerados transnacionais, suscitaram o processamento dos dados pessoais por governos das mais variadas ideologias políticas e por grandes corporações empresariais, com finalidades estatísticas, administrativas, negociais e investigativas”, destaca Mendes (2014).

O aprimoramento das tecnologias informacionais ultrapassaram as lindes das tradicionais e clássicas fronteiras dos Estados-Nacionais, desafiando, portanto, as barreiras geográficas, mas também políticas e, especialmente jurídicas, vez que o âmbito de incidência das normas regulatórias também encontra óbices de aplicação. Para Lash (2012, p. 198), o poder deixou de se localizar no capital como meio de

produção material e, então, passou a se concentrar no complexo poder/conhecimento, vinculado a empresas supranacionais, como as Big Techs, do modo da informação. Para o autor, nessa segunda modernidade, que é a evolução da sociedade industrial para a sociedade informacional, a classe média não é mais uma “classe de serviços”, mas uma classe “servida”, pois seu trabalho (processamento de informações) não está subsumindo às necessidades da acumulação industrial, mas à acumulação da informação. Assim, os meios de produção, como capital constante fixo (hardware) e capital constante circulante (software) são informacionalizados, sendo a informação e os dados os recursos mais importantes dessa era.

Pode-se inferir que esse processo de transnacionalidade de empresas, capital e, especialmente, fluxos informacionais de dados, informações e tecnologias é decorrente também do processo de globalização⁴³. Ao pontuar a globalização como uma característica de transição da sociedade para a segunda modernidade, conceituada como sociedade da informação (ou informacional como destaca Castells), Beck (1999, p. 225) refere sobre o seu efeito politizante, uma vez que todos os atores, instituições, governos e organizações estão sujeitos às exigências da globalização.

No final do século XX, a globalização alcançou seu apogeu com a Revolução Tecnológica, especialmente com o surgimento da Internet, a qual foi e é instrumento eficiente de conexão do mundo e, atualmente, em tempo real, o que proporciona maiores facilidades para o mercado de capitais, como também nas suas negociações, fatores que deixam o mercado ávido, dinâmico e flexível para suas operações entre empresas por todo o mundo. O atual fenômeno da globalização

⁴³ A globalização é um fenômeno que tem por égide a união, contudo, pressupõe a unificação dos Estados-Nacionais, os quais passam a ter relação de interdependência. Tem sua consolidação com o fim da Segunda Guerra Mundial (anos 1970) e a emergência do meio técnico-científico-informacional. O processo globalizatório tem seu desenvolvimento na expansão em níveis econômicos, culturais e políticos. Ocorre com a participação e aceite dos Presidentes e Chefes dos Estados-Nacionais, os quais passam a servir aos interesses das empresas e do capital hegemônico. A partir da unicidade técnica (modelo técnico único), tendo por base o sistema capitalista e da forma como está configurado, o processo de globalização transforma o consumo em ideologia de vida, fazendo dos cidadãos consumidores, massificando e padronizando a cultura, de forma que contribui na concentração de riquezas nas mãos de poucos. Na perspectiva de Milton Santos (2013), a globalização teria preocupação única de satisfazer os interesses dos agentes hegemônicos, seria, desta forma, perversa, a produção estrutural da violência, gerada pela competitividade e acirramento seriam algumas de suas consequências. Da mesma forma pode-se citar os índices de pobreza que acentuaram-se em diversos Estados a partir da globalização, sobretudo Estados ricos. A reestruturação da malha social, política, cultural e econômica a partir dos avanços tecnológicos tem levado a problemas no âmbito dessas nações, tais como miséria, pobreza, exclusão social e desemprego. Este último em decorrência da substituição da mão-de-obra humana pela mecanizada.

está profundamente vinculado ao desenvolvimento do transporte aéreo e das empresas transnacionais⁴⁴, à revolução nas comunicações e na tecnologia de computação, e às sinergias entre esses elementos-chave do processo.

O capitalismo globalizado e transnacional vai encontrar seu apogeu com a evolução da tecnologia e a assunção da Internet, em razão da facilidade que esta propicia na transferência de dados. Os modernos meios de comunicação – sem as limitações dos meios tradicionais – permitem superar as fronteiras territoriais, bem como as culturais, religiosas, políticas e, principalmente econômicas. A informação ganha novos contornos, tornando-se a grande arma do século XX (Sales, 2023, p. 53). Já o crescimento das Big Techs atualmente é sustentado por modelos econômicos válidos, fundamentados na posse do recurso mais importante do século XXI – os dados (Morozov, 2018, p. 165).

Beck (1999, p. 30) destaca que a globalização pode ser compreendida como “os processos, em cujo andamento os Estados-Nacionais veem a sua Soberania, sua identidade, suas redes de comunicação, suas chances de poder e suas orientações sofrerem a interferência cruzada de atores transnacionais”, assim como “a experiência cotidiana da ação sem fronteiras nas dimensões da economia, da informação, da ecologia, da técnica, dos conflitos transculturais e da sociedade civil”, referenciando, ainda, o papel de uma rede global de informação, simbolizada por satélites, em processo de globalização informativa, que se sobrepôs à soberania de informação do Estado-Nacional (Beck, 1999, p. 41).

A nova estrutura social, jurídica e política consolidada em uma disseminação de informações em escala global é reflexo da modernização tecnológica da sociedade informacional, cujas características, de acordo com Marques e Crespo (2015, p. 124) são “a ausência de fronteiras e as distintas formas de comunicação relacionando-se constantemente com a produção e disseminação de conteúdo digital”, que se encontram em um estágio absoluto de dinamismo no que se refere à circulação de dados na Internet.

⁴⁴ Destacam-se como exemplos de empresas transnacionais Coca Cola, Apple, Nestlé, McDonald's, Samsung, Toyota, Volkswagen, Unilever, Sony, Walmart, Shell, Gerdau, Votorantim, dentre outras. Como características essenciais a essas empresas de caráter transnacional, destaca-se a circunstância de possuírem sede em um determinado país, mas com produção e vendas e muitos outros; buscar otimizar custos e explorar vantagens em diferentes economias; adaptar produtos e marketing às culturais locais onde presente comercializar seus produtos. Essas empresas correspondem a um pilar relevante do processo de globalização, exercendo grande influência econômica e cultural.

O fato desse conteúdo de dados ser produzido digitalmente é significativo na perspectiva de que podem ser armazenados, compartilhados, acessados, combinados e duplicados em velocidade extraordinária, a baixo custo, a partir de qualquer lugar do mundo, bem como também serem acompanhados de meta dados, além de estarem subordinados à imperativos econômicos ou voltados a interesses unicamente de empresas privadas, como os Grandes Conglomerados Digitais (GCD), que muitas vezes prestam serviços, através de contratos firmados com o Poder Público de diversos países, como o Brasil.

Hoje, as Big Techs respondem por mais de 60% do tráfego nos pontos de troca de dados no Brasil, consequentemente, quando um provedor de Internet brasileiro necessita se conectar com essas empresas e a infraestrutura delas está situada no Norte, o fluxo de dados é direcionado para fora do país (Pellegrini, 2023, p. 74-75), impulsionando repercussões e discussões sob diferentes aspectos e enfoques, da ciência política ao Direito, passando pela economia e cultura.

A informação, preconiza Sales (2023, p. 55) já não pode ser desconsiderada pela qualidade ou pela quantidade, eis que se tornou em um novo bem jurídico, com valor inestimável, transformando-se em mercadoria. Por “informação” deve-se entender os dados estruturados, organizados e processados, apresentados dentro de um contexto, que o torna relevante e útil para a pessoa o que deseja. Por sua vez, “dados” são fatos e números brutos relativos a pessoas, lugares ou qualquer outra coisa, que é expressa na forma de números, letras ou símbolos. Nessa sociedade informacional contemporânea, a riqueza econômica e a concentração de poder já não estão mais localizados na propriedade imobiliária ou dos meios de produção, mas, sim, na possibilidade de acesso à tecnologia de produção ou do acesso aos consumidores, o que se traduz em informação.

Bridle (2019, p. 50) revela que muitas das atividades da vida social são cada vez mais governadas pela lógica algorítmica e policiadas por processos computacionais opacos e ocultos, de modo que a cultura em si é a do código/espço. Trata-se de novas práticas pautadas na aceleração, na utilização dos dados e informações, com finalidade econômica e lucrativa.

Nesse aspecto, o autor (Bridle, 2019, p. 50) afirma:

Aquilo que a computação busca mapear e modelar, ela acaba dominando. O Google se determinou a indexar todo o conhecimento humano e se tornou fonte e árbitro do conhecimento: tornou-se o que as pessoas

pensam. O Facebook se determinou a mapear as conexões entre as pessoas – o grafo social – e se tornou a plataforma para essas conexões, reformatando irrevogavelmente as relações sociais. Assim como um sistema de controle aéreo que confunde uma revoada de pássaros com uma esquadra de bombardeiros, o software é incapaz de distinguir entre seu modelo do mundo e a realidade – e, uma vez condicionados, nós também não.

Nesse seguimento, Sandri e Zanon Junior (2020, p. 55) apontam que há tempos a sociedade civil globalizada demanda a imposição de limites na coleta e uso de dados pessoais por organizações públicas e privadas. Essas demandas e esforços têm forte embasamento na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, que reconheceu valores da proteção à privacidade e a liberdade de informação, opinião e expressão. Muito embora o ordenamento jurídico de diversos países organizaram-se internamente tentando viabilizar normas e controle acerca dos dados pessoais, visando estabelecer uma proteção efetiva, em âmbito tecnológico e informacional/global, esse pressuposto é de difícil exequibilidade.

Nesse concernente, cabe destacar que o fluxo de dados em caráter transnacional está relacionado também com implicações da Soberania digital que necessariamente perpassam aspectos jurídicos, políticos e econômicos. Todavia, no tocante à transferência de dados, Lafèvre (2014) aponta que pode-se incluir a exigência de que dados de cidadãos sejam armazenados localmente ou que sejam aplicadas restrições à transferência de dados para países com padrões de proteção considerados baixos ou inadequados.

Assim, a dificuldade de aplicar a Soberania digital especialmente no âmbito da Governança Pública de dados ocorre em diferentes frentes. Uma delas, talvez a que apresente o caráter mais determinante, é o escopo internacional de normas e suas aplicações, vez que envolve, sobremaneira o Direito Internacional Público, bem como também pode fazer incidir, em alguns casos, normas relativas ao Direito Internacional Privado. O autor refere que tais circunstâncias podem levar a tensões internacionais, especialmente quando diferentes Estados adotam abordagens divergentes para a regulamentação de dados (Lafèvre, 2014).

A coleta “predadora” de dados pessoais gerou uma transformação no sentido clássico do direito à privacidade⁴⁵ que, entendia-se, em última instância, ser “o

⁴⁵ Cabe salientar que, em 1980, o direito à privacidade foi tratado com pioneirismo e destaque, nos Estados Unidos, por Samuel Warren e Louis D. Brandeis, que posteriormente se tornaria *Justice* da Suprema Corte americana, no artigo intitulado “The Right to Privacy”, publicado na Harvard Law

direito de ser deixado em paz”, para, também, “ter o direito de não ter sua vida pessoal invadida e posta à venda” (Colombo; Fachini Neto, 2021, p. 66). Na conceituação de Lafer (1998), por sua vez, “o direito do indivíduo de estar só e a possibilidade que deve ter toda pessoa de excluir do conhecimento de terceiros aquilo que a ela só se refere, e que diz respeito ao seu modo de ser no âmbito da vida privada”.

Nesse aspecto, tal como a circulação e mercadorias foi um elemento primordial para o desenvolvimento global após a Revolução Industrial, hoje o fluxo de dados é essencial para a nova etapa de desenvolvimento social e econômico (Gutierrez, 2021, p. 401). A Revista *The Economist* compara a coleta de dados pessoais e sua transformação em informações úteis ao descobrimento do petróleo como combustível no século passado (*The Economist*, 2017). Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) o fluxo transfronteiriço de dados pode ser compreendido como sendo os “movimentos dos dados pessoais para além das fronteiras nacionais” (OECD, 2019).

Já Brancher (2022) expõe que a proteção transfronteiriça dos dados pessoais é uma questão crítica na era digital, à medida que os dados pessoais atravessa rapidamente fronteiras nacionais, muitas vezes sem o conhecimento ou controle dos indivíduos cujas informações estão sendo compartilhadas. Uma das maiores barreiras à proteção eficaz de dados em âmbito transnacional é a diversidade de regimes regulatórios entre diferentes países (Marques, 2020).

A natureza global e interconectada da Internet significa que os dados frequentemente cruzam fronteiras em segundos, tornando difícil para qualquer Estado exercer controle total sobre eles. Sobre a dificuldade de compatibilizar regras de proteção de dados, Antunes, *et al* (2017) assim expõem:

A Europa, devido à centralização proporcionada pela União Europeia e seu pioneirismo, pode ser considerada um sistema avançado no que tange à resolução de conflitos na internet. O Regulamento 1215/2012 - “Bruxelas I” é responsável por oferecer mais segurança às relações de natureza civil e comercial, principalmente aquelas que se travam na internet. Igualmente, as atuações dos órgãos políticos e jurídicos da União Europeia faz com que o continente esteja sempre em constante atualização de suas leis, tratados e

Review (Warren; Brandeis, 2010, p.05). Nesse texto, os autores construíram uma ideia de um direito básico à proteção da pessoa e de um direito de estar sozinho (*right to be let alone*). A partir desse ponto inicial que desenvolveu-se o pensamento de que o indivíduo teria o direito de decidir sobre a divulgação de informações pessoais relevantes sobre sua pessoa, que serviu como base para que o Tribunal Constitucional Federal alemão, em 1983, definisse o direito à autodeterminação informativa.

convenções. No ambiente virtual, em que mudanças ocorrem mais rapidamente, a atuação regular dos Poderes Legislativos e Judiciário é essencial. Entre os países dos sistemas de common law, os Estados Unidos da América apresentam notória diferença com relação à Europa na forma pela qual solucionam os conflitos jurídicos na internet. No país não há legislação focada para resolução de conflitos digitais, sendo o caso concreto solucionado com base em precedentes que corriqueiramente não tem ligação com a internet. Devido a isso, a elaboração de leis mais adequadas para os conflitos do ciberespaço mostram-se necessárias nos Estados Unidos, para facilitar e tornar mais segura o trabalho dos operadores do Direito. O quadro normativo na América Latina se mostra particularmente complexo, em que apenas Brasil e Colômbia apresentam legislação acessível em base pública online. Países como Uruguai, Chile e Argentina não apresentam códigos ou leis especiais para regulação de conflitos jurídicos na internet, mas contam com amplo repertório geral em direito internacional privado que não foi analisado no presente estudo. A pouca jurisprudência disponível costuma não apresentar casos que envolvam disputas no ciberespaço, o que faz com que seja mais difícil estabelecer como ocorre a resolução de litígios da internet com elementos de internacionalidade.

Nesse contexto, a transformação do conceito de privacidade em um direito autônomo à proteção de dados pessoais pode ser observada por meio da edição de legislações específicas e de decisões judiciais de diversos países, bem como a partir de acordos internacionais e transnacionais de diferentes níveis. Todos esses instrumentos compartilham conceito segundo o qual os dados pessoais constituem uma projeção da personalidade do indivíduo e que, portanto, merecem uma tutela jurídica (Mendes, 2014). A natureza descentralizada da Internet significa que é difícil para qualquer Estado ou entidade controlar completamente os fluxos de dados e garantir que eles sejam protegidos de acordo com as normas locais, criando brechas que podem ser exploradas por atores mal-intencionados (Menezes neto, 2020).

Conforme verificado anteriormente o arquipélago da economia de dados contemporânea demarca a proeminente força das empresas de tecnologia – Big Techs – e suas prática deletérias, utilizando dos dados pessoais, muitos deles capturados no ângulo da Governança Pública de dados, a partir de contratos celebrados na égide da Administração Pública Digital, de diversos países, como o Brasil, minerando-os e utilizando-os indevidamente, para monitoramento, em fins de vigilância e controle, bem como para direcionamento programado de publicidade e propaganda, haja vista que as finalidades são diversas, mas o objetivo é precípuo e único, qual seja, obtenção de lucro.

Esse quadro de agigantamento das forças políticas, jurídicas e, sobretudo, econômicas, das Grandes Corporações Digitais do ramo tecnológico impulsiona duas frentes, a primeira delas leva essas empresas a direcionarem o

armazenamento desses dados, bem como seu processamento (mineração) a outros países considerados “refúgio de dados”, ou seja, países com proteção de dados mais frágil ou permissiva, o que facilita pelo descontrole, falta de fiscalização, regulamentação e proteção. A segunda frente é o enfraquecimento dos esforços globais para o estabelecimento de padrões elevados de proteção de dados, o que gera, necessariamente uma fragmentação regulatória.

Todavia, mesmo em um contexto que não é propício, haja vista as interferências das Big Techs na política internacional e também local, muitos países viabilizam normas protetivas, visando fortalecer a rede de proteção de dados, públicos e privados, de cidadãos usuários e consumidores. Nesse sentido, o Regulamento Geral de Proteção de Dados (General Data Protection Regulation - GDPR) que entrou em vigor em 2018, é considerado um marco na proteção de dados pessoais na União Europeia e globalmente. O GDPR estabeleceu um conjunto rigoroso de regras que impõem as empresas e organizações a responsabilidade de proteger os dados pessoais dos cidadãos da UE, independentemente de onde esses dados estejam.

O conceito de territorialidade tem sido difícil de conciliar com algumas das características do ciberespaço. A territorialidade deve cumprir a função de princípio orientador, tanto para fornecer motivos para que um Estado exerça o poder quanto para definir a extensão geográfica desse poder, colocando um limite topográfico à soberania do Estado. Todavia, a Internet, por outro lado, foi desenvolvida para ser sem fronteiras, ou pelo menos neutra, de modo que as informações possam fluir apesar das barreiras geográficas. Assim, uma jurisdição territorial perde seu significado preciso em um ciberespaço que não deveria espelhar as divisões políticas subjacentes do Estado no mundo físico. Os países não podem, no entanto, ignorar o fato de que certas ações on-line impactam tanto a propriedade quanto as pessoas localizadas no mundo físico e dentro do seu próprio território. O aumento da interconexão dos mundos físico e virtual dissipou os contornos entre ambos, levando a regulações estatais geograficamente mais extensas (Souza, 2023, p. 91).

Otávio (2024) explica que uma das características mais inovadoras da GDPR é a sua aplicabilidade extraterritorial. A extraterritorialidade como regra impende a responsabilidade de que qualquer empresa, independentemente da sua localização, deve cumprir as disposições previstas na GDPR, se processar dados de residentes da UE. Essa abordagem, destaca Souza *et al* (2024, p. 12), “tem levado

muitos países e empresas fora da UE a adotar padrões de proteção de dados alinhados com o GDPR, criando assim, uma ‘espécie de contágio’ global”.

De outra perspectiva, Fachinetti e Camargo (2021) trazem outra iniciativa importante, a Convenção 108 do Conselho da Europa, oficialmente conhecida como a convenção para a proteção das pessoas em relação ao processamento automatizado de dados pessoais. Originalmente adotada no ano de 1981, a Convenção 108 foi o primeiro tratado internacional juridicamente vinculativo que abordou a proteção de dados pessoais, desde então, foi atualizada pela Convenção 108+ para refletir as mudanças tecnológicas e os novos desafios trazidos pela era digital.

A Convenção 108+ busca garantir que a proteção de dados pessoais sejam um direito humano fundamental e promove a cooperação internacional entre os países signatários. Embora inicialmente restrita aos membros do Conselho da Europa, a Convenção foi aberta para adesão de países fora da Europa, ampliando sua influência global. Países de diferentes continentes têm aderido à Convenção 108+, sinalizando um compromisso com a proteção dos direitos de privacidade de seus cidadãos em um contexto transfronteiriço (Fachinetti; Camargo, 2021).

Em outras regiões do mundo, no âmbito da Ásia e América Latina, por exemplo, algumas iniciativas próprias para a proteção de dados têm avançado significativamente. Destaca-se nesse sentido, a Associação de Nações do Sudoeste Asiático (ASEAN) que adotou a *ASEAN Framework on Personal Data Protection*, que visa harmonizar as leis de proteção de dados na região e promover a cooperação entre os Estados membros.

Sobre a ASEAN, destaca-se (Câmara dos Deputados, 2024) que:

A Associação de Nações do Sudeste Asiático (ASEAN) foi criada em 1967 com a assinatura do Tratado de Bali sobre amizade e cooperação na Ásia sul-oriental, e entre os seus objetivos destaca-se aquele que busca assegurar a estabilidade política e acelerar o processo de desenvolvimento da região. A ASEAN se propõe a estabelecer uma verdadeira zona de livre comércio para, em seguida, dotar os parceiros de uma única política externa comercial, criando uma união aduaneira. O bloco busca promover o desenvolvimento econômico, social e cultural da região através de programas cooperativos, salvaguardando a estabilidade política e econômica da região, bem como servindo como fórum de discussão das diferenças intra-regionais.

Já na América Latina, destaca-se a Rede Ibero-Americana de Proteção de Dados, que promove o desenvolvimento e a convergência das legislações de

proteção de dados entre os países de língua espanhola e portuguesa (RIP, 2024). A RIP é um fórum integrador de diversos atores, tanto do setor público como do setor privado, e desenvolve iniciativas e projetos relacionados com a proteção de dados no espaço ibero-americano, com a finalidade de manter e fortalecer um constante intercâmbio de informação, de experiências e conhecimentos, assim como promover os desenvolvimentos legislativos necessários para garantir uma regulação avançada do direito à proteção de dados pessoais num contexto democrático, tendo em consideração o contínuo fluxo de dados entre os países que têm laços em comum e uma preocupação por este direito (RIP, 2018).

A partir desse cenário, viu-se a necessidade de se editar uma legislação brasileira prevendo as regras para tratamento de dados pessoais, a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). A LGPD se aplica a pessoas físicas e jurídicas tanto de direito público, como de direito privado, que efetuem qualquer uma das operações consideradas como tratamento de dados pessoais. Nesse escopo, a parte final do art. 1º dispõe sobre o objetivo da lei, que é a proteção dos direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (Brasil, 2018).

A LGPD, assim como a GDPR, tem alcance extraterritorial, ou seja, efeitos internacionais, na medida em que se aplica também aos dados que sejam tratados fora do Brasil, desde que a coleta tenha ocorrido em território nacional, ou por oferta de produto ou serviço para indivíduos no território nacional ou estivessem no Brasil. Desse modo, o dado pessoal tratado por um empresa de serviço de *cloud computing* que armazene o dado fora do país, por exemplo, terá que cumprir as exigências da LGPD (Sandri; Zanon Júnior, 2020, p. 57).

Observa-se, portanto, que o artigo 33⁴⁶ da Lei Geral de Proteção de Dados (Brasil, 2018) estabelece diretrizes claras e rigorosas para a transferência

⁴⁶ Art. 33. A transferência internacional de dados pessoais somente é permitida nos seguintes casos:

I - para países ou organismos internacionais que proporcionem grau de proteção de dados pessoais adequado ao previsto nesta Lei;
 II - quando o controlador oferecer e comprovar garantias de cumprimento dos princípios, dos direitos do titular e do regime de proteção de dados previstos nesta Lei, na forma de:
 a) cláusulas contratuais específicas para determinada transferência;
 b) cláusulas-padrão contratuais;
 c) normas corporativas globais;
 d) selos, certificados e códigos de conduta regularmente emitidos;

internacional de dados pessoais, refletindo a crescente preocupação com a segurança e a privacidade das informações em um mundo cada vez mais interconectado.

Cabe destacar que a aplicabilidade da proteção, embora bastante abrangente, não significa risco zero, ou seja, não significa necessariamente que os indivíduos têm direito à proteção contra todos os riscos da Internet, vez que os direitos fundamentais coincidem e, muitas vezes chocam-se com outros direitos fundamentais, bem como com interesses públicos. Também ingressa nessa miríade as proeminentes violações das normas protetivas pelas Big Techs, que em diversos casos acabam em questionamentos judiciais, tendo em vista a utilização dos dados pessoais para fins de publicidade direcionada e também para treinamento de mecanismos de Inteligência Artificial. O direito transnacional é importante porque cada vez mais influencia as leis e políticas que nos governam, particularmente quando as leis e as políticas internacionais tornam-se internalizadas pelas leis e políticas dos Estados-Nacionais, as quais são erigidas, muitas vezes, pela influência de empresas e Grandes Conglomerados Digitais que passam a cooptar diferentes frentes de poder do Estado.

Um claro exemplo do flagrante risco de transferência de dados para bancos de armazenamento localizados em servidores fora do território nacional, deu-se com a suspensão pelo CNJ, do processo de contratação da Microsoft pelo Tribunal de Justiça de São Paulo. Na ocasião o CNJ suspendeu a criação da estratégia de longo prazo na área digital e tecnológica, que consistia também no desenvolvimento de um novo sistema de tramitação processual, o contrato tinha valor estimado de R\$ 1 bilhão e 320 milhões de reais. Destaca-se abaixo, alguns argumentos elaborados pelo CNJ que levaram à suspensão do contrato (Sandri; Zanon Júnior, 2020, p. 61):

III - quando a transferência for necessária para a cooperação jurídica internacional entre órgãos públicos de inteligência, de investigação e de persecução, de acordo com os instrumentos de direito internacional;

IV - quando a transferência for necessária para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro;

V - quando a autoridade nacional autorizar a transferência;

VI - quando a transferência resultar em compromisso assumido em acordo de cooperação internacional;

VII - quando a transferência for necessária para a execução de política pública ou atribuição legal do serviço público, sendo dada publicidade nos termos do inciso I do caput do art. 23 desta Lei;

VIII - quando o titular tiver fornecido o seu consentimento específico e em destaque para a transferência, com informação prévia sobre o caráter internacional da operação, distinguindo claramente está de outras finalidades; ou IX - quando necessário para atender as hipóteses previstas nos incisos II, V e VI do art. 7º desta Lei (Brasil, 2018).

- (I) - a caracterização da Microsoft como empresa transnacional;
- (II) – preocupações com a inovação tecnológica em análise, especificamente quanto à segurança e ao sigilo das informações;
- (III) – as preocupações com escândalos de vazamento de dados em grande escala ocorrido nos últimos anos;
- (IV) – invasões de privacidade praticadas, sem exceção, sobre bases de dados mantidas pelas conhecidas empresas transnacionais de tecnologia;
- (V) – nível de interesse que as informações que constam dos processos judiciais em trâmite no país podem despertar, como contratos, detalhes sobre vida pessoal, dados patrimoniais, políticas de estado, preferências individuais ou coletivas, enfim, uma miríade de informações que integra muitos milhões de processos em curso ou arquivados.

Tais circunstâncias deixam evidente que a insegurança jurídica é a motivação mais premente, uma vez que o fato de os dados estarem armazenados em jurisdições sujeitas a regramentos distintos, com informações relevantes e, muitas vezes sensíveis, pode vir a colocar o país em uma situação de extrema vulnerabilidade tecnológica, social, jurídica, política e também bélica. Conforme Garcia, Santos e Garcia (2020, p. 17) “a desterritorialização das relações político-sociais a partir do fomento do sistema econômico capitalista, acaba por articular o ordenamento jurídico mundial à margem das Soberanias dos Estados.

As autoras (Garcia; Santos; Garcia, 2020, p. 16) ainda prosseguem:

O Estado Nacional, como se sabe, é um Estado territorial, ou seja, baseia seu poder num lugar concreto, com o controle das instituições, a criação de leis, a defesa de fronteira, ou seja, proteção de sua soberania. Em contrapartida, a sociedade global advinda da globalização e suas nuances, ramifica-se em várias dimensões, se mescla e ao mesmo tempo relativiza o Estado Nacional, e apresenta uma multiplicidade de círculos sociais, redes de comunicação, relações de mercado e modos de vida que transpassam em todas as direções as fronteiras territoriais do Estado nacional. [...] É essa sociedade global que reclama por uma tratativa jurídica e política que ultrapasse as barreiras do Estado nacional e apresente soluções aos seus problemas.

Assim, as iniciativas regionais de criação de normas que viabilizem a proteção de dados pessoais, especialmente, em países com forte apelo das Big Techs, são cruciais porque refletem as necessidades e prioridades específicas de diferentes regiões, enquanto buscam alinhar-se com padrões internacionais. Conforme verificado, apesar dos avanços significativos proporcionados por essas iniciativas, ainda existem limitações e desafios. Um deles consiste na falta de uma governança global unificada para a proteção de dados, o que leva a uma fragmentação regulatória. Diferentes países e regiões podem adotar normas que, embora

compatíveis em alguns aspectos, ainda diferem em termos de escopo, aplicação e rigor (Rocha, 2024).

A criação de um espaço jurídico transnacional, afastado dos padrões clássicos, que transcenda o direito internacional e seja capaz de impor regras a Estados, corporações, empresas e indivíduos, talvez seja a resposta para evitar que os interesses de uma nação suplantem aos das demais. Os dilemas que compõe o crucial quadro da Soberania digital, especialmente no ângulo da necessidade de proteção de dados no âmbito da Governança Pública, perpassam, conforme visto, o entendimento sobre esses fluxos de dados transnacionais, bem como acerca dos diplomas normativos e diretivas criadas pelos Estados-Nacionais para proteger esses dados e, conseqüentemente, proteger seus cidadãos, empresas e demais empreendimentos.

Todavia, também se apresenta como obstáculo, nesse cenário, a questão que como fio condutor, percorre todo o percurso da evolução tecnológica, os serviços públicos digitais, o controle sobre o fluxo de dados. Trata-se da infraestrutura que permissiona que os serviços digitais sejam desempenhados, que as atividades administrativas de Governo Digital sejam executadas, e os mecanismos de Inteligência Artificial sejam desenvolvidos e suas funções realizadas. O Brasil, enquanto país com dimensões continentais, economia em desenvolvimento e estrutura pujante ainda carece de projetar suas próprias tecnologias, haja vista a dependência de mecanismos desenvolvidos e concretizados por empresas privadas, sobretudo, do ramo tecnológico.

Sobre a latente questão da dependência tecnológica, bem como das tratativas e propositura de iniciativas que tem por objetivo viabilizar tecnologias próprias, como infraestrutura e nuvem soberana, é o que se passa a discutir no eixo a seguir.

5.3 DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA, INFRAESTRUTURA DIGITAL E NUVEM SOBERANA: “O BRASIL É DOS BRASILEIROS, MAS A TECNOLOGIA É DOS AMERICANOS”

A incursão do Brasil enquanto fornecedor de matéria-prima é historicamente conhecida, a extração de riquezas deu-se no período colonial e prolongou-se durante outros períodos vivenciados no país, com a ampla exploração de pau-brasil, açúcar, ouro, dentre outros recursos valiosos e indispensáveis ao pleno

desenvolvimento da nação. Encontrar e explorar as riquezas naturais fazia parte do interesse português no atendimento das demandas deixadas pela escassez do ouro e da prata na Europa, a partir do século XV, estimulando as descobertas oceânicas (Siqueira, 2001, p. 111).

Os relatos dos cronistas e conquistadores da época, evidenciavam as riquezas das terras brasileiras, como as extensas florestas de madeira que cobriam uma área de vegetação ocupando, praticamente, todo litoral que ia do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Norte, adentrando um pouco o território (Souza, 1939, p. 104-107), além de outros recursos naturais como o algodão, a pimenta e as penas dos animais (Staden, 1999, p. 59). Garantir a posse da área e o “exclusivo” sobre os recursos naturais foi o objetivo dos portugueses. A estratégia utilizada foi o controle legal da exploração.

Sobre esse tema, Caio Prado Júnior (1961, p. 25) esclarece:

Como se vê, as colônias tropicais tomaram um rumo inteiramente diverso do de suas irmãs da zona temperada. Enquanto nestas se constituíram colônias propriamente de povoamento (o nome ficou consagrado depois do trabalho clássico de Leroy-Beaulieu, *De la colonisation chez les peuples modernes*), escoadouro para excessos demográficos da Europa que reconstituem no novo mundo uma organização e uma sociedade à semelhança do seu modelo e origem europeus; nos trópicos, pelo contrário, surgirá um tipo de sociedade inteiramente original. Não será a simples feitoria comercial, que já vimos irrealizável na América. Mas conservará no entanto um acentuado caráter mercantil; será a empresa do colono branco, que reúne à natureza pródiga em recursos aproveitáveis para a produção de gêneros de grande valor comercial, o trabalho recrutado entre raças Inferiores que domina: indígenas ou negros africanos importados. Há um ajustamento entre os tradicionais objetivos mercantis que assinalam o início da expansão ultramarina da Europa, e que são conservados, e as novas condições em que se realizará a empresa essa. Aqueles objetivos, que vemos passar para o segundo plano nas colônias temperadas, se manterão aqui, e marcarão profundamente a feição das colônias do nosso tipo, ditando-lhes o destino. No seu conjunto, e vista no plano mundial e internacional, a colonização dos trópicos toma o aspecto de uma vasta empresa comercial, mais complexa que a antiga feitoria, mas sempre com o mesmo caráter que ela, destinada a explorar os recursos naturais de um território virgem em proveito do comércio europeu. E este o verdadeiro sentido da colonização tropical, de que o Brasil é uma das resultantes; e ele explicará os elementos fundamentais, tanto no econômico como no social, da formação e evolução históricas dos trópicos americanos.

O tempo passou mas algumas características e condições permanecem imutáveis, o discurso emocionado “Brasil soberano”, infelizmente se coloca como um discurso vazio e sem uma efetiva aplicabilidade. Se no período colonial a exploração ocorria sob produtos agrícolas e minérios, o século XXI demarca a exportação descontrolada e desmedida de dados e informações produzidas pelos cidadãos

brasileiros através da utilização de plataformas digitais, inclusive do próprio Estado. Conforme destaca Schwab (2016) “[...] as tecnologias se tornaram cada vez mais integradas e são cada vez mais baratas para serem produzidas”, o que potencializa o investimento de empresas privadas no ramo de tecnologia, as quais posteriormente desenvolvem serviços que serão postos à disposição da coletividade através das ferramentas de Governo Digital.

No contexto geopolítico atual, a dependência tecnológica e infraestrutural nacional é das Big Techs norte-americanas. Conforme destaca Reimão (2025) “o Estado brasileiro é colônia digital do Vale do Silício”. No momento em que estamos sob a égide dos interesses de outro Estado-Nacional, e diante de uma crise diplomática, a paralisação tecnológica do setor público, por exemplo, é uma perspectiva factível de ser visualizada, haja vista o risco iminente de uma Big Tech paralisar o funcionamento de alguma plataforma que opera serviço digital do Estado. Além dos casos já largamente explorados nesta tese de doutoramento, pode-se inferir ainda dois exemplos emblemáticos.

Para que se possa ilustrar o contexto referido, impende destacar primeiramente o entendimento da terminologia “nuvem” e de suas características determinantes. Assim, “nuvem” ou “computação em nuvem” diz respeito a um modelo de processamento de dados e de informação do qual o recurso da informação é administrado de uma forma centralizada como os serviços de Internet. Para Vaquero (2009) “por serem servidores remotos espalhados pelo mundo, operam em conjunto, sendo possível migrar toda a infraestrutura física (Data Centers), para a nuvem. Sendo assim, os gastos com hardware e software são drasticamente reduzidos.

Segundo Veras (2015) a migração da computação tradicional como conhecemos para a nuvem, foi um avanço significativo aos usuários, que por sua vez podem acessar pela Internet os sistemas, ferramentas tecnológicas, bem como também disponibilizar softwares atualizados e realizar o compartilhamento de dados. O recurso da nuvem minimiza substancialmente os custos e manutenções periódicas com estruturas de redes locais. Diversas empresas de tecnologia, sobretudo Grandes Corporações Digitais, possuem em seu catálogo de produtos os serviços de nuvem ou *cloud*⁴⁷.

⁴⁷ No ano de 2006, a Amazon passou a oferecer os serviços de nuvem, possibilitando às empresas uma robusta economia de infraestruturas físicas, disponibilizando serviços de locação de espaços

Destaca-se que existem ao menos quatro modelos de implantação da computação em nuvem, ou simplesmente nuvem, quais sejam, a pública, a privada, a comunitária e a híbrida. Segundo leciona Corrêa (2011) “a nuvem privada é aquela cujo acesso é restrito a um conjunto de usuários e toda a infraestrutura pertence à organização onde ela está alocada”. Este modelo não possui acessibilidade pública pela Internet, sendo seu controle de responsabilidade interna e não de um provedor. Geralmente, uma nuvem privada é estabelecida dentro do data center de uma organização, visando gerar serviços para os próprios usuários (ou seja, os clientes da nuvem são internos).

Por sua vez, a nuvem Pública é gerenciada por um provedor de serviço em nuvem, como o Google Cloud, Microsoft Azure e AWS. Estas plataformas oferecem para o público armazenarem seus serviços, sendo assim, não existe restrição de acesso a nível de gerenciamento de rede e autenticação (Veras, 2015). Este modelo em nuvem é definido por Veras (2015) como um modelo de “pague apenas pelo que usar”. A nuvem pública tem vantagens comparadas com outros modelos, pois neste ambiente pode-se ter escalabilidade ilimitada, tendo disponibilidade e melhor controle sobre os custos com este serviço.

O modelo de nuvem Comunitária é parecido com a nuvem privada, porém, ao invés de ser disponibilizada a uma única empresa, atende a um grupo. De acordo com Elemar Júnior (2019) esta estrutura atende a um conjunto de empresas e organizações que possuem o mesmo objetivo. Esse modelo demonstra, de acordo com Katekawa (2014), um grande nível de privacidade, segurança e conformidade de acordo com as políticas da empresa, podendo ser gerenciado pelas organizações envolvidas ou por um terceiro. Deste modo, esse modelo de nuvem fica

para armazenamento de dados na rede. Marques (2017) enumera algumas vantagens oferecidas pela Amazon, destacando-se: possuir uma plataforma com segurança; ter uma comunidade de clientes e parceiros no mundo todo; possuir diversos serviços para o usuário; disponibilizar recursos exclusivos; e, ter uma implantação rápida e de baixo custo. Já a Google possui diversos serviços e plataformas de nuvem, tanto para dispositivos móveis (smartphones) quanto para computadores. Destaca-se como exemplos: Dropbox; Google Maps; Google Drive; Classroom. Na visão de Ribeiro (2017), algumas vantagens oferecidas pelo Google Cloud são determinantes, como, por exemplo: infraestrutura virtual; segurança; escalabilidade e economia. No âmbito da Microsoft, tem-se o serviço Microsoft Azure. O “Windows Azure é um sistema operacional baseado em nuvem que atua com a hospedagem de serviços e gerenciamento de aplicações web, tem uma plataforma que suporta diversas linguagens e se comunica facilmente com o ambiente já utilizado na empresa” (Microsoft, 2010). Por se tratar de uma ferramenta vinculada ao Office 365, recebe periodicamente atualizações on-line pela Microsoft.

economicamente mais atrativo, pois os recursos utilizados e compartilhados já representam um retorno em investimento.

Por fim, a nuvem híbrida é um mesclado da nuvem privada e pública, onde são selecionadas as qualidades de cada nuvem citada. A nuvem híbrida fornece servidores exclusivos garantindo a segurança de seus dados armazenados, além de disponibilizar alocações compartilhadas para os arquivos mais simples e sem riscos. Segundo Costa (2020) geralmente uma empresa contrata nuvem híbrida para guardar os arquivos importantes, no caso de empresa privada e, deixar os arquivos disponíveis, no caso de da nuvem pública.

Segundo dispõe Sousa (2024, p. 44) a computação em nuvem integra a chamada “nova era da internet” e oferece três modelos básicos de serviços: Software como um serviço (SaaS), Plataforma como um serviço (PaaS) e Infraestrutura como um serviço (IaaS). Tais modelos são disponibilizados de acordo com a demanda do usuário, seja ele uma pessoa física ou jurídica. Em síntese, Taurion (2009, p. 11) esclarece que “nuvem” na Tecnologia da Informação é uma metáfora para uma enorme rede de computadores que pode ser utilizada sob demanda, com variações de serviços, e permanece oculta ao usuário.

Nesse cenário, importante destacar que o Estado, especialmente a Administração Pública federal é parte interessada na utilização e operacionalização de serviços de computação em nuvem, mormente pela necessidade de armazenamento de grande quantitativo de dados decorrentes da transformação digital no Brasil (Souza, 2024, p. 44).

Feitas os esclarecimentos a respeito da computação em nuvem e suas modalidades e características mais relevantes, é possível explorar o contexto sobre o controle da infraestrutura digital em nuvem e, especialmente, o grau de dependência tecnológica do país. No ano de 2020, no auge da pandemia de COVID-19, em decisão política e institucional, o Ministério da Saúde decidiu entregar os dados do SUS para serem armazenados e processados na nuvem da Amazon, denominada “AWS”, e como já afirmado anteriormente o Ministério da Educação, em outra oportunidade, ocasião de realização do Sisu, destinou os dados dos estudantes para a nuvem da Microsoft (Azure).

Esse quadro é perturbador, vez que tratam-se de dados relevantes e estratégicos, relacionados à temas essenciais do Brasil como saúde e educação. Conforme Reimão (2025) é dizer, os dados sensíveis da saúde e da educação de

cada brasileiro estão nas mãos das Big Techs e podem ser acessados pelo governo norte-americano por meio da *Cloud Act* (Lei de Nuvem), uma legislação americana com efeitos extraterritoriais que abalam nossa Soberania digital.

O que mais evidencia o contexto de superexploração e a falácia acerca de uma proposta efetiva de Soberania digital, que propicie ao país o desenvolvimento de uma infraestrutura que potencialize um quadro de autonomia, reside no fato de que o próprio país financia a colonização tecnológica. Conforme estudo realizado pela USP, UnB e FGV já referido nesta tese, o Estado brasileiro já gastou mais de R\$ 23 bilhões em licenças de software, *cloud* e segurança, em contratos com empresas como Google, Microsoft e Oracle. Ou seja, ao invés de um investimento robusto para possibilitar a criação de uma estrutura tecnológica própria, por decisão política e também interesses de ordem econômica, viabiliza-se mensalmente o pagamento de aluguel de sistemas de tecnologia que são controlados por Big Techs e que estão sob a égide de jurisdição estrangeira. O colonialismo digital não é, portanto, uma fase posterior ao neocolonialismo tardio, mas sua expressão tecnológica informacional (Faustino; Lippold, 2023, p. 68).

Empresas públicas de tecnologia, como Serpro e Dataprev tornaram-se indispensáveis às Big Techs, por conta dos valores pagos em contratos firmados para aluguel de tecnologia e serviços. E em um movimento político, estas empresas públicas firmaram no final do ano de 2024 Acordos de Cooperação Técnica (ACTs) para viabilizar a criação da “Nuvem Soberana” brasileira (MGI, 2024) pelo governo federal. Contudo faz-se necessário esclarecer que a nuvem “soberana” brasileira, na verdade, utiliza tecnologia da Amazon, Oracle e Google, ou seja, caracteriza, desta forma, uma nuvem genuinamente americana (Reimão, 2025).

Além das relações institucionais, políticas e, sobretudo, econômicas estabelecidas entre o Estado e as Big Techs, por meio de contratos para execução de serviços digitais, em plataformas, processamento de dados e outras ferramentas, a colonização digital e o imperialismo tecnológico consolidam as suas práticas de dominação e aprofundam a dependência tecnológica sob diferentes frentes de atuação. Uma das ações mais propositivas diz respeito à criação de infraestrutura em tecnologia e conectividade, especialmente em locais remotos e de difícil acesso, com a premissa de promover a “inclusão digital” e o “acesso ao mundo da tecnologia, bem como as serviços públicos digitais”.

No Brasil, os principais projetos de conectividade promovidos, por exemplo, pelo Facebook Inc. envolvem disponibilizar Wi-Fi e futuramente 5G em áreas rurais, por meio de satélite e fibra ótica (Meta, 2025). A versão brasileira do site da área de conectividade da empresa mostra duas parceiras, quais sejam, as empresas Hughes e Brisanet. Ambas são responsáveis por *backbones*, satélites e outras estruturas necessárias para levar Internet a locais remotos. Segundo Machado (2021, p. 64), na parceria o Facebook disponibiliza o software que é utilizado para que o serviço funcione (como os sistemas para fazer o direcionamento do wi-fi comunitário e os aplicativos utilizados pelo usuário final), além de ferramentas de *analytics* para mostrar às empresas parceiras regiões que receberiam bem esses serviços. Isso significa que nessas regiões o Facebook não é apenas uma rede social, mas a empresa que fornece a conexão à Internet e gerencia os dados de todos aqueles que se conectam à Internet utilizando esses serviços.

Nesse sentido, a partir destas ações e tratativas é possível observar o empenho das empresas conhecidas por suas plataformas e mídias sociais, como é o caso do Facebook, em firmar grandes projetos de cabeamento e infraestrutura no Sul Global, a fim de dar materialidade às suas ações. Fuchs (2025) aponta que o surgimento de redes sociais é uma expressão da tendência de o capitalismo aumentar o tempo descartável, “tais meios de comunicação são expressões de um alto nível de desenvolvimento das forças produtivas. O capital tenta comoditizar o tempo ocioso.”

Avelino (2021, p. 76) aponta que “o colonialismo digital permite ao colonialismo de dados extrair, de forma sem precedentes, dados pessoais em escala global”. Ao prover infraestrutura e a intermediação entre diferentes grupos, as plataformas se colocam em uma posição na qual podem monitorar e extrair todas as interações entre esses grupos. Essas plataformas corroboraram para o surgimento de grandes empresas monopolistas e estão em cinco tipos emergentes no capitalismo de plataforma: de publicidade, de nuvem, industriais, de produtos e enxutas. As plataformas de nuvem consolidaram as plataformas como um modelo de negócios poderoso e único (Srnicek, 2016, p. 37).

Conforme visto, elas disponibilizam a empresas e governos uma infraestrutura virtual de computadores, servidores, sistemas de inteligência de negócios e aprendizado de máquina (*machine learning*). Google, Amazon, Microsoft e Alibaba já se destacam nesse modelo de negócio há bastante tempo, em que o principal

objetivo é incentivar empresas e governos a externalizarem seus sistemas, dados e negócios para essas infraestruturas em nuvem (Avelino, 2021, p. 77).

Segundo o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), na publicação “Cadernos do CGI – Uma Introdução à governança da Internet” (2016), as questões técnicas que viabilizam o funcionamento da Internet estão alinhadas às divisões propostas por Benker (2000) e basicamente podem ser agrupadas em três camadas:

- 1) Infraestrutura das Telecomunicações:** todos os equipamentos e meios de acesso que permitem às tecnologias de comunicação se interconectarem mundialmente. Ex: satélites, cabos metálicos e de fibra óptica, roteadores, antenas de radiofrequência, dentre outras tecnologias.
- 2) Padrões e serviços técnicos da Internet:** protocolos de comunicação e serviços que compõem a infraestrutura de funcionamento da Internet.
- 3) Padrões de conteúdos e aplicativos:** Ex: linguagens de programação e padrões que permitem que conteúdos multimídia sejam acessados remotamente (HTML, XML, entre outros).

Em cada uma dessas camadas desenvolve-se uma larga e árdua batalha pela extração, controle e mineração de dados e metadados que possam ser competitivos e valiosos no âmbito acirrado da economia informacional contemporânea. Como consequência, vislumbra-se um cenário em que as Big Techs tem marcada presença em todas as camadas da Internet, em um processo imperialista e colonizador. Esse ávido interesse condicionado a Internet, outrora um espaço livre, inclusivo, democrático e descentralizado, para um ambiente ou ecossistema colonizado, em todas as suas camadas e infraestruturas.

Segundo Avelino (2021, p. 80) as vias da Internet, ou infovias, estão interligadas em uma infraestrutura de cabos ópticos e transoceânicos que garantem a comunicação entre continentes e países⁴⁸. Esses cabos inicialmente eram gerenciados, em sua grande maioria, por empresas de telecomunicações. Atualmente no Brasil, esses cabos estão presentes e concentrados majoritariamente

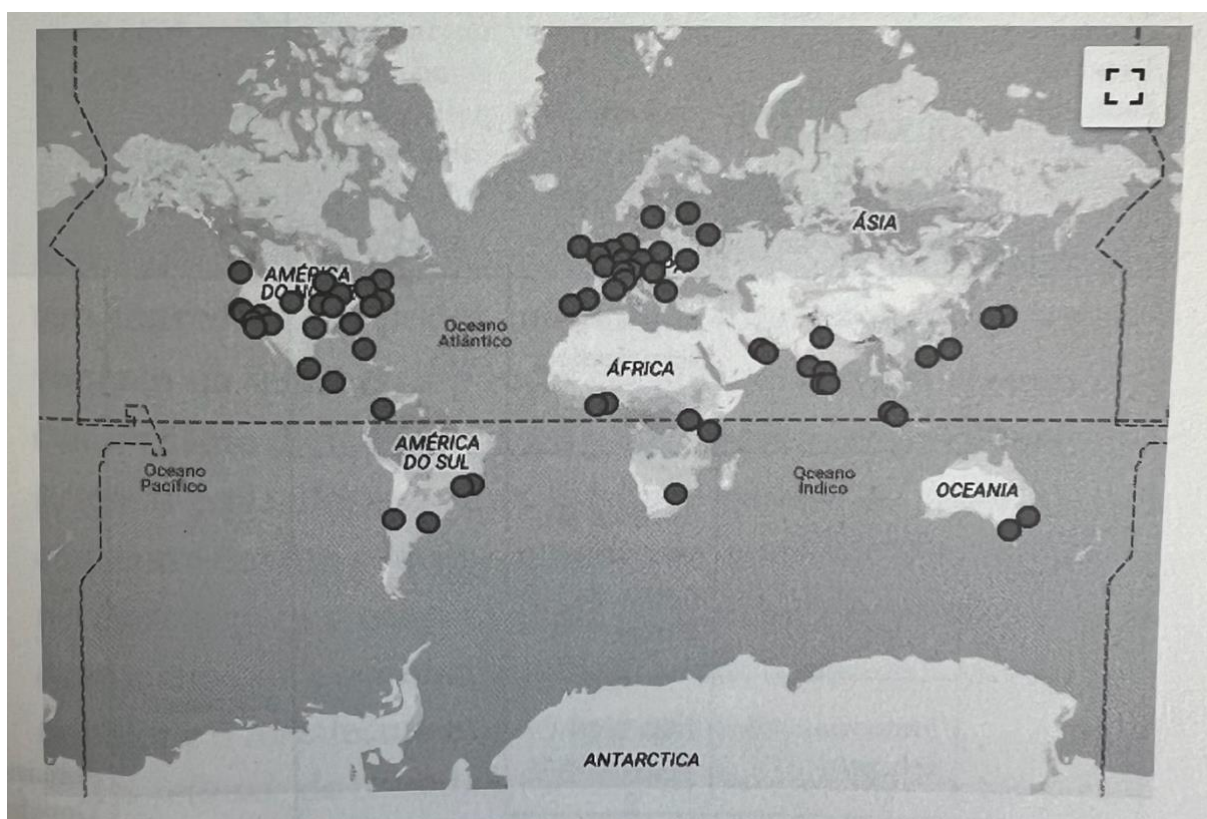
⁴⁸ Sobre esse tema, cabe destacar que, em notícia publicada em 13/05/2025 pelo Ministério das Comunicações, o governo federal irá lançar a Política Nacional de Cabos Submarinos para ampliar a infraestrutura digital do país. A Iniciativa vai reforçar a posição do país como um dos protagonistas mundiais em conectividade digital, com a ampliação da infraestrutura de telecomunicações. A proposta abrirá a possibilidade para a criação de incentivos para que novas rotas de cabos sejam instaladas em locais que estão fora do mapa da conectividade submarina — principalmente nas regiões Norte e Sul, que atualmente não contam com nenhum ponto de ancoragem. A expectativa é de que a medida possa transformar a infraestrutura digital do país, aumentando a capacidade, velocidade e segurança da internet e garantir maior equilíbrio regional no acesso às redes internacionais de dados (Ministério das Comunicações, 2025). Até o presente momento a proposta não foi oficialmente lançada pelo governo federal.

em Fortaleza (CE), no Rio de Janeiro (RJ), em Salvador (BA), Santos (SP) e Praia Grande (SP), além de outras 12 cidades litorâneas no Sudeste e Nordeste.

O Facebook possui infraestrutura de dados no Rio de Janeiro e Praia Grande/SP, enquanto o Google, em Fortaleza, Santos e Rio de Janeiro. Já em segmento internacional, a China, não possui em seu território cabos óticos das grandes plataformas estadunidenses, o que denota uma relevante preocupação em manter a sua Soberania digital e afastar a dependência tecnológica de Big Techs estrangeiras. Todo o tráfego de dados gerados por um usuário é transferido para o ponto de presença (PoPs) de seu provedor de acesso à Internet. Os pontos de presença da Internet ficam localizados em lugares estratégicos com a função de melhorar ainda mais a capacidade de acesso e distribuição de conteúdo pela rede.

Para ilustrar, a figura abaixo (Figura 12) apresenta o cenário em que a empresa Google está em mais de 90 pontos de Internet e em mais de 100 instalações de interconexão com o mundo (Google Edge Network).

Figura 12 - Distribuição dos pontos de presença da Internet no Google



Fonte: Avelino (2021, p. 81).

Embora o Google ostente uma das infraestruturas de rede mais capilares do mundo, a distribuição de seus pontos de presença (PoPs) revela uma assimetria geográfica que reforça o fosso digital global. Ao concentrar seus nós de baixa latência e servidores de borda predominantemente em mercados maduros e polos financeiros do Norte Global, a empresa prioriza a eficiência comercial em detrimento da democratização do acesso. Essa estratégia cria uma hierarquia de conectividade, enquanto usuários em regiões centrais desfrutam de uma internet “instantânea”, vastas áreas do Sul Global permanecem dependentes de rotas de tráfego longas e dispendiosas. Assim, a malha física do Google não apenas reflete, mas cristaliza disparidades socioeconômicas, transformando a proximidade física da infraestrutura em um novo determinante de privilégio digital e desenvolvimento econômico.

Essa distribuição estratégica dos pontos de presença de Big Techs, como o Google, representa uma faceta moderna do Colonialismo digital, onde a soberania das redes nacionais é submetida à infraestrutura privada de uma única corporação. Ao integrar seus PoPs diretamente dentro dos Provedores de Acesso (ISPs) locais através do programa Google Global Cache, a empresa estabelece uma dependência técnica profunda: o tráfego de dados é otimizado para o seu ecossistema, muitas vezes desestimulando o desenvolvimento de pontos de troca de tráfego (IXPs) independentes e locais. Esta arquitetura, embora reduza custos operacionais imediatos, centraliza o controle do fluxo de informações e vulnerabiliza a neutralidade da rede, permitindo que uma entidade privada dite, por meio da topologia física, as condições de visibilidade e velocidade da informação na esfera pública global.

Compreender essa dinâmica reforça o entendimento sobre a necessidade de controle sobre os dados pessoais e públicos. O êxito do monopólio informacional pelas Big Techs se dá com a posse das colônias. Lênin (2011, p. 81) conclui que, quantos mais desenvolvido está o capitalismo, quanto mais escassa estiver a matéria-prima (no caso, os dados) em todo o mundo, tanto mais encarniçada é a luta pela aquisição de colônias.

No mesmo sentido, a camada da Internet que é responsável por prover acesso à Internet aos usuários também vem sendo colonizada pelas Big Techs. Ainda limitado aos Estados Unidos, o Google Fiber é um produto da Alphabet Inc. que oferece Internet a usuários residenciais. Já a Amazon, por meio do seu Projeto Kuiper, oferece o serviço residencial de acesso à Internet via satélite a 400 Mbps.

Cabe destacar que a Amazon é um case característico e sui generis, vez que atua na infraestrutura tecnológica, possibilitando acesso e conectividade, atua também ofertando produtos e serviços, por meio de vendas e anúncios na plataforma digital (e-commerce), bem como produzindo e disponibilizando filmes, séries e programas por meio do serviço de streaming, a Amazon Prime Video.

Essa dominância se verifica em setores como mecanismos de busca (Google), navegadores (Chrome), sistemas operacionais (Android, iOS, Windows), software de escritórios (Microsoft Office, Google Docs), serviços de nuvem (Amazon, Microsoft, Google, IBM) e redes sociais (Facebook, X/Twitter). De forma análoga, a concentração de poder e influência também se estende ao campo da Inteligência Artificial, onde empresas como OpenAI e Nvidia reforçam a primazia tecnológica dos Estados Unidos (Rosa, 2025, p. 65).

Nesse campo, o quadro abaixo apresenta um panorama desse monopólio na infraestrutura digital e tecnológica.

Figura 13 - Ecossistema da Internet

Camadas Internet (Modelo TCP/IP)	Características do protocolo ou serviço por camada da Internet	Exemplos de protocolos e aplicações por camada da Internet	Penetração dos modelos cloud computing nas camadas da Internet	Penetração das Big Techs nas Camadas da Internet	
Camada Aplicação	Conteúdo	Arquivos, vídeos, áudios, dados	Sass	Microsoft	Amazon Google
	Aplicações	Browser, players, mídia, cliente de e-mail	PaaS		
	Protocolos aplicação	http, https,ftp, dns, smtp	IaaS		
Camada Transporte	Protocolos de transporte de dados	TCP, UDP			
Camada Rede (Internet)	Protocolos de roteamento de pacotes de rede	IP			
Camada Link de dados (enlace)	Rede física	Ethernet, wi-fi, fibra ótica	Rede física		

Fonte: Avelino (2021, p. 82).

Depreende-se da figura acima, que Amazon e Google vêm em um esforço contínuo de colonização de todas as camadas físicas e lógicas da Internet com uma ampla gama de serviços que aumentam seus poderes de extração de dados de usuários conectados à Internet. O Brasil, mesmo sendo um dos países que mais utiliza smartphones e tendo um polo industrial relevante em Manaus, no Amazonas, o país ainda importa a maior parte de sua infraestrutura tecnológica, além do processamento de dados, que, conforme já informado, é processado fora do país e, conseqüentemente, desloca a competência para outra jurisdição.

Além disso, atitudes como o controle do YouTube pelo google, decidindo formas de monetização de vídeos, ou a moderação de conteúdo pela Meta no Facebook, Instagram e WhatsApp, demonstra uma governança de fato, em que parâmetros de aceitabilidade são definidos unilateralmente, sem uma clara regulação pública (Morozov, 2018). Em países com poder estatal fragmentado, essa autonomia corporativa levou à consolidação de grandes conglomerados que atuam como verdadeiros “soberanos” do ciberespaço⁴⁹ (Rosa, 2025, p. 66).

Não se pode olvidar da utilização da infraestrutura tecnológica, das informações e dados para finalidades bélicas e militares, o que denota também uma dependência e controle substancial. Segundo Silveira (2025, p. 43), em abril do ano de 2021, o Ministério de Finanças de Israel anunciou que as empresas Google e Amazon tinham vencido uma licitação de 4 bilhões de shekels (aproximadamente 1,2 bilhão de dólares) para implantar centros para nuvens no território israelense. Os dois gigantes de tecnologia derrotaram as poderosas concorrentes, a aliança formada pela Oracle e pela Microsoft. O governo israelense alegou que buscava concentrar todos os dados da administração em “uma nova nuvem local para aumentar os investimentos estrangeiros na infraestrutura do país, o que beneficiaria a indústria de tecnologia local” (Silveira, 2025, p. 43).

⁴⁹ Essa palavra foi inventada no ano de 1994 por William Gibson, que a utilizou no romance de ficção científica *Neuromante* para descrever o universo das redes virtuais. Desse momento em diante, os estudiosos do tema passaram a emprega-la, sendo que Lévy (1999, p. 92), define ciberespaço como “espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”. Para esse teórico, além de o termo ser empregado como sinônimo de rede, também abrange o universo de informações que estão dispostas no espaço virtual, bem como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo (Lévy, 1999, p. 17). Embora alguns autores se utilizem da expressão *cyberspace*, nesta tese utilizar-se-á o termo ciberespaço em sua versão traduzida, tal qual aparece nas obras de Lévy.

Entretanto, o que se verificou de fato é que o projeto incluiu a implementação de soluções de Inteligência Artificial não só para a Administração Pública, mas também para o mapeamento e a vigilância de palestinos na faixa de Gaza. Assim, os sistemas israelenses de identificação biométrica facial teriam sido aperfeiçoados pelas ferramentas do Google e o armazenamento escalável de rostos de palestinos permitia uma série de análises para usos militares (Silveira, 2025, p. 44).

Nessa perspectiva, controlar dados, infraestruturas de processamento, semicondutores e patentear o conhecimento da tecnociência, principalmente da IA, faz parte do cenário da geopolítica, do espectro jurídico e da economia atual. Os oligopólios digitais dos Estados Unidos estão buscando interiorizar os elementos fundamentais das cadeias de desenvolvimento das tecnologias digitais e de IA. Desde 2020, as corporações como Amazon, Microsoft, Meta, Alphabet estão construindo os seus próprios chips e placas de processamento de IA. O conhecimento como força produtiva direta está se concentrando junto com os descomunais investimentos nas infraestruturas de hiperescala da economia dataficação (Lastres; Cossiolato; Dantas, 2025, p. 11).

Outro ponto relevante que merece atenção diz respeito à Starlink, empresa subsidiária da SpaceX, de propriedade do multibilionário Elon Musk, que pretende ser talvez a maior provedora de serviços de Internet do mundo, construindo uma constelação global de milhares de satélites que prometem levar banda larga a todos, não importa onde você viva no planeta. Essa empresa possui uma larga participação no Brasil, especialmente em contratos firmados com o Estado, inclusive em frentes estratégicas à Soberania e defesa nacional, bem como em se tratando de temas essenciais ao desenvolvimento social e econômico da nação. A presença da Starlink se destaca, no entanto, quando observado o nicho da Internet via satélite. Nesse setor de mercado, a empresa de Musk tem 45,9% de participação, e lidera o ranking de acessos no Brasil – especialmente na região Norte, onde se localizam 7 das 10 cidades com mais usuários da Starlink⁵⁰ (Estadão, 2024).

⁵⁰ De acordo com a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), órgão do governo federal que regula o setor, as conexões de internet via satélite representam 0,9% do mercado nacional. Grande maioria, 74,4% é formada por conexões via fibra ótica. No Brasil, a ascensão da empresa no mercado foi meteórica. Em janeiro de 2023, segundo a Anatel, a Starlink era a quinta principal provedora do mercado e responsável por 4,7% do mercado de internet via satélite. Um ano e sete meses depois, em julho de 2024, a empresa já havia assumido a liderança do mercado com 45,9% de participação no mercado (BBC News Brasil, 2024).

A empresa é líder no segmento estratégico no setor de telecomunicações, ofertando serviços de Internet via satélite, ou seja, uma conexão que dispensa a utilização de uma infraestrutura sustentada por cabos e fibra óptica, ideal para localizações geográficas de difícil acesso e áreas remotas. No âmbito de desenvolvimento da empresa, estima-se que 6 mil satélites da Starlink foram lançados no espaço. Trata-se da maior constelação de satélites do mundo, com uma base de usuários em 37 países. A atratividade desse tipo de conexão ocorre pois correspondem a uma rede de satélites de órbita baixa, que é capaz de fornecer conexão de baixa latência, ou seja, o intervalo de tempo para que um dado seja transportado de um ponto a outro na rede via satélite, ser processado e retornar ao usuário.

Também evidencia-se como atrativo da empresa o fato de que os satélites estão deslocados a apenas 500 quilômetros de altitude, enquanto seus concorrentes dispõem de satélites a 30 mil quilômetros. Dessa forma, a conexão propiciada pela Starlink é mais rápida e mais estável.

Figura 14 - Proximidade dos satélites da Starlink com as antenas dos assinantes



Fonte: BBC News Brasil (2024).

A presença da Starlink no ecossistema digital do governo brasileiro é marcada por uma profunda tensão entre eficiência tecnológica e soberania nacional. Embora a tecnologia de satélites de órbita baixa (LEO) ofereça uma solução incomparável para conectar escolas rurais e bases militares em regiões remotas

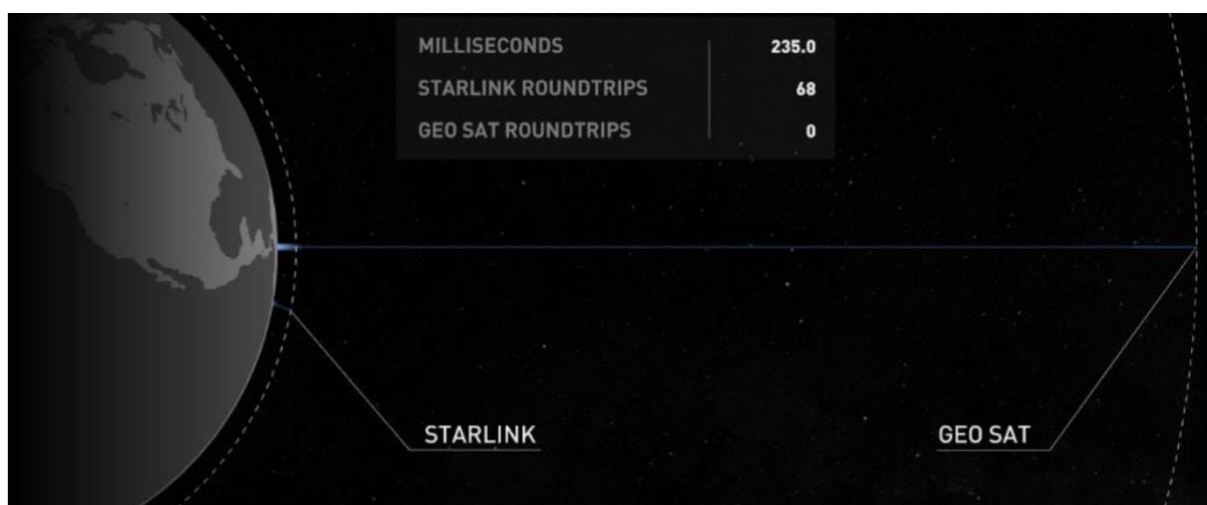
como a Amazônia, a dependência de uma infraestrutura controlada por uma única entidade privada estrangeira levanta alertas críticos.

O embate jurídico entre o Supremo Tribunal Federal (STF) e Elon Musk em 2024 e 2025 expôs a vulnerabilidade do Estado, uma vez que a capacidade de um provedor global de ignorar ordens judiciais locais ou utilizar sua dominância de mercado como ferramenta de pressão política representa um risco geopolítico latente. A falta de transparência em testes de segurança cibernética e a ausência de uma alternativa nacional robusta colocam o Brasil em uma posição de “refém tecnológico”, onde a conectividade essencial de órgãos como as Forças Armadas e a Receita Federal fica à mercê das diretrizes de uma empresa que opera sob lógicas de lucro e poder que nem sempre coincidem com o interesse público ou a jurisdição brasileira.

A grande quantidade de satélites a baixa altitude formando uma constelação são fatores-chave que distanciam muito essa empresa dos concorrentes que operacionalizam serviços no mesmo setor. A Starlink é capaz de fornecer conectividade à Internet de quase todos os lugares do mundo, uma vez que esteja completamente operacional (HS, Shreehari, 2022). Logo, os satélites Starlink fazem a transmissão de informações no vácuo do espaço pela camada geoestacionária até os receptores que aderem sinal dos seus usuários. Isso faz com que o sinal de Internet dessa empresa seja mais rápido do que o das provedoras que utilizam cabos de fibra óptica ou outras tecnologias (Stoom, 2022).

A imagem da figura abaixo (Figura 15) demonstra o panorama de distanciamento da Terra dos satélites geoestacionários da empresa Starlink e de outra empresa que também desenvolve a atividade de conexão de Internet via satélite.

Figura 15 - Distância satélite geoestacionário da Starlink e de outra empresa comum



Fonte: Starlink (2022).

A figura acima descreve um panorama relevante, já que a proximidade dos satélites da rede Starlink em relação à Terra é o fator determinante para a superioridade técnica de sua conexão em comparação aos sistemas de satélite tradicionais. Ao operarem em uma Órbita Terrestre Baixa (LEO), esses equipamentos reduzem drasticamente o tempo de viagem do sinal (latência), permitindo uma resposta quase instantânea para atividades como videochamadas e jogos on-line. Enquanto satélites geoestacionários convencionais orbitam a cerca de 35.000 km, resultando em atrasos perceptíveis, a infraestrutura da Starlink garante uma transferência de dados mais eficiente e estável, proporcionando uma experiência de navegação muito próxima da fibra óptica terrestre.

No que se refere à Administração Pública brasileira e as relações com a Starlink de Elon Musk cumpre referenciar que esta empresa é fornecedora contumaz de Internet para órgãos públicos e estatais, destacando o Exército, Marinha, Ministério da Saúde, Ministério da Educação, Petrobrás, dentre outras (BBC News Brasil, 2024). Em agosto de 2023 a Petrobrás e a empresa MTNSAT, que é uma multinacional da Starlink especializada em comunicações para o setor marítimo e petroleiro, firmaram contrato para fornecimento de serviço de Internet via satélite, totalizando US\$ 14 milhões de dólares, girando em torno de R\$ 134 milhões de reais (BBC News Brasil, 2024). Esse contrato com vigência até 2026, prevê a instalação de equipamentos de Internet em pelo menos 70 bases, plataformas e navios petroleiros, com destaque para bases e navios de exploração de petróleo e gás

natural na região de Urucu, no interior do Amazonas e plataformas de exploração de petróleo na bacia de Campos, no Rio de Janeiro.

Já o Comando Militar da Amazônia, um dos mais estratégicos das Forças armadas no país e que atende os estados do Amazonas, Rondônia, Roraima e Acre, contratou em agosto de 2024, os serviços da Starlink para fornecer Internet nas unidades militares da região amazônica. No mesmo ano, entretanto no mês de maio, o Exército brasileiro promoveu licitação pública no valor de R\$ 5,1 milhões de reais para contratação de serviço de Internet via satélite para a corporação. Entretanto, as especificações técnicas previstas no edital restringiram o certame à Starlink, o que levou o Tribunal de Contas da União (TCU) investigar o suposto direcionamento da licitação (BBC News Brasil, 2024). A auditoria realizada pela área técnica do tribunal analisou e descartou irregularidades na contratação de satélites da Starlink pelo Exército (UOL, 2024).

Por sua vez, a Marinha do Brasil possui serviços de conexão de Internet da Starlink no Navio Veleiro Cisne Branco, Fragata Liberal, Navio Patrulha Babitonga, além de duas unidades, quais sejam o Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Sul/Sudeste, localizado em Santos/SP, e o Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Norte, localizado em Belém/PA. Os serviços prestados giram em torno de R\$ 239 mil reais, conforme contrato firmado (BBC News Brasil, 2024).

De outra banda, a FUNAI contratou o serviço da Starlink através de antena para conexão de Internet na Base Avançada de Proteção Etnoambiental na Terra Indígena Yanomani. No mesmo sentido, o Ministério da Saúde, através do projeto Rede InfoSUS IV, também realizou contratação de serviço da Starlink, com objetivo de conectar postos de saúde em áreas isoladas, especialmente 819 estabelecimentos de saúde indígena no Brasil (BBC News Brasil, 2024).

Esse panorama reforça o ideário de que uma eventual descontinuidade dos serviços realizados pela Starlink poderia comprometer setores estratégicos muito relevantes para o país. Segundo documentos elaborados pelo Exército e pela Marinha, uma possível suspensão nos serviços poderia trazer prejuízo em eficiência e custos, vez que a tecnologia fornecida pela empresa é a mais competitiva do que a das concorrentes. Do mesmo modo, a falta do serviço de Internet via satélite poderia afetar o emprego de tropas especializada e até causar prejuízos à vida humana como em operações de resgate.

Nesse sentido, em resposta a um requerimento de informação realizado pelo deputado federal Coronel Meira (PL/PE), em junho de 2024, o Exército e a Marinha realizaram as seguintes declarações (BBC News Brasil, 2024):

Um eventual cancelamento de contrato com a referida empresa, poderá haver prejuízo para o emprego estratégico de tropas especializadas, pois as capacidades entregues pela empresa proporcionam, entre outros fatores, redundância operacional, elevada confiabilidade, rapidez de instalação, altas taxas de banda, cobrindo grandes distâncias com praticamente nenhuma interferência do terreno, disse o documento. A Marinha, por sua vez, disse que o fim dos serviços da Starlink poderia causar prejuízos levar à "redução da capacidade e defasagem no fluxo de informações importantes na atuação da salvaguarda da vida humana no mar". Em junho de 2024, a Marinha ainda mantinha contratos com fornecedores da tecnologia operando junto ao Programa Antártico Brasileiro (Proantar). Para os militares, a Starlink era considerada importante e o possível cancelamento do serviço poderia ocasionar perda de capacidade de recebimento de informações meteorológicas e de comunicação dos navios com seu comando de apoio logístico e interferir na comunicação dos cientistas baseados no Polo Sul com suas universidades.

Assim, com a expansão da conectividade da Internet, a concentração de poder tecnológico sobre poucas empresas, ou apenas uma, como na situação narrada acima, além da largura de banda e transferência de enormes quantidades de dados por segundo, a hospedagem remota de sistemas e bancos de dados consolida o capitalismo informacional que anula o espaço pela velocidade da comunicação de bilhões de bytes por segundo. Nessa dimensão, as empresas bilionárias, como a Starlink, por exemplo, podem capturar em suas infraestruturas todos os dados criados pelo planeta.

Conforme Silveira (2025, p. 50-51) a nuvem organiza o processo de concentração de capital, explorando as características da desterritorialização implementadas pelas redes digitais. A digitalização e a informatização intensificam a globalização e o colonialismo ao permitir que fluxos de capital, informações e serviços ocorram de maneira a extrair riqueza a partir de dados criados e coletados das sociedades tecnologicamente dependentes e subservientes. Mais do que armazenar informações, essas corporações tecnológicas conseguem moldar desejos e decisões, assumindo um controle progressivo sobre a experiência digital (Rosa, 2025, p. 67).

Portanto, a dependência brasileira em relação a tecnologias e infraestruturas estrangeiras não deve ser vista apenas como um atraso técnico, mas como a manifestação contemporânea de uma dependência estrutural. Ao delegar a gestão

de seus dados e a espinha dorsal de sua comunicação a oligopólios do Norte Global, o país submete-se a uma nova face da colonialidade: o “colonialismo digital”. Nesse cenário, as Big Techs operam como as metrópoles de outrora, ou seja, imperialistas, extraindo matéria-prima informacional e ditando as normas de Soberania nacional sob a promessa de uma modernização que, na prática, aprofunda a subordinação jurídica, política, cultural e econômica do Brasil diante das potências tecnológicas globais.

Diante desse poroso e complexo cenário buscam-se alternativas equexíveis, viáveis e efetivas para a proteção dos dados nacionais, dos cidadãos que, ao mesmo tempo, são produtores, usuários e consumidores. Nesse sentido, a contraposição a um modelo hegemônico que tem por objeto central a homogeneização cultural, exploração econômica e submissão política perpassa, necessariamente, pela construção de um modelo de Soberania digital brasileira proeminente, que conjugue a eficiência e desburocratização do Poder Público, no âmbito da Governança Pública digital e Governança Pública de dados, ao passo que promova a integridade e autonomia no campo tecnológico de proteção de dados e, consequentemente proteção e resguardo dos interesses nacionais. É sobre tal tema que se passa a destacar no eixo a seguir.

5.4 Proteção de Dados Públicos Essenciais: a soberania digital como proposta no âmbito da Administração Pública Brasileira

A transição da Administração Pública brasileira para o paradigma digital impõe o desafio de conciliar a eficiência da governança algorítmica com a salvaguarda da autonomia nacional sobre seus ativos informacionais. Nesse cenário, a proteção de dados públicos essenciais — aqueles vitais para a continuidade dos serviços do Estado e para a segurança da coletividade — deixa de ser uma questão meramente técnica para tornar-se um imperativo da Soberania digital. Sob essa ótica, a gestão desses dados deve transcender o cumprimento normativo da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), posicionando-se como um instrumento de autodeterminação política e tecnológica. O presente eixo temático propõe-se a discutir como o fortalecimento de infraestruturas nacionais e o controle efetivo sobre o fluxo de dados governamentais constituem pilares indispensáveis para evitar a dependência externa e assegurar a integridade do interesse público no

ambiente cibernético. Também pretende-se, ao final, apresentar a Soberania digital como proposta no âmbito da Administração Pública brasileira.

O âmbito da Governança Pública digital está atrelado à implementação de comandos normativos constitucionais como a legalidade e à eficiência, mas também tentando alcançar a desburocratização e celeridade. Para Nohara (2020, p. 93) “a eficiência era estudada como dever específico nas atribuições do administrador”, já Medauar (2018, p. 127) aponta que “agora a eficiência é princípio que norteia toda a atuação da Administração Pública”. Porém tais imperativos devem estar em compasso, ao mesmo tempo, com o desenvolvimento tecnológico⁵¹, e a proteção dos direitos fundamentais e valores essenciais do Estado.

Celso Furtado (2014) concebe o Estado na condição de estrutura que opera em unicidade com vistas ao bem comum. “[...] Não haverá desenvolvimento nacional no sistema capitalista sem que haja a gestão estatal, e o desenvolvimento ocorrerá somente com planejamento panorâmico da economia, incluindo orientação e condução da produção, equalização e acumulação. Sob esse aspecto, o autor ainda considera que “o desenvolvimento corresponde à transformação que albergue a sociedade enquanto um conjunto, introduzindo métodos produtivos eficazes e perseguição da disponibilidade de bens e serviços para a coletividade (Furtado, 2000, p. 41). Nesse aspecto, Souza (2024, p. 38) aponta que “não há que se negar o papel do Estado e da Administração Pública enquanto estruturas responsáveis pela elaboração de processos indutores do desenvolvimento nacional, inclusivo e sustentável.”

Nesse paradigma, reflete-se em como pensar a Soberania digital como fundamento do Estado, se o Brasil, conforme dispõe Conte (2024) sequer figura entre os mais bem colocados *clusters*⁵² de ciência e tecnologia. Nessa circunstância, o Índice Global de Inovação aponta para a centralidade hegemônica estadunidense, vez que “por mais um ano, os Estados Unidos apresentam o melhor desempenho no maior número de indicadores de inovação do IGI, ocupando a primeira posição mundial em 13 dos 80 indicadores em 2023” (WIPO, 2023, p. 14).

⁵¹ O desenvolvimento tecnológico pode ser compreendido como o processo de manejo de novos conhecimentos em tecnologia com efeitos explícitos, dinâmicos e permanentes (Souza, 2024, p. 39).

⁵² No segmento da tecnologia e da informática, diz respeito a vários computadores (nós) interligados que atuam como um único sistema para processar tarefas complexas ou garantir alta disponibilidade (ex: servidores de um banco de dados).

Logo, uma transformação necessita ser realizada, ou seja, trata-se de pensar o desenvolvimento, a inovação e a autonomia no campo tecnológico a partir de uma perspectiva de decolonialidade digital, ou seja, um Estado inteligente, alinhado aos princípios, objetivos, direitos fundamentais e fundamentos previstos na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988). É imprescindível pensar qualquer tipo de reforma administrativa, que se determine buscar a eficiência por meios tecnológicos na lógica da Constituição de 1988 e do desenvolvimento, comprometido com todas as necessidades que uma sociedade tão complexa como a brasileira impõem. No mesmo seguimento, Hachem (2013, p. 155) registra que “a cidadania e a dignidade da pessoa humana (art. 1º, I e II) representam um dos escopos principais da noção de desenvolvimento, em sua vertente humana e social.”

Conforme já explicitado no percurso teórico desenvolvido nesta tese, o Brasil, bem como outros diferentes países, estão imersos em um processo estrutural de dependência tecnológica, defendida por alguns autores como colonialismo, ou seja, um processo de dominação direta e impositiva, ou de colonialidade, que diz respeito a continuidade do processo de dominação em perspectiva eurocêntrica (Quijano, 2005). Sob esse traçado, Cristóvam e Souza (2024, p. 05) esclarecem que:

O eurocentrismo ditou não somente as práticas de expansão comercial e territorial, pelo colonialismo e imperialismo, mas também – com a colonialidade – dedicou-se à constatação de “padrões intelectuais próprios da modernidade como, a racionalidade e secularização do pensamento.”

Assim, independentemente da corrente teórica adotada⁵³, o colonialismo ou a colonialidade apresentam uma nova configuração neste quadrante histórico, um desenho estruturado a partir do capitalismo financeiro, neoliberal, globalizado e informacional, onde os dados são verdadeiros ativos econômicos, dolarizados e relevantes. A extração de riqueza se dá a partir do tratamento e processamento de dados, com base nos algoritmos, que quando convertidos em informação podem representar ganhos de mercado para diversas empresas, sobretudo Grandes Conglomerados Digitais (GCD). No mesmo diâmetro de entendimento, “no caso de

⁵³ A corrente teórica adotada nesta tese, de acordo com as finalidades acadêmicas e científicas preconizadas, está lastreada nos escritos de Sérgio Amadeu da Silveira e Rodolfo Avelino, que utilizam a estruturação “Colonialismo de dados” e “Colonialismo digital”, para corresponder ao aprisionamento de dados, públicos e pessoais, no ângulo da dependência tecnológica das Big Techs estrangeiras.

gigantes da web como Google, Amazon e Facebook, esses algoritmos precisamente talhados valem sozinhos centenas de bilhões de dólares” (O’Neil, 2020, p. 47).

O capitalismo, enquanto sistema produtivo global, não passa ileso em face das mudanças trazidas pela Quarta Revolução Industrial, haja vista que se pode observar uma mudança de realidade do capitalismo industrial para uma economia mais informatizada e que se vale de novas tecnologias para a criação de valor (Corasa, 2022, p. 16). Castells (2020) reconhece o valor da informação para a nova onda do capitalismo, além de caracterizá-la como excludente, tanto aos seres humanos quanto aos Estados em desenvolvimento. O estágio atual do capitalismo informacional é marcado pela comoditização dos dados, o que permite uma distribuição assimétrica de poder (Corassa, 2022, p. 10).

Cabe ainda referir a percepção de Corassa (2020, p. 10) a esse respeito:

[...] Tem-se um modelo baseado na extração e processamento constante de dados para a geração de valor, impulsionado por empresas como Google e Meta – cujos modelos de negócios existe, em função dos dados, que por sua vez, acompanham a metamorfose do capital na era digital, podendo ser comercializados enquanto mercadorias ou enquanto capital.

A realidade da era digital é que muitas das novas empresas do segmento tecnológico fornecem “bens informacionais” com custos de armazenamento em nuvem⁵⁴, transporte e replicação que são praticamente nulos (Schwab, 2016), vez que as tecnologias de tornaram cada vez mais integradas e são cada vez mais baratas de serem produzidas. Em suma, depara-se com uma sociedade mediada por dados, na medida em que estes dados pessoais e públicos, gerados por pessoas, grupos e pelo próprio Estado, são manejados em sistemas algorítmicos (Moschovakis, 2001, p. 919).

No Brasil, à luz do direito fundamental à proteção de dados pessoais e da interpretação ampliativa consagrada pelo ordenamento jurídico, o conceito de dado pessoal não se restringe às informações que identificam diretamente o indivíduo, tal como o nome ou o número de CPF, ponderam Martins e Mucelin (2025, p. 07). Logo, no mesmo compasso, o avanço das neurotecnologias e a crescente utilização de dispositivos capazes de captar, processar e modular elementos do sistema

⁵⁴ A computação em nuvem pode ser entendida como “um sistema que move dados armazenados em computadores individuais e nos departamentos de Tecnologia da Informação das instituições para grandes data centers distantes operados por empresas que cobram pelo armazenamento e uso (Mosco, 2017, p. 18).

nervoso inauguram um novo capítulo na discussão sobre a proteção de dados pessoais. Continuando, Martins e Mucelin (2025, p. 20) afirmam que trata-se de informações que, por sua origem biológica, sua vinculação estrutural no funcionamento mental e sua capacidade de interferência sobre aspectos íntimos, psíquicos e existenciais do sujeito, exigem um regime jurídico atento às suas especificidades.

O Big Data é capaz de alterar de forma drástica os processos de tomada de decisão de entes governamentais e privados, bem como o desenvolvimento de sistemas baseados nessa extração e análise massiva de dados (Schwab, 2016, p. 133). Nesse seguimento, conforme destacado anteriormente, “a construção de um modelo de computação em nuvem para a Administração Pública federal é um dos desafios atuais do setor público brasileiro” (Terra Neto, 2019, p. 133), ao qual diversos investimentos, propostas e ações passam a ser desempenhados.

A concentração de poder tecnológico ultrapassa as fronteiras já conhecidas e estabelecidas no Vale do Silício (EUA), uma vez que na atualidade esse campo de alto interesse econômico e estratégico ao desenvolvimento dos Estados-Nacionais passa a contar com uma estruturação fortemente desempenhada por países como China, Japão e Coreia do Sul. Com essa composição, Varoufakis (2024) têm proposto que a fusão crescente entre poder financeiro, tecnológico, político e pessoal chegou a tal ponto que estaríamos (enquanto sociedade) revertendo a uma versão “tech” do sistema feudal, onde os países do Sul global figurariam subservientes exportando dados aptos a serem explorados por grandes Big Techs.

Logo, um Estado inteligente, que necessita viabilizar a Governança Pública de dados, bem como proteger esses insumos, deve ter como pressuposto o contexto brasileiro e também do Sul Global para a estruturação de um conceito de Soberania digital próprio. O Estado brasileiro deve ter o tamanho que o projeto constitucional exige, sobretudo para salvaguardar o interesse público e tutelar os direitos fundamentais de cidadãos e cidadãs.

Disciplinar sobre Soberania digital ultrapassa a mera regulação normativa⁵⁵, diz respeito a necessidade de compreender que trata-se de um conceito polissêmico, ou seja, alicerçado em diversas perspectivas, quais sejam, o poder

⁵⁵ A regulação de grandes atores privados do setor de tecnologia consiste na determinação do complexo de ações e técnicas aplicáveis nesse espaço, a prevenir e corrigir práticas que violem aspectos nucleares da dignidade humana, os direitos fundamentais e o próprio funcionamento equilibrado da configuração de Estado (Sousa, Cristóvam e Machado, 2022, p. 184).

soberano do Estado, visando atingir os interesses legítimos da população, a independência no ciberespaço, o prisma do indivíduo, exercendo sua autoridade e agência perante os seus dados (autodeterminação informativa/digital), além da autonomia tecnológica também para as diferentes matizes que compõem a sociedade plural e diversa brasileira. Nessa trajetória, Silva afirma ser “essencial e estratégico que as sociedades construam uma visão coletiva de futuro para trilhar um caminho social compartilhado” (Silva, 2015, p. 136).

Inicialmente o conceito de soberania e a compreensão acerca do seu significado tem nascimento na modernidade europeia, no séculos XVI e XVII. O termo designa o atributo de uma autoridade suprema e legítima sobre um corpo político territorialmente circunscrito, o que incluiu seus habitantes, recursos naturais, infraestruturas (Couture; Toupin, 2019). Na compreensão de Bonavides (2018, p. 119) “é qualidade de fundamento do país, é a expressão máxima do poder do Estado.” O mesmo autor faz uma divisão entre Soberania interna, que corresponde ao poder do Estado sobre o território e a população, e Soberania externa, que diz respeito à “manifestação independente do poder do Estado perante outros Estados” (Bonavides, 2018, p. 219).

Os ambientes digitais não estão sujeitos à Soberania do Poder Público, o que leva a noção de que a Soberania digital está subvertendo a própria lógica da Soberania vigente desde a chamada Paz de Vestfália⁵⁶ (1648), baseada nas fronteiras físicas entre Estados-Nação independentes. Nesse sentido, o Brasil assume posição subalterna na economia global, atuando como exportador de dados brutos considerados a nova matéria-prima das grandes corporações tecnológicas, que os utilizam para treinar algoritmos e comercializar produtos e serviços em condições desiguais.

Nessa conjuntura, em que a indústria tech se colocam como potencial ameaça existencial à própria democracia, os embates em torno dos problemas da plataformação foram assumindo uma dimensão cada vez mais “metapolítica” (Cesarino, 2022). Ou seja, passaram de questões regulatórias (que pressupõem

⁵⁶ A consolidação do Estado moderno, então, conjuntamente como o surgimento da sociedade internacional moderna, conforme ensinado por Bedin, foi cristalizada pela Paz de Vestfália de 1648. Cada Estado, detentor de sua soberania, estava em pé de igualdade com os demais Estados, isto é, livre de qualquer dependência ou vínculo de subordinação com outro (Bedin, 2001, p. 159-163). A partir do ano de 1618, ocorreu a Guerra dos Trinta Anos, que teve sua conclusão com a assinatura de uma série de tratados que constituem o que se convencionou chamar de a Paz de Vestfália, em 1648.

estabilidade institucional dentro de uma democracia) a questões de Soberania (que visam garantir as condições para que a própria regulação normativa e existência da democracia sejam possíveis).

Sob este enfoque Rikap (2024) e Cafarra (2025) declaram que:

Finalmente, a topologia multi-escalar da soberania digital também é visualizada em termos da sua materialidade, eixo no qual ela tem sido compreendida em termos de stacks ou camadas. Embora normalmente enunciadas em termos tecnológicos, essas camadas são sempre sócio-técnicas. Assim como a “stack” erigida pela indústria tech nas últimas décadas, camadas alternativas de soberania digital necessariamente envolvem e agenciam redes heterogêneas a um tempo científico-tecnológicas, econômico-financeiras, políticas, socioculturais etc. Entre as camadas sócio-técnicas envolvidas na garantia de infraestruturas digitais soberanas estão: cadeia produtiva de minerais e energia; cabos, satélites, espectro eletromagnético e outras tecnologias de conectividade; microchips, semicondutores e outros elementos de hardware; nuvens, servidores e data centers; redes sociais, e-mail, mensageria; aplicativos de entrega, streaming, jogos e outras formas de trabalho e consumo em plataformas; geoprocessamento, mapas; e até mesmo Inteligências Artificiais, por exemplo de uso restrito e controladas por especialistas humanos.

Os esforços para construção de um marco normativo global para a Soberania digital é amplo, dadas as relações geopolíticas com outros países, que se dá em graus variados de autonomia/dependência, verticalidade/horizontalidade, autoridade/reciprocidade. Alguns estudiosos e pesquisadores desenvolvem ainda o conceito de “Solidariedade digital”, com uma proposta de construção de redes de colaboração e cooperação abertas entre países democráticos (Chávez, 2023). Todavia são esforços ainda acanhados, requerendo uma conjuntura prática mais proeminente e exequível. Esse contexto faz emergir diplomas jurídicos de cada Estado-Nacional visando estabelecer níveis e parâmetros independentes de proteção. E nesse panorama da corrida global das tecnologias, especialmente pelas IAs, a LGPD, brasileira, aparece como obstáculo à sede extrativista das Big Techs, mas ainda é pouco, comparativamente ao grande poderio financeiro, político e, por consequência, jurídico destas empresas.

Stiglitz (2020, p. 147-148), nessa toada, considera:

A Big Data – a imensa quantidade de dados que empresas como Amazon, Google e Facebook podem reunir sobre os indivíduos- e a Inteligência Artificial suscitam a possibilidade de um aumento ainda maior do poder de mercado. Se uma empresa (como Google, Facebook ou Amazon) tem uma posição forte ou mesmo dominante em uma área na qual pode coletar dados, então ela sabe mais sobre os indivíduos que as outras, desde que não partilhe esses dados – e não tem incentivo para fazer isso. Os

defensores do Big Data argumentam que esses dados podem ser usados para projetar produtos que atendam melhor às necessidades e desejos dos consumidores. Também há a esperança de que as informações fornecidas tragam enormes benefícios para a assistência médica personalizada. Os motores de busca afirmam poder usar os dados para melhorar seus anúncios, de modo que as informações recebidas sejam mais úteis. Essas são as possibilidades positivas da Big Data. Mas as empresas dominantes também podem usar os dados, através da Inteligência Artificial, de maneiras que aumentem seu poder de mercado e seus lucros à custa dos consumidores.

Assim, em âmbito internacional, em países como Estados Unidos e China, a pauta regulatória e, portanto de Soberania, ocorre sob enfoques específicos. Isso se dá tendo em vista que a infraestrutura digital atuante em seus territórios estão sob a propriedade e controle de empresas nacionais, públicas ou privadas. Nos EUA, tem-se o paradigma da “auto-regulação”, onde a própria indústria ou empresa de tecnologia define e aplica suas normas no ambiente por ela controlado. A China, por sua vez, adiantou-se aos riscos sócio-políticos, estabelecendo desde o início das indústrias tech suas próprias normas e controle. Já a União Europeia buscou equilibrar princípios muitas vezes antagônicos em legislações guarda-chuvas, e a Índia destacou-se pelo uso de software de código aberto pelo Estado desde 2005.

A figura abaixo reúne as principais propostas regulatórias de países no âmbito da Soberania digital, vigentes ou sendo elaborados/implementados.

Figura 16 - Principais marcos regulatórios para Soberania Digital em contexto global

PAÍS/ REGIÃO	NORMA/MARCO REGULATÓRIO	FOCO PRINCIPAL	STATUS VIGÊNCIA
BRASIL	Política Nacional de Soberania Digital (PL 4218/2025)	Desenvolvimento de tecnologia nacional e redução de dependência tecnológica.	Em tramitação (Congresso Nacional)
	Instrução Normativa 8/2025 (GSI)	Segurança da informação e armazenamento soberano de dados da Administração Pública.	Vigente
União Europeia	Digital Markets Act (DMA) & DSA	Regulação de "gatekeepers" e responsabilidade sobre conteúdo/transparência.	Vigente
	AI Act (Regulamento de IA)	Primeira lei abrangente do mundo para governança ética e soberana de IA.	Vigente (aplicação gradual)
	EU Omnibus Regulation (2025)	Harmonização do <i>Data Act</i> e simplificação de normas para reduzir encargos em PMEs.	Em implementação
Índia	Digital Personal Data Protection Act (DPDPA)	Localização de dados e direitos rigorosos sobre o processamento de cidadãos indianos.	Vigente
China	Data Security Law & PIPL	Controle estatal absoluto sobre fluxos de dados transfronteiriços e segurança nacional.	Vigente
Estados Unidos	Executive Orders on Data Security	Proteção de dados sensíveis de americanos contra "países de preocupação".	Vigente (via decretos)

Fonte: elaborado pelo autor com base nas pesquisas realizadas.

Conforme destacado pela figura acima, o cenário global da Soberania digital é marcado por um movimento de “extraterritorialidade normativa”, liderado pela União Europeia com o GDPR, o Digital Markets Act (DMA) e o Digital Services Act (DSA). Embora esses marcos busquem mitigar o poder assimétrico das Big Techs e proteger direitos fundamentais, sua implementação revela uma tensão profunda entre o ideal de autodeterminação dos Estados e a dependência infraestrutural. Criticamente, a regulação europeia muitas vezes atua como um padrão de fato para

o resto do mundo — o chamado “Efeito Bruxelas⁵⁷” —, o que, embora eleve os níveis de privacidade global, pode acabar sufocando a inovação em países em desenvolvimento que não possuem o mesmo peso geopolítico para ditar regras ou infraestrutura própria para sustentá-las.

Refletir sobre a Soberania digital em 2026 exige reconhecer que a autonomia não reside apenas no texto da lei, mas no controle físico e lógico dos dados. A emergência de blocos como o BRICS, que buscam governanças alternativas e nuvens soberanas, sinaliza uma tentativa de romper com o “Colonialismo de dados” imposto pelo eixo Vale do Silício-China. No entanto, o risco crítico reside na fragmentação da internet (o fenômeno da splinternet⁵⁸), onde a busca por segurança nacional e soberania tecnológica pode ser utilizada como pretexto para o isolacionismo digital ou o aumento da vigilância estatal. Assim, o verdadeiro desafio regulatório atual não é apenas limitar o poder das plataformas, mas construir uma arquitetura de cooperação internacional que preserve a interoperabilidade global sem sacrificar a integridade democrática e a proteção do cidadão.

A superação da dependência tecnológica contemporânea exige que os Estados transcendam o isolamento nacional, uma vez que o desenvolvimento de infraestruturas críticas — como semicondutores, Inteligência Artificial e redes 5G — demanda um volume de capital e conhecimento técnico que poucos países possuem individualmente. Nesse contexto, a cooperação internacional surge como o mecanismo fundamental para a criação de consórcios de inovação e transferência tecnológica, permitindo que nações em desenvolvimento ou em patamares intermediários integrem cadeias de valor globais de forma mais justa. Ao estabelecer padrões técnicos comuns e parcerias de pesquisa e desenvolvimento, os países

⁵⁷ Segundo Carvalho e Lima (2024, p. 75), diz respeito à capacidade da União Europeia de exportar suas normas e regulações para outras partes do mundo, mesmo sem a formalização de tratados internacionais. Tal fenômeno é particularmente visível no campo do Direito Internacional Econômico, onde o vasto mercado europeu influencia práticas empresariais e regulatórias em escala global.

⁵⁸ Splinternet, também conhecida como ciberbalcanização, refere-se à fragmentação da internet em redes separadas e muitas vezes incompatíveis. É como se uma paisagem digital unificada em ilhas isoladas fosse dividida, cada uma regida por diferentes regras, regulamentos e até mesmo tecnologias. Isso compromete não apenas a eficiência técnica da Internet, mas também os princípios de livre fluxo de informações e comunicação aberta que se tornaram a marca registrada de nossa era digital. O Splinternet desafia a própria essência da conectividade global. Quando um país se isola, reduz os caminhos de dados disponíveis, desestabilizando toda a estrutura da Internet (INTIC, 2025).

podem diluir os riscos financeiros e acelerar a criação de alternativas locais que reduzam a hegemonia de grandes monopólios transnacionais.

Ademais, a viabilização da Soberania digital é indissociável de uma governança global coordenada, capaz de estabelecer marcos regulatórios que protejam os dados e a integridade informacional dos cidadãos frente ao poder das Big Techs. A cooperação jurídica e diplomática permite que os Estados-Nacionais recuperem a autoridade sobre seu espaço cibernético, garantindo que o armazenamento de dados e a infraestrutura de nuvem não fiquem vulneráveis a jurisdições estrangeiras ou interesses puramente comerciais. Somente através de uma ação coletiva internacional é possível construir um ecossistema digital aberto e interoperável, onde a tecnologia sirva como instrumento de emancipação social e econômica, e não como uma nova forma de Colonialismo digital.

Paralelamente, a América Latina liderou os primeiros passos rumo à Soberania digital no início dos anos 2000. A Figura abaixo destaca algumas iniciativas normativas desses países, incluindo o Brasil.

Figura 17 - Iniciativas normativas de Soberania digital em países da América Latina

PAÍS	MARCO REGULATÓRIO	FOCO EM SOBERANIA DIGITAL	STATUS/ VIGÊNCIA
BRASIL	Estratégia Federal de Governo Digital (Dec. 12.198/2024) e Nuvem de Governo	Armazenamento de dados sob leis brasileiras em infraestrutura nacional (soberania operacional).	Vigente; Expansão em 2025 via REDATA.
	Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e ECA Digital (Lei 15.211/2025)	Autodeterminação informativa e proteção rigorosa de dados de menores.	Vigente; ANPD com maior autonomia em 2025.
ARGENTINA	Ley de Protección de Datos Personales (Lei 25.326) e Ley Digital (Lei 27.078)	Reconhecimento de "adequação" pela UE; foco em bancos de dados nacionais.	Em revisão para atualização aos padrões modernos.
CHILE	Nueva Ley de Protección de Datos Personales (Lei 21.696/2024)	Criação da Agência de Proteção de Dados e regras para datacenters sustentáveis.	Vigente (Sancionada em 2024).
COLÔMBIA	Lei 1581/2012 e Projetos de Soberania Tecnológica	Fortalecimento da neutralidade da rede e soberania sobre dados governamentais.	Vigente; discussões sobre IA em 2025.
MÉXICO	Ley Federal de Protección de Datos (LFPDPPP)	Transparência e soberania sobre informações públicas e privadas.	Vigente; padrões de transparência exemplares.
URUGUAI	Ley 18.331 e modelo ANTEL	Infraestrutura estatal (fibra óptica e datacenters) como pilar de independência.	Modelo de referência regional.

Fonte: elaborado pelo autor com base nos estudos e pesquisas realizadas.

Destaca-se também o Decreto nº 3.390/2004, da Venezuela, que determinou que a Administração Pública Nacional do país deveria utilizar, prioritariamente, software livre desenvolvido com padrões abertos em seus sistemas e serviços informáticos. De igual forma o Decreto nº 1.014/2008, do Equador. Já a Lei nº 19.179 de 2013, do Uruguai, estabelece a regulamentação do formato para processamento e armazenamento de informações digitais por certas entidades e empresas. No mesmo seguimento, o Decreto Presidencial nº 1.793/2013, da Bolívia, que trata do Estado e a aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação.

O Brasil, tem a sua ênfase normativa de proteção do ciberespaço no Marco Civil da Internet, na LGPD e mais recentemente na Instrução Normativa Nº 8/2025, do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, todavia, a mobilização em torno de um conceito efetivo de Soberania digital, que abarque todas as nuances da sociedade brasileira é uma pauta dinâmica, em construção e que tem mobilizado diferentes setores estruturais do tecido social, como universidades, pesquisadores, operadores do Direito e tem impulsionado de igual forma a classe política.

Nesse aspecto, emerge o Projeto de Lei nº 4.218/2025 visa instituir a Política Nacional de Soberania Digital (PNSD) e foi estruturado, trazendo diferentes normas e regras, especialmente a definição de Soberania digital “como a capacidade do Estado de exercer autoridade autônoma sobre dados, infraestrutura e tecnologias, articulando-a à proteção de direitos e ao desenvolvimento sustentável” (Brasil, 2025). Segundo o documento, essa definição implica uma busca ativa pela autonomia tecnológica, definida como “a capacidade do Brasil de desenvolver, produzir, manter e utilizar tecnologias digitais estratégicas, de forma a reduzir a dependência externa e promover a inovação e a competitividade da indústria nacional” (Brasil, 2025).

Já na arregimentação de forças pelas sociedade civil destaca-se o “Manifesto pela Soberania Digital nas Universidades Públicas Brasileiras” (Anexo A). Esse documento é relevante ao apresentar a questão de dependência tecnológica do país, ao apresentar o dado de que cerca de 70% das instituições federais de ensino superior do Brasil utilizam serviços de empresas estrangeiras, como Google e Microsoft, para armazenar e gerenciar seus dados e sistemas de comunicação. O documento argumenta que essa dependência compromete a autonomia tecnológica

e o controle sobre a produção científica nacional, entregando informações estratégicas e sensíveis a corporações privadas que operam orientadas por interesses econômicos e geopolíticos externos (Anexo A).

No mesmo sentido, destaca-se o “Programa de Emergência para a Soberania Digital” que delinea ações concretas para o fortalecimento da infraestrutura tecnológica nacional em múltiplos níveis (Anexo B). Assim, entende-se que a Soberania digital é uma forma inequívoca de dimensão essencial da Soberania nacional e deve possuir iniciativas próprias em infraestruturas digitais, atendendo os imperativos e necessidades dos povos indígenas, dos movimentos sociais, movimentos camponeses, movimentos de luta pela terra, coletivos feministas e comunidades tradicionais, quilombolas e periféricas.

No âmbito jurídico, sob o enfoque da proteção da Governança Pública de dados é relevante descortinar o que Mazzucato (2024, p. 01) refere, uma vez que “além de impor restrições às empresas privadas de IA, por exemplo, os Estados devem assumir um papel ativo no desenvolvimento de sistemas e moldando mercados para o comum”. A relação entre a Governança Pública de dados e as novas tecnologias fundamenta-se na necessidade de modernizar a gestão estatal sem abdicar dos pilares do Direito Administrativo. Sob a ótica do Princípio da Supremacia do Interesse Público, o Estado utiliza ferramentas como Inteligência Artificial e Big Data para otimizar políticas públicas e garantir que o tratamento massivo de informações sirva, primordialmente, ao bem-estar da coletividade, por isso a necessidade essencial de fomentar a autonomia tecnológica nacional.

No entanto, essa atuação é limitada pelo Princípio da Indisponibilidade do Interesse Público, o qual impede que o gestor atue com discricionariedade arbitrária sobre os dados dos cidadãos; uma vez que o interesse público não pertence ao administrador, mas à sociedade, a governança deve assegurar que a inovação tecnológica seja acompanhada de rígidos controles de segurança, transparência e proteção à privacidade (LGPD), garantindo que o patrimônio informacional do Estado seja gerido com integridade e estrita observância à finalidade legal.

As atividades administrativas são desenvolvidas pelo Estado para benefício da coletividade, mesmo quando age em vista de algum interesse estatal imediato, o fim último de sua atuação deve ser voltado para o interesse público. Desse modo, não é o indivíduo em si o destinatário da atividade administrativa, mas sim o grupo social como um todo. Logicamente, as relações sociais vão ensejar, em

determinados momentos, um conflito entre interesse público e o interesse privado, mas, ocorrendo esse conflito, há de prevalecer o interesse público (Carvalho Filho, 2025, p. 29). Sobre o Princípio da Supremacia do Interesse Público, Alexandrino e Paulo (2025, p. 199) apontam:

O princípio da supremacia do interesse público é um princípio implícito. Embora não se encontre enunciado no texto constitucional, ele é decorrência das instituições adotadas no Brasil. Com efeito, por força do regime democrático e do sistema representativo, presume-se que toda a atuação do Estado seja pautada pelo interesse público, cuja determinação deve ser extraída da Constituição e das leis, manifestações da “vontade geral”. Assim sendo, lógico é que a atuação do Estado subordine os interesses privados. O princípio da supremacia do interesse público é característico do regime de direito público e, é um dos pilares do regime jurídico-administrativo, fundamentando todas as prerrogativas especiais de que dispõe a administração como instrumento para a consecução dos fins que a Constituição e as leis lhe impõem.

De igual forma, os bens e interesses públicos não pertencem à Administração nem a seus agentes, cabendo-lhes apenas geri-los, conservá-los e por eles velar em prol da coletividade, esta sim a verdadeira titular dos direitos e interesses públicos. A administração não tem a livre disposição dos bens e interesses públicos, porque atua em nome de terceiros. O Princípio da Indisponibilidade do Interesse Público parte, afinal, da premissa de que todos os cuidados exigidos para os bens e interesses públicos trazem benefícios para a própria coletividade (Carvalho Filho, 2025, p. 31).

E nesse enfoque, Alexandrino e Paulo (2025, p. 200-201) lecionam:

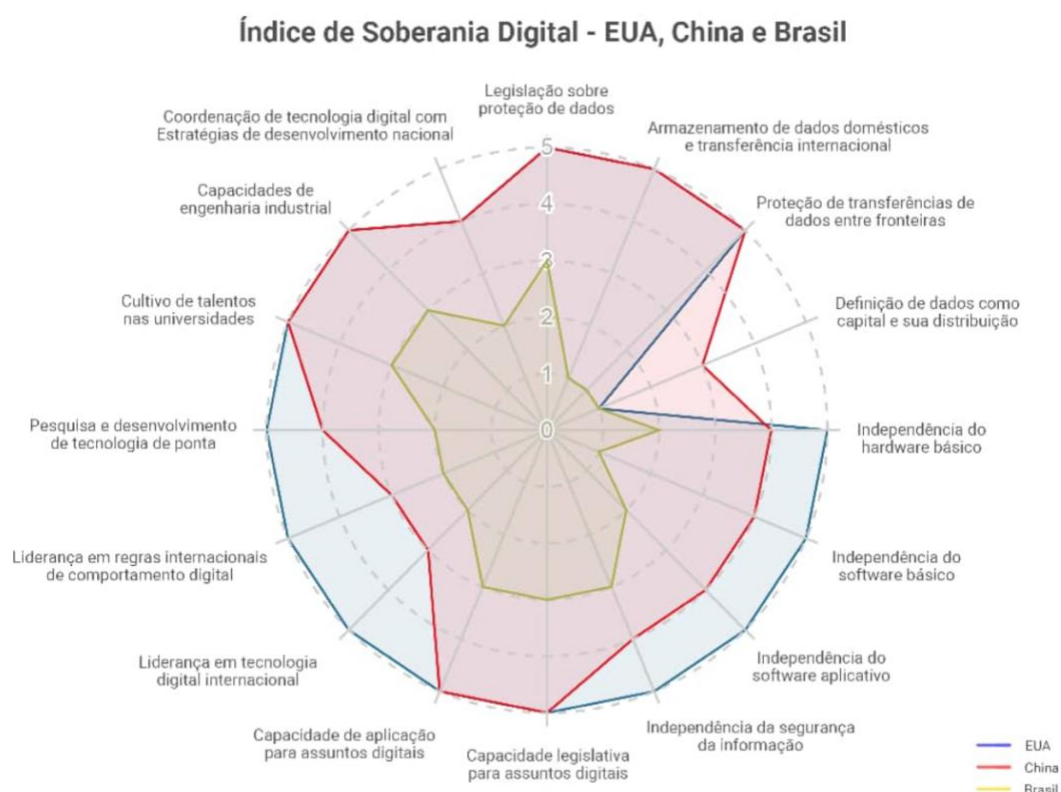
O princípio da indisponibilidade do interesse público é um dos pilares do denominado regime jurídico-administrativo. Em razão desse princípio são vedados ao administrador quaisquer atos que impliquem renúncia a direitos do poder público ou que injustificadamente onerem a sociedade. Trata-se de um princípio implícito, e dele decorrem diversos princípios expressos que norteiam as atividades da administração, como o da legalidade, o da impessoalidade, o da moralidade e da eficiência.

Logo, o Direito Administrativo abarca também estas questões, vez que relaciona-se diretamente aos imperativos para o exercício da atividade administrativa que, ao fim e ao cabo, também irá refletir no âmbito tecnológico aqui delineado, visando a garantia do interesse público, qual seja a proteção dos dados pessoais públicos e privados, no ângulo das tecnologias utilizadas em serviços públicos digitais (Governo Digital).

As consequências potenciais do poder de mercado das novas gigantes tecnológicas são maiores e mais perniciosas que qualquer fenômeno que tenhamos visto até a virada do século XX. O poder de mercado dessas novas gigantes da tecnologia torna-se dramaticamente visível todas as vezes que o Facebook altera seus algoritmos, determinando o que os indivíduos veem e em que ordem. Por causa desse poder de mercado, essas empresas privadas de tecnologia (Big Techs) merecem a total atenção das autoridades competentes, que precisarão não somente empregar as ferramentas-padrão, mas também criar ferramentas para combater suas maneiras inovadoras de estender e exercitar esse poder (Stiglitz, 2020, p. 148).

Sobre a necessidade de combater a dependência e o imperialismo tecnológico que, coloca os países do Sul global, incluindo o Brasil, na condição de meros produtores de dados, a discussão sobre a Soberania digital emerge e posiciona-se como um conceito em disputa. As diferentes forças econômicas, produtivas, políticas e jurídicas estabelecem um paradigma eficaz aos seus interesses. Deste modo, a construção da Soberania digital é específica em cada Estado Nacional analisado, vez que são prismas que podem ser observados sob diferentes enfoques, sob graus e indicadores diversos. A figura abaixo (Figura 17) destaca como se dá a Soberania digital nos Estados Unidos, na China e no Brasil, comparativamente.

Figura 18 - Índice de Soberania Digital nos Estados Unidos, China e Brasil



Fonte: Silveira e Xiong (2025, p. 18).

A Soberania digital, conforme analisada por Silveira e Xiong (2025), revela um abismo estratégico entre o modelo de *laissez-faire* corporativo dos Estados Unidos e o estatismo digital da China. Enquanto os EUA consolidam seu poder através da dominância de suas Big Techs, exportando padrões de vigilância e consumo global sob a égide do livre mercado, a China estabelece uma soberania absoluta por meio do controle rigoroso de infraestruturas críticas e fluxos de dados nacionais. Essa dualidade impõe um desafio sistêmico ao resto do mundo, qual seja a “soberania” para esses gigantes não é apenas a proteção de dados dos cidadãos, mas a capacidade de projetar poder econômico e ideológico através de algoritmos e semicondutores, transformando a rede mundial em um campo de batalha por influência normativa e técnica.

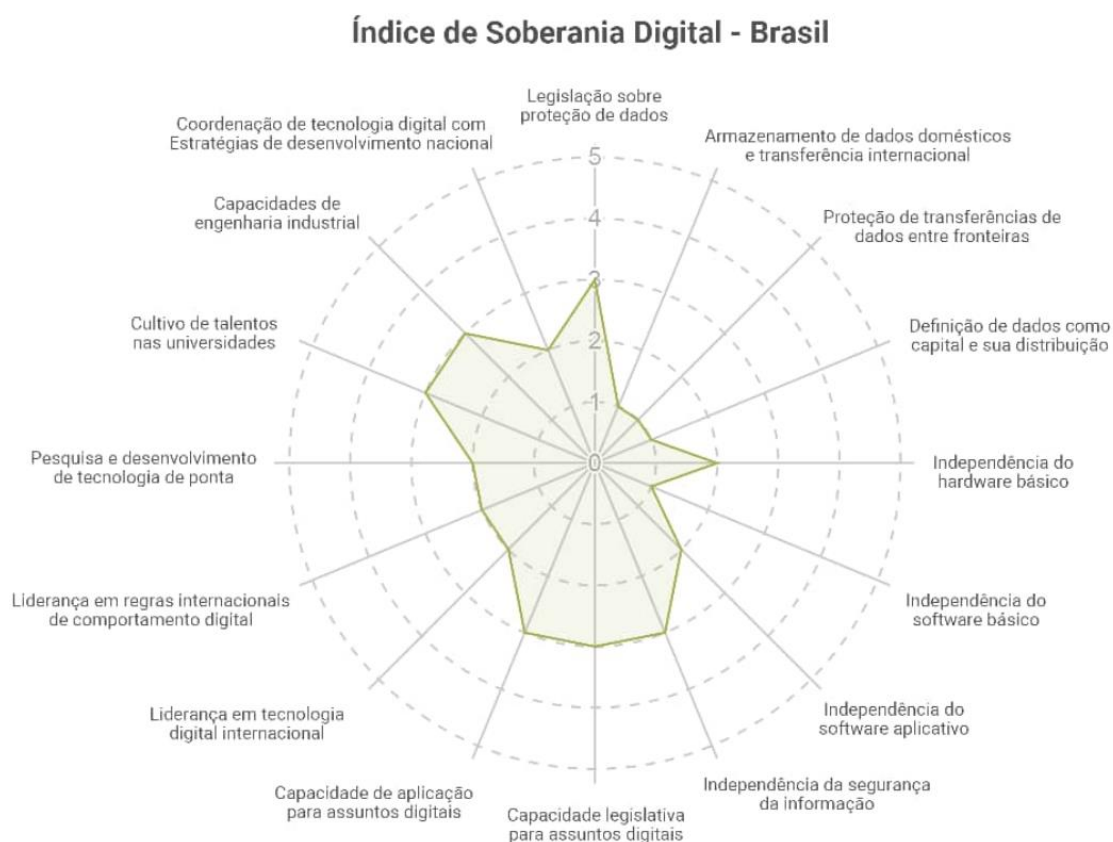
Ainda a partir das informações explicitadas na figura 18, é possível visualizar que os Estados Unidos apresentam o nível mais alto de Soberania digital no mundo. Já a China, por outro lado, apresenta um nível alto de Soberania em todos os indicadores sistematizados. Embora ainda exista certa dependência da cadeia de

suprimentos global, especialmente de tecnologias avançadas dos Estados Unidos e da Europa, a China está agora em uma posição sólida para enfrentar a pressão unilateral e as sanções estadunidenses (Silveira; Xiong, 2025).

Sob esse entendimento, é indispensável também compreender que a própria evolução da Internet, agora integrada a dispositivos variados, gerou conflitos entre jurisdições nacionais e a natureza global da rede. Enquanto o Direito Internacional clássico se baseia em fronteiras geográficas, a Internet opera além dessas limitações, exigindo novos paradigmas regulatórios. Esse cenário leva a debates sobre excepcionalismo cibernético, a ideia de que a Internet constituiria um espaço autônomo, imune a soberania tradicional dos Estados, e sobre como as nações podem exercer Soberania digital de forma legítima e efetiva sem fragmentar a rede ou suprimir direitos fundamentais. É necessário, portanto, manter um equilíbrio delicado entre as perspectivas estatal e individual (Rosa, 2025, p. 49).

Por sua vez, a figura abaixo apresenta (Figura 18) o parâmetro da Soberania digital especificamente no Brasil, abordando os índices em que o país possui protagonismo, déficit e áreas sensíveis, que requerem atenção e investimento público estratégico.

Figura 19 - Índice de Soberania Digital no Brasil



Fonte: Silveira e Xiong (2025, p. 19).

A análise que é possível de ser feita a respeito da Soberania digital brasileira ocorre não apenas sob a perspectiva da infraestrutura, mas de resistência ao Colonialismo de dados. No contexto atual, o Brasil atua majoritariamente como um exportador de dados brutos e importador de inteligência processada, submetendo-se à hegemonia das Big Techs do Norte Global. Essa assimetria cria uma vulnerabilidade democrática, onde a governança sobre o fluxo de informações e a privacidade dos cidadãos fica refém de termos de serviço privados e jurisdições estrangeiras. Portanto, a reflexão proposta sugere que, sem o desenvolvimento de uma “pilha tecnológica” nacional ou regional, a soberania política do Estado brasileiro permanece fragilizada e subordinada aos interesses do capital transnacional.

O panorama dos indicadores demonstrado acima (Figura 19) revela um cenário perturbador, em que o país possui atualmente um nível reduzido de Soberania digital. Isso se dá tendo em vista o avanço do capitalismo neoliberal

globalizado a partir da década de 1990, bem como a negação de políticas específicas de desenvolvimento. Com olhar atento para o futuro uma parceria com a China em áreas como pesquisa digital e capacidades de engenharia poderia ser frutífera a ambos os países, reduzindo, a longo prazo, a dependência das tecnologias americanas. De igual forma, Silveira e Xiong (2025) apontam que o aumento do investimento em educação (Stem) e em capacidades de engenharia industrial, o incentivo à inteligência coletiva local e o estabelecimento de empresas estatais capazes de implementar estratégias de desenvolvimento nacional podem ser a solução fundamental para que o Brasil avance em direção à sua Soberania digital.

É indispensável ter a compreensão de que enquanto no Brasil os gestores e políticos afirmam que a tecnologia é apenas um meio, os norte-americanos vislumbram a tecnologia também como um fim. E, nesse aspecto, “manter a liderança é um componente fundamental da estratégia econômica dos EUA” (Silveira, 2025, p. 19). Dando sequência na compreensão e aprofundamento sobre a Soberania digital, Silveira e Xiong (2025) esclarecem sobre uma nova dimensão, abarcada pelo ‘Índice de Soberania Digital’. Esse índice traduz uma metodologia quantitativa e qualitativa que avalia a autonomia tecnológica de um país a partir da observância de quatro dimensões, quais sejam, os dados, a infraestrutura digital, a governança digital e a capacidade digital.

Nessa estrutura, os seguintes aspectos são considerados: servidores; data centers; nuvens; software de aplicativos; chips; segurança da informação; sistemas operacionais; banco de dados; infraestrutura humana e institucional de profissionais capacitados; estruturas e governança, bem como normas legais. Nesse índice, Silveira e Xiong (2025) classificam o Brasil entre 2 e 3, em uma escala que vai de 1, o que representa ausência de políticas e controle mínimo, a 5, que indica independência, ou seja, domínio pleno e autossuficiência na área. Para os autores “o país começou a reconhecer a importância nesta área e iniciou discussões e ações” a “está avançando gradualmente em sua independência nessa área, tendo alcançado algum progresso, mais ainda enfrenta dependências externas significativas (Silveira; Xiong, 2025, p. 05).

Resguardar a Soberania digital de um país também compreende proteger todas as suas dinâmicas e campos de incidência, como, por exemplo, a Inteligência Artificial. Os mecanismos de IA tornaram-se protagonistas de uma batalha acirrada

entre Estados-Nacionais, vez que “as máquinas deixaram de ser simples ferramentas e passaram a estruturar os sistemas de governo, a produção e o conhecimento” (Hui, 2024). O poder computacional é indispensável para o treinamento dos sistemas automatizados. Em 2024, segundo o Relatório Stanford, as Big Techs produziram 51 modelos significativos de aprendizagem de máquina no ano anterior (de 2023), enquanto as universidades conseguiram ampliar para 15. Esse quadro confirma a tendência de controle do desenvolvimento tecnocientífico pelas Grandes Corporações Digitais (Maslej *et al*, 2024, p. 30).

O controle sobre os dados – pessoais e públicos –, que alimentam as plataformas e mecanismos de IA são relevantes nesse contorno de disputas, pois estão relacionados também aos projetos de poder e de dominação global desses oligopólios digitais. Segundo Silveira (2025, p. 18) o treinamento de IA do GPT3 da OpenAI custou mais de US\$ 4 milhões de dólares, já o treinamento da Llama da Meta levou um milhão de horas para ser realizado e custou US\$ 2,4 milhões de dólares. Nesse aspecto, os dados constituem a força motriz nesse novo paradigma, quer dizer, a nova força produtiva.

Essas dinâmicas também dizem respeito à fabricação dos componentes dessas tecnologias, vez que a guerra dos chips tem a ver com a possibilidade de processar mais dados em um menor tempo possível. A China tendo em vista o embargo realizado pelos Estados Unidos sobre esses insumos, passou a investir na produção nacional de chips através de empresas próprias como a Semiconductor Manufacturing e a Shanghai Micro Electronics Equipment (SMEE), revela Silveira (2025, p. 19). Os chips podem ser utilizados em toda e qualquer ferramenta de IA, inclusive para usos militares, como em drones, mísseis e armas inteligentes.

No seguimento da infraestrutura digital a nuance de concentração e monopólio também se desvela, uma vez que informações disponibilizadas pela Sinergy Research Group (2025) apontam que os data centers de hiperescala, ou seja, àqueles com maior capacidade de armazenamento de dados também sobre dominação estrutural, já que concentram-se na órbita de 54% nos Estados Unidos, 16% na China e 15% na Europa. A capacidade de processar essas dados a partir desses data centers possibilita controle informacional sobre determinado território ou país. Até 2024 e meados de 2025, os dados do SUS brasileiro, por exemplo, estavam alojados na Amazon Web Server (Silveira, 2025, p. 20), por sua vez, a nuvem soberana do SERPRO e DATAPREV, também brasileiras, incluem as Big

Techs como parceiras (inclusive no que diz respeito às infraestruturas de armazenamento e processamento de dados).

Assim, intentar um prisma efetivo para a Soberania no campo digital é elevar a nuance premente de um protagonismo do Estado, ou seja, ultrapassar a meramente (mas não desimportante) atividade regulatória. Trata-se de uma articulação que se prolonga no tempo, em uma fidedigna estrutura de Estado, um verdadeiro projeto político-institucional, social e cultural de nação, para que se torne independente do ponto de vista tecnológico, controlando e gerenciando os dados produzidos pelos cidadãos (dentro da lógica da autodeterminação informacional/digital), possuindo infraestrutura digital própria, reduzindo a interferência estrangeira, resguardando os interesses nacionais, respeitando as normas e a ordem jurídica, de modo que o indivíduo também sejam resguardado das possíveis arbitrariedades e vigilância cometidas pelo próprio Estado.

Nessa órbita, desvela-se que para o alcance de uma independência e autonomia de infraestrutura no arquipélago de IA e de novas tecnologias, é condição *sine qua non* investimento maciço em empresas nacionais, no desenvolvimento local, robustez financeira na ciência, no conhecimento e na inovação. Para tanto, é indispensável a observância dos ditames constitucionais relacionados à ordem econômica e financeira, onde no Capítulo I, que trata dos princípios gerais da atividade econômica, na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), especialmente no caput do art. 170⁵⁹, apresenta-se a diretriz máxima de alcance, que é a justiça social. Nesse mesmo artigo alguns princípios são sustentáculo dessa estrutura que também relaciona-se à tecnologia e à soberania.

⁵⁹ Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

I – soberania nacional;

II – propriedade privada;

III – função social da propriedade;

IV – livre concorrência;

V – defesa do consumidor;

VI – defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

VII – redução das desigualdades regionais e sociais;

VIII – busca do pleno emprego;

IX – tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no país (Brasil, 1988).

De igual forma, o Capítulo IV, que trata da ciência, tecnologia e inovação é de fundamental relevância. O art. 218⁶⁰, caput, assim como os seus parágrafos 1º e 2º, bem como o art. 219⁶¹, caput, destacam ação do Estado na promoção do desenvolvimento científico, mobilizando a capacitação científica e tecnológica para a inovação no país, tendo como objetivo precípua o progresso, o bem público e o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Já os artigos 219 A e B, da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) disciplinam e tratam acerca de uma articulação e cooperação colaborativa, visando promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação no país. Assim, o próprio sustentáculo normativo-constitucional do país estabelece as bases jurídicas para que se alcance o ideário defendido nesta tese de doutoramento, qual seja, a Soberania digital enquanto ferramenta para proteção da Governança Pública de dados na Administração Pública do Brasil.

Em última análise, a proteção de dados públicos transcende a mera conformidade técnica para se consolidar como um pilar estratégico da Governança Pública de dados. A integridade das informações estatais exige uma arquitetura institucional robusta, onde a segurança e a privacidade não sejam apenas reativas, mas fundamentadas em uma política de Soberania digital efetiva. Somente ao garantir o controle nacional sobre suas infraestruturas e fluxos informacionais é que o Estado poderá assegurar a autodeterminação informativa dos cidadãos e a resiliência das instituições frente às vulnerabilidades do cenário globalizado, transformando a gestão de dados em um ativo de confiança e desenvolvimento social.

⁶⁰ Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação.

§ 1º A pesquisa científica básica e tecnológica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso da ciência, tecnologia e inovação.

§ 2º A pesquisa tecnológica voltará-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional (Brasil, 1988).

⁶¹ Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e sócio-econômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal.

Art. 219-A. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão firmar instrumentos de cooperação com órgãos e entidades públicos e com entidades privadas, inclusive para o compartilhamento de recursos humanos especializados e capacidade instalada, para a execução de projetos de pesquisa, de desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação, mediante contrapartida financeira ou não financeira assumida pelo ente beneficiário, na forma da lei.

Art. 219-B. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) será organizado em regime de colaboração entre entes, tanto públicos quanto privados, com vistas a promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação (Brasil, 1988).

5.5 Síntese Conclusiva do Capítulo

Em sede conclusiva deste capítulo, é possível depreender que a consolidação de uma Governança Pública de dados pautada na Soberania digital exige, primordialmente, a superação da dependência tecnológica em relação a infraestruturas transnacionais. O principal desafio jurídico reside na harmonização entre o fluxo global de informações e a proteção da jurisdição nacional sobre dados sensíveis de cidadãos e do Estado. Isso demanda a criação de marcos regulatórios que não apenas garantam a autodeterminação informativa, mas que também estabeleçam requisitos rigorosos de localização de dados e o uso de nuvens governamentais soberanas, mitigando riscos de espionagem e vulnerabilidades geopolíticas.

No campo institucional, a governança enfrenta o obstáculo da fragmentação normativa e da necessidade de uma arquitetura de interoperabilidade segura. A regulação deve evoluir para um modelo que equilibre a transparência administrativa e a abertura de dados (Open Data) com a segurança cibernética nacional. O desafio aqui é jurídico-burocrático: definir competências claras para agências reguladoras e órgãos de controle, assegurando que a inovação tecnológica, como o uso de Inteligência Artificial no setor público, não resulte em “caixas-pretas” algorítmicas que escapem ao devido processo legal e à supervisão do Estado.

Por fim, a Soberania digital no setor público requer o fortalecimento de uma cultura jurídica voltada para a ética de dados e para a autonomia estratégica. O maior desafio conclusivo é garantir que as políticas de dados fomentem o desenvolvimento industrial e tecnológico local, evitando o extrativismo digital. Portanto, a regulação deve ser vista não apenas como um conjunto de restrições, mas como um instrumento de poder estatal capaz de assegurar que a riqueza informacional do país seja revertida em benefício social e econômico, mantendo a integridade democrática diante do poder das grandes plataformas globais.

6 CONCLUSÃO

O Direito e a ciência jurídica enfrentam um momento de ruptura paradigmática diante da ascensão das tecnologias digitais que evidenciaram a abertura de um novo ciclo tecnopolítico na conjuntura global. A celeridade e a natureza transfronteiriça dos mecanismos algorítmicos e da arquitetura de dados desafiam a estática das normas tradicionais, exigindo uma reinterpretação das categorias habituais. Mais do que uma simples adaptação normativa, o cenário impõe ao jurista o desafio de desenvolver uma hermenêutica capaz de salvaguardar direitos fundamentais em ambientes imateriais, demonstrando que a ciência do Direito não pode mais ser compreendida de forma isolada, mas sim como um sistema dinâmico em constante diálogo com a tecnicidade e a Governança digital.

O Direito Administrativo contemporâneo, deste modo, não pode mais ser interpretado apenas sob a ótica de processos físicos e burocracias analógicas. A transição para o Governo Digital exige uma reconfiguração da disciplina, pois a digitalização da Administração Pública altera a própria natureza do ato administrativo, da transparência e do controle. Estudar essa nova vertente — o Direito Administrativo Digital — é imperativo para garantir que a eficiência tecnológica não atrole as garantias fundamentais. Sem uma base teórica sólida sobre essa reconfiguração, corremos o risco de automatizar injustiças e transformar o Estado em uma “caixa-preta” algorítmica, onde o cidadão perde a capacidade de compreender e questionar as decisões que afetam sua vida.

No entanto, essa modernização não ocorre em um vácuo de neutralidade. É fundamental que o estudo do Direito Administrativo incorpore uma análise crítica sobre a dependência tecnológica, que muitas vezes submete a infraestrutura estatal a interesses de grandes corporações transnacionais. Ao adotar plataformas e softwares proprietários estrangeiros para a prestação de serviços públicos essenciais, o Estado pode comprometer sua soberania de dados e sua autonomia decisória. A compreensão desse fenômeno é o que diferencia uma gestão pública meramente “tecnológica” de uma administração que utiliza a inovação como ferramenta de emancipação social, evitando que o interesse público seja ditado por termos de uso de empresas privadas.

A reflexão deve alcançar as camadas mais profundas do imperialismo e Colonialismo digital. A importação acrítica de modelos de governança e tecnologias

desenvolvidas no Norte Global pode reproduzir assimetrias de poder e formas de exclusão que ignoram as particularidades do Sul Global. O Direito Administrativo Digital precisa, portanto, atuar como uma barreira contra essa nova forma de dominação, assegurando que a transformação digital não se torne um mecanismo de extração de dados e controle social desenfreado. Estudar essa área sob uma perspectiva decolonial é o único caminho para construir um Governo Digital que seja, de fato, inclusivo, democrático e soberano.

Nesse sentido, a presente tese de doutoramento apresentou um diagnóstico, ou seja, um mapeamento geral e os contornos do panorama de dependência tecnológica estrutural da Administração Pública brasileira, em especial a federal, de infraestruturas privadas, as Big Techs, além de destacar os fenômenos do Colonialismo digital e de dados, o Direito Administrativo Digital e a imperiosa necessidade de uma política de Soberania digital para o Brasil.

Hodiernamente as relações jurídicas evoluíram e tornaram-se irrigadas de complexidade, advindas da conectividade e das novas dinâmicas de ordem econômica e social, de modo que o Direito e, especialmente, o Direito Administrativo Digital, em relação ao tema traçado, deve garantir a segurança no ambiente digital e tecnológico, além de tutelar e resguardar os direitos fundamentais. A soberania, tradicionalmente entendida como um conceito binário, tem sido desafiada, especialmente no contexto digital. No ambiente on-line, ela precisa ser repensada para refletir nuances mais complexas.

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) oferecem grandes oportunidades para acelerar o desenvolvimento humano, social e econômico, além de combater as desigualdades, construindo sociedades mais justas e inclusivas. Ao mesmo tempo, se as plataformas tecnológicas das Grandes Corporações Digitais (GCD) não forem devidamente reguladas, bem como os fenômenos de dependência tecnológica combatidos, de acordo com a Constituição Federal de 1988, o Direito Internacional e a legislação internacional de proteção dos Direitos Humanos, a insegurança e o âmbito de incidência de poder e dos interesses privados continuará a se impor sobre os Estados-Nacionais, seus cidadãos, usuários e consumidores.

O desenvolvimento do Direito Administrativo Digital sob a égide da Lei nº 14.129/2021 (Lei de Governo Digital) marca de forma significativa e definitiva a transição paradigmática da “burocracia do papel” para a “Governança de dados”,

redefinindo o regime jurídico-administrativo através de princípios como a interoperabilidade, a transparência ativa e a centralidade no cidadão. Esta legislação, assim como a Estratégia Nacional de Governo Digital – ENGD (Decreto nº 12.069/2024), apontam diretrizes, modernizam a prestação de serviços públicos, além de instituir o conceito de governo de plataforma, em que o Estado deixa de ser o único executor para se tornar um facilitador de ecossistemas digitais, integrando sistemas e garantindo o direito à cidadania digital.

A Governança digital implementada pelos instrumentos normativos referenciados imprimem uma nuance fundamental que reside na superação do formalismo rígido em favor de uma eficiência tecnológica em compasso com os comandos constitucionais, como o Princípio da Eficiência (art. 37, CF/1988), além dos posturados da Supremacia do Interesse Público sobre o particular e da Indisponibilidade do Interesse Público.

Sobre tais prerrogativas, a implementação do Governo Digital atua como um catalisador do Princípio da Supremacia do Interesse Público, ao otimizar a prestação de serviços e ampliar a transparência ativa. Sob essa ótica, a digitalização não é apenas uma escolha administrativa, mas um imperativo para que o Estado cumpra sua finalidade de forma eficiente, garantindo que o bem comum prevaleça sobre conveniências burocráticas obsoletas. Contudo, essa supremacia deve ser lida com cautela, vez que o uso de algoritmos e a coleta massiva de dados pelo governo não podem atropelar direitos fundamentais sob o pretexto da modernização. A verdadeira supremacia se manifesta quando a tecnologia reduz o hiato entre o cidadão e seus direitos, democratizando o acesso e assegurando que a máquina pública sirva, de fato, à coletividade de maneira ágil e universal.

Paralelamente, o Princípio da Indisponibilidade do Interesse Público impõe limites rigorosos à discricionariedade do gestor na esfera digital. Uma vez que o interesse público não pertence ao administrador, mas à sociedade, a transição para o digital torna-se um dever de zelo e continuidade. A indisponibilidade reflete-se na obrigação de garantir a segurança cibernética e a proteção de dados pessoais, impedindo que a infraestrutura pública seja negligenciada ou entregue a interesses privados sem as devidas salvaguardas. Assim, o Governo Digital não pode significar uma “lavagem de mãos” estatal, pelo contrário, exige uma governança ainda mais robusta para evitar que a exclusão digital ou falhas sistêmicas comprometam o

patrimônio público imaterial — a confiança e a informação do cidadão — os quais o Estado está estritamente vinculado a proteger e preservar.

Assim, embora busque a universalização do acesso e a redução de custos, a reconfiguração digital do Estado impõe o desafio ético e jurídico de garantir a inclusão digital e a proteção de dados pessoais, assegurando que a inovação não aprofunde as desigualdades sociais e nem comprometa as garantias fundamentais dos cidadãos e usuários no ambiente on-line. Assim, diante das complexas tensões entre liberdade e regulação evidenciadas na governança da Internet, torna-se imprescindível repensar o conceito de soberania para adequá-lo às demandas e desafios do ambiente digital.

O quadro incidente na contemporaneidade, por sua vez, comprova que a extração e o processamento massivo de dados – públicos e privados, realizado pelas Big Techs, a partir de dados capturados em plataformas digitais, muitas vezes de serviços públicos, viabiliza a consolidação sistemática da economia digital, do capitalismo neoliberal globalizado e informacional, gerando potenciais incertezas e assimetrias de poder entre e dentro dos países, aprofundando as brechas, afetando a esfera civil e causando impactos e nocividades também de ordem ambiental.

Nesse íterim, conforme verificado no decorrer desta tese, o campo de incidência dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU com a política de Governo Digital preconizada pela Lei nº 14.129/2021 é profunda, pois a lei atua como o principal instrumento normativo para que o Estado brasileiro alcance metas globais de eficiência, inclusão e transparência, perfectibilizando os ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), ODS 10 (Redução das Desigualdades), ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes) e ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação), além de outros de forma direta ou reflexa.

Sobre o ODS 9 destaca-se a inovação no setor público por meio dos laboratórios de inovação e acesso às TDIC, tendo assertivamente o entendimento da infraestrutura como bem público. Por sua vez, o ODS 10 se concretiza através dos serviços digitais inclusivos (Art. 14, Lei nº 14.129/2021), já o ODS 17 se traduz com a perspectiva da interoperabilidade, uma vez que a Rede GOV.BR, por exemplo, estimula a cooperação entre União, Estados e Municípios para compartilhar ferramentas e conhecimentos, fortalecendo a governança federativa. Desse modo, a Lei de Governo Digital não é apenas uma reforma técnica, mas uma

política de Estado desenhada para um governo centrado no cidadão, o que conversa diretamente com o lema da ONU de “não deixar ninguém para trás.”

Cristalizado esse entendimento de que o aparato tecnológico do Estado pode propiciar desenvolvimento e inovação a partir dos serviços públicos digitais, configurando, portanto, o alcance e concretização dos objetivos e metas dos ODS da ONU, não se pode olvidar do caráter também prejudicial que a tecnologia, como a Inteligência Artificial, pode causar no meio ambiente e no clima a médio e longo prazo.

As ferramentas digitais e de IA impõe ao planeta e a todos os seres humanos um custo ecológico significativo. Conforme demonstrado, a infraestrutura necessária para sustentar as inovações da revolução tecnológica constante – que inclui centro de dados (data centers) de alto consumo energético e a extração intensiva de minerais raros (comprometendo determinadamente a Soberania ambiental e a sustentabilidade), amplia a pegada de carbono e o esgotamento de recursos naturais. Assim, a contenda contemporânea reside também em alinhar o avanço da fronteira digital, dominada pela influência e poder das Big Techs, com os limites planetários, garantindo que a inovação tecnológica não se torne um combustível adicional para a própria crise que se propõe a resolver.

Nesse seguimento, resta evidenciado que o imperialismo tecnológico, o colonialismo digital e de dados se impõe no país, uma vez que o Brasil não consegue fazer uma transição rápida para um Estado independente e mais autônomo, sem sujeitar-se à tecnologias que não controla e não desenvolve. Deste modo, os reflexos do colonialismo digital e de dados são de longo prazo e não se resumem apenas à dependência de sistemas, plataformas e provedores estadunidenses, há toda uma gama infraestrutural que também compõe esse cenário. Dizem respeito à práticas que são convalidadas periodicamente, através da celebração de novos acordos ou, ainda, com a renovação de contratos já celebrados anteriormente entre o Brasil e as Big Techs, diretamente, ou por meio de suas empresas subsidiárias, o que desvela uma nuance de hegemonia e consolidação também por parte da administração política do país.

Sendo assim, três dimensões revelam-se como potenciais desafios jurídicos e regulatórios para a salvaguarda da Governança Pública de dados, no diâmetro de uma política de Soberania digital. A primeira diz respeito à dimensão institucional, vez que a Administração Pública federal enfrenta uma “captura tecnológica”, onde a

falta de alternativas nacionais viáveis, como nuvens governamentais (totalmente independentes das Big Techs) e software livre, fragilizam a autonomia decisória do Estado. O Brasil não possui alternativas para reduzir a dependência de componentes críticos como semicondutores, hardware e chips.

A dimensão jurídica corresponde à existência de um descompasso entre a velocidade da transformação digital em curso e a capacidade de regulação, que ainda encontram dificuldades em tratar com o poder de mercado, a economia digital e opacidade algorítmica das plataformas. A LGPD inspirada no Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR), da União Europeia, fornece uma estrutura legal para a coleta, o uso, o processamento e o armazenamento de dados por empresas e indivíduos. Todavia, suas regulamentações são menos rigorosas e mais permissivas para as atividades do capital financeiro e da economia informacional-digital.

Já a dimensão política diz respeito à compreensão de necessidade iminente de Soberania digital. Esta, por sua vez, não se resume a proteger dados, mas sim à capacidade do Estado de ditar regras de seu próprio desenvolvimento tecnológico sem submissão a interesses geopolíticos de empresas transnacionais (GCD). O exercício da soberania se realiza em conformidade com o estágio de desenvolvimento histórico das forças produtivas. Um Estado soberano é um Estado tecnológico viável e legítimo. Viável para se manter forte diante das ameaças à sua estrutura, integridade e constituição, e legítimo para servir aos interesses da sociedade cada vez mais imbricada pelas redes informacionais.

Sob esse aspecto, a Soberania digital é um tema, conforme visualizado, que vem embaralhando o paradigma clássico de soberania, haja vista a sua heterogeneidade conceitual, que se traduz no imbricamento e confluência entre tecnologia, Estado e sociedade. Logo, a demanda por soberania na era da informação é legítima e inadiável. Para evitar a fragmentação da rede, aprofundar guerras comerciais, culturais e civis, como a irreversibilidade da crise ambiental, temos de não só promover a Soberania digital, mas a sua integração à agenda da sustentabilidade.

O ideário dessa Soberania digital necessita ser compreendido e viabilizado como princípio estruturante, ou seja, estar no cerne de políticas públicas de autonomia tecnológica, construção de infraestruturas federais, promover a articulação de iniciativas públicas, acadêmicas e comunitárias, além de melhorar a coordenação entre os setores público e privado. Os governos, em especial, o

governo federal, precisa enfrentar o lobby das Big Techs, bem como a doutrina neoliberal e o capitalismo digital-informacional globalizado, que provoca paralisia na implementação de políticas tecnológicas soberanas. De igual forma, compreender o âmbito de interdependência dos eixos político, econômico e jurídico, assim como a busca por uma distribuição equilibrada de relações geopolíticas.

Esse panorama também possui convergência com a necessidade imperiosa de fortalecimento institucional do Estado, de acordo com a premissa de viabilizar e articular múltiplos agentes e camadas sócio-técnicas implicadas nas infraestruturas digitais. Buscar a democratização do conhecimento, com incentivo à inovação aberta, de modo a alcançar um prisma de soberania e não de isolamento. Nessa égide, a construção de uma política de Soberania digital genuinamente brasileira, perpassa a regulação das Big Techs, a defesa do cooperativismo de plataforma, bem como a descolonização da tecnologia, ou seja, a compreensão da necessidade de ação e controle dos meios tecnológicos por parte dos trabalhadores da periferia do capitalismo.

Esta articulação, visando ultrapassar as lindes e obstáculos à proteção da Governança de dados se dá também a partir de quatro pressupostos essenciais que desloca um olhar sobre desafios e iniciativas para superá-los, o primeiro relacionado à regulação econômica e concorrencial, ou seja, as Big Techs dificultam a entrada de empresas nacionais no mercado, de modo que é necessário equilibrar a atração de investimentos globais com o fomento ao ecossistema digital brasileiro (Agenda Brasil Digital). Nesse sentido, como superação deste desafio, o PL nº 4.675/2025 busca alterar as atribuições do CADE, criando uma superintendência de mercados digitais para combater práticas anticompetitivas.

O segundo ponto abarca especificamente a dependência tecnológica e de infraestrutura crítica. O desafio é criar uma nuvem de governo efetivamente brasileira, garantindo que os dados sensíveis do Estado e dos cidadãos sejam armazenados sob as leis brasileiras em solo nacional. Nessa toada, a Instrução Normativa nº 8/2025 e a consolidação da nuvem de governo visam mitigar a extração massiva de dados. O terceiro ponto corresponde ao letramento e à capacitação do Estado, vez que tem-se como risco iminente a perda de controle sobre os processos de tomada de decisão algorítmica da gestão pública. O desafio é superar o “desconhecimento” nos órgãos públicos, onde acaba-se adotando

softwares estrangeiros por falta de capacitação em alternativas de software livre ou soberanas.

O quarto e último prisma relaciona-se à Governança de dados e à segurança jurídica, vez que a aplicação da LGPD ganha contornos geopolíticos quando se trata de IA e transferência internacional de dados. O desafio exponencial é fortalecer a ANPD para fiscalizar grandes Big Techs que utilizam dados brasileiros para treinar mecanismos de IA e outras transações econômicas. Como iniciativa, destaca-se o Decreto nº 12.622/2025 que expandiu as competências da ANPD, sinalizando um movimento de maior autonomia administrativa para tratar com as plataformas digitais.

Logo, toda esta arquitetura delimita que a próxima geração de tecnologias, produzidas fora do Grandes Conglomerados Digitais, pode trazer as soluções que estamos buscando, desde que sejam projetadas, desenvolvidas e distribuídas levando em consideração um conjunto diferente de valores, comportamentos sociais e dinâmicas. O respeito essencial ao ser humano, aos valores consolidados no ordenamento jurídico pátrio, especificamente na Constituição Federal de 1988, bem como na esfera normativa internacional, deve abarcar a perspectiva do desenvolvimento, da inovação, quer dizer, a arquitetura tecnológica deve possibilitar a criatividade, a autonomia, reconfigurando positivamente o Estado, descentralizando o poder e a concentração hegemônica dos atores privados.

Juntamente, é indispensável a definição, a configuração e o financiamento pelo Estado de uma efetiva e proeminente política de Soberania digital, haja vista este tratar-se de um conceito em construção, o qual pode ser também desenhado pelo Estado e pelas suas instituições democráticas, de acordo com o interesse público e as necessidades do país. Trata-se de uma política de Estado e não de governo, mobilizando esferas de atuação, agentes políticos e jurídicos, além da própria sociedade, com olhar para o futuro, ou seja, uma perspectiva de longo prazo. Ela deve abarcar diferentes e complexos aspectos, incluindo a modificação dos currículos escolares, de modo a desenvolver os recursos humanos necessários e indispensáveis aos próximos anos, especialmente no campo da tecnologia, investimento nas políticas de sustentabilidade e inclusão digital, além de iniciativas de pesquisas e desenvolvimento, que podem ser desenvolvidas e realizadas pelas universidades. O intercâmbio de habilidades, informações e pesquisas no Sul Global pode e deve ser financiado pelo Estado.

Desse modo, é possível configurar a política de Soberania digital para o Brasil como a capacidade política, jurídica e técnica do Estado de exercer autoridade sobre a infraestrutura informacional, os fluxos de dados e as tecnologias que operam em seu território. Ela se manifesta através de uma Governança Pública de dados que prioriza a autodeterminação informativa e a segurança nacional, visando reduzir a assimetria de poder frente às Big Techs, por meio do fomento a tecnologias nacionais e da regulação estrita da jurisdição sobre dados de cidadãos brasileiros. Essa perspectiva de Soberania digital está assentada na territorialidade e jurisdição de dados, de modo que a LGPD e outras normas tenham eficácia real, independentemente de onde os servidores físicos estejam localizados. Ou seja, esse prisma de soberania de ordem tecnológica viabiliza uma Governança Pública de dados compatível com o interesse social, pautado na transparência algorítmica e interoperabilidade, bem como na mitigação da dependência informacional.

Respondendo frontalmente ao problema de pesquisa elencado na presente tese de doutoramento, os principais desafios jurídicos e regulatórios da Administração Pública Federal brasileira residem na superação da dependência tecnológica em relação a infraestruturas privadas transnacionais e na fragmentação do arcabouço normativo, o que compromete a autodeterminação informativa e o controle estatal sobre dados sensíveis. Para salvaguardar a Governança Pública, o Estado enfrenta a necessidade de compatibilizar a celeridade da transformação digital com a criação de mecanismos de accountability algorítmica, a implementação efetiva da LGPD no setor público e a estruturação de uma nuvem soberana que mitigue o poder de mercado das Big Techs. Portanto, o desafio central consiste em equilibrar a eficiência administrativa com a proteção da Soberania de dados, garantindo que a infraestrutura digital nacional não seja submetida a jurisdições estrangeiras ou a interesses puramente comerciais que firam o interesse público.

A atuação da Administração Pública Federal brasileira frente ao cenário de imperialismo tecnológico exige uma transição estratégica de uma posição de mera consumidora de tecnologias estrangeiras para uma protagonista da governança de dados públicos. Ao mitigar a dependência de infraestruturas controladas por grandes corporações globais, o Estado não apenas resguarda sua soberania digital, mas também viabiliza o uso ético e estratégico da informação para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Dessa forma, a construção de uma política de dados robusta e soberana torna-se o alicerce indispensável para

promover a inclusão digital, a transparência e a redução das desigualdades estruturais, garantindo que o progresso tecnológico esteja intrinsecamente alinhado ao desenvolvimento humano e socioambiental.

Assim, a presente investigação permitiu concluir que a Soberania digital não se encerra em uma dimensão meramente defensiva de fronteiras tecnológicas, mas consolida-se como o alicerce normativo indispensável para a legitimidade da Governança Pública de dados e a eficácia do Direito Administrativo digital. Ao longo desta análise, restou demonstrado que a autonomia do Estado frente às infraestruturas globais de informação é condição *sine qua non* para a garantia da autodeterminação informativa dos cidadãos e para a regulação de uma economia digital que seja, simultaneamente, inovadora e justa.

Assim, a centralidade da Soberania digital emerge não como um isolacionismo técnico, mas como o exercício da autoridade democrática necessário para assegurar que a transformação tecnológica da Administração Pública permaneça vinculada ao interesse público e aos direitos fundamentais, impedindo que a lógica do mercado ou o poder das plataformas transnacionais se sobreponham à vontade soberana e ao ordenamento jurídico nacional.

REFERÊNCIAS

ADORNO, T. W. A indústria cultural. In: COHN, G. (Org.). **Comunicação e indústria cultural**. São Paulo: Nacional, 1978.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **As Enchentes no Rio Grande do Sul**: lições, desafios e caminhos para um futuro resiliente.

Brasília: ANA, 2025. Disponível em:

https://biblioteca.ana.gov.br/sophia_web/Acervo/Detalhe/107692?returnUrl=/sophia_web/Home/Index&guid=1745452800751. Acesso em: 20 dez. 2025.

AGÊNCIA IBGE. **Biodiversidade brasileira**. 12/01/2028. Disponível em:

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/19511-biodiversidade-brasileira#:~:text=O%20territ%C3%B3rio%20brasileiro%20abriga%20cerca,cada%20um%20ocupa%20no%20territ%C3%B3rio>. Acesso em: 27 dez. 2025.

AGNU. **Resolução nº 63/124**. Disponível em: <http://www.internationalwater-law.org/documents/intldocs/UNGA-Resolution-on-Law-of-Transboundary-Aquifers.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2025.

ARIAS, P. A. et al. Technical Summary. In: **Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2021, p. 33-144. DOI: 10.1017/9781009157896.002.

AGUIAR, Ponciana Freire de; GUERREIRO, Juliana de Sá. Crise ambiental e Climática Global e a importância da Amazônia na regulação do clima para o planeta. In: **Ciência e Vozes da Amazônia COP 30**. 2025. Universidade Federal do Pará (UFPA). Disponível em: https://amazonianacop.ufpa.br/wp-content/uploads/2025/02/Ciencia-e-Vozes-da-Amazonia-na-COP30_PT_compressed.pdf. Acesso em: 21 dez. 2025.

AGNEZ, L. F. Consumo de informação na sociedade contemporânea. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, de 04 a 07 de setembro, 2009, Curitiba – Paraná. **Anais do XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. Curitiba: Paraná, 2009, p. 01-15.

ALMEIDA, Larissa de Moura Guerra; FARIA, Edmur Ferreira. “Governo Digital” e a “Nova Gestão Pública”: inserção da interface digital na prestação de serviços públicos e reflexões sobre o modelo de “administração eficiente” na eficácia ao acesso à informação pela aplicação da Lei nº 14.129, de 2021. **Revista Contribuciones a la Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v.18, n.2, p. 01-27, 2025. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/15291>. Acesso em: 20 dez. 2025.

ALVA, Oscar Arruda; PARANÁ, Edemilson. Official statistics and big data in Latin America: Data enclosures and counter-movements. **Big Data & Society**, 2024.

ALEXANDRINO, Marcelo; PAULO, Vicente. **Direito Administrativo Descomplicado**. 34. ed. Rio de Janeiro: Método, 2025.

ALEXANDRINO, Marcelo; PAULO, Vicente. **Direito administrativo descomplicado**. 20. ed. ver. e atual. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2012.

AMIN, Samir. O Imperialismo, Passado e Presente. **Tempo**, Dossiê: Impérios e imperialismo. Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, p. 77-123, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tem/a/Fzm4BXPmV6GGbBdFvwpPSh/?lang=pt>. Acesso em: 17 dez. 2025.

ANTUNES, Ricardo. **O Privilégio da servidão**: o novo proletariado de serviços na era digital. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2020.

ANTUNES, L. D. et al. **Jurisdição e conflitos de lei na era digital**: quadro político-normativo de regulação na internet. Instituto de Referência em Internet e Sociedade: Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <http://bit.ly/2DUZ2zz>. Acesso em: 15 dez. 2025.

ARAGÃO, Alexandre Santos de. **Direito dos serviços públicos**. 4. Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

AVELINO, Rodolfo da Silva. **Colonialismo digital**: tecnologias de rastreamento online e a economia informacional. 1. ed. São Paulo: Alameda, 2023.

AVELINO, Rodolfo. Colonialismo Digital: dimensões da colonialidade nas grandes plataformas. CASSINO, João Francisco. O Sul Global e os Desafios Pós-Coloniais na Era Digital. In: CASSINO, João Francisco; SOUZA, Joyce; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Colonialismo de dados**: como opera a trincheira algorítmica na Guerra Neoliberal. São Paulo, SP: Autonomia Literária, 2021.

ÁVILA, Renata. Against Digital Colonialism. In: MULDOON, J.; STRONGE, W. (org) **Platforming equality**: Police Challenges for the Digital Economy. Autonomy Research Ltd. 2020 (p. 47-57).

ÁVILA PINTO, Renata. Soberania digital o colonialismo digital? **Sur: Revista Internacional de Derechos Humanos**, v.15, n.27, 2018.

AVRITZER, Leonardo; SANTOS, Boaventura de Sousa. **Introdução**: para ampliar o cânone democrático. [S.l: s.n.], 2002.

BARROS, Bruno Mello Correa de; OLIVEIRA, Rafael Santos de. O poder político e a mídia de massa: a perspectiva da fiscalização de concessões e outorgas de radiodifusão no Brasil. **Rev. Bras. Polít. Públicas** (Online), Brasília, v. 7, nº 2, 2017 p. 368-383. Disponível em: <https://www.publicacoes.uniceub.br/RBPP/article/view/4625>. Acesso em: 10 jan. 2026.

BARROS, Bruno Mello Corrêa de; OLIVEIRA, Rafael Santos de. A concentração midiática e o direito fundamental à comunicação no Brasil: perspectivas do cenário na sociedade em rede. **Cadernos de Direito**, Piracicaba, v. 16(31): 293-329, jul.-dez. 2016 • ISSN Impresso: 1676-529-X 2. Disponível em: https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_informativo/bibli_inf_2006/Cad-Dir_n.31_14.pdf. Acesso em: 28 dez. 2025.

BARREIRA, Luciana; POMPEU, Gina; FENTERSEIFER, Tiago. Entre Gaia e Medeia, Têmis precisa ouvir Omama: análise dialógica sobre direitos ecológicos da floresta amazônica e dos povos indígenas. **Revista dos Tribunais online**, vol. 110/2023. P. 39-70. Abr-jun/2023.

BAPTISTA, Patrícia; ANTOUN, Leonardo. **Governo Digital: Política Pública, Normas e Arranjos Institucionais no Regime Federativo Brasileiro: A edição da Lei Federal Nº 14.129/2021 e o Desenvolvimento da Política Nacional de Governo Digital**, Revista da Faculdade de Direito do UERJ, n. 41, 2022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rfduerj/issue/view/2670/showToc>. Acesso em: 28 dez. 2025.

BBC News Brasil. **Elon Musk conclui compra do Twitter por US\$ 44 bi e demite executivos**, 27 de outubro de 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-63422571>. Acesso em: 11 dez. 2025.

BBC NEWS BRASIL. **Petrobrás, batalhões e navios militares: quanto o Brasil depende da Starlink de Elon Musk?**. 09/09/2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c17gjdqz71vo>. Acesso em: 20 dez. 2025.

BALLOCK, Jackson. **Oligarquia Digital: Como as Big Techs estão redefinindo o Poder Global**. United States: Orlando FL, 2025.

BALLESTRIN, Luciana. O Sul Global como projeto político. **Horizontes ao Sul**. Horizontes ao Sul [online], 15 jul. 2020. Disponível em: <http://horizontesaosul.com/single-post/2020/06/30/O-SUL-GLOBAL-COMO-PROJETO-POLITICO>. Acesso em: 20 dez. 2025.

BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política** [online], n. 11, p. 89-117, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103=33522013000200004-&cript-sci_abstract. Acesso em: 21 dez. 2025.

BARBIERI, José Carlos Barbieri. **Desenvolvimento Sustentável: das origens à Agenda 2030**. Coleção Educação Ambiental. Petrópolis: Vozes, 2020.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BANDEIRA, Olívia; MENDES, Gyssele; PASTI, André (Orgs.). **Quem controla a mídia?** Dos velhos oligopólios aos monopólios digitais. Ed. Bem-Hur Demeneck. São Paulo: Veneta; Coletivo Intervozes, 2023.

BARATA, José M. Monteiro. Inovação e desenvolvimento tecnológico: conceitos, modelos e medidas - pistas para a investigação aplicada. **Estudos de Economia**, XII, n. 2, p. 147-172, 1992. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/9503>. Acesso em: 20 dez. 2025.

BATAIER, Carolina. **Mais da metade dos rios brasileiros está secando; problema é maior onde há atividade agrícola intensiva**. Brasil de Fato. 2025. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2025/02/17/mais-da-metade-dos-rios-brasileiros-esta-secando-problema-e-maior-onde-ha-atividade-agricola-intensiva/>. Acesso em: 21 dez. 2025.

BECK, Ulrich. **O que é globalização?** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. 2. ed. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2011.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: Rumo a uma outra modernidade**. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 24, 2011 [2022].

BECK, Ulrich. **A Metamorfose do Mundo: conceitos para uma nova realidade**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Revisão técnica Maria Cláudia Coelho. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

BEDIN, Gilmar Antônio. **A sociedade internacional e o século XXI: em busca da construção de uma ordem judicial justa e solidária**. Ijuí: Unijuí, 2001.

BELLANOVA Rocco, CARRAPICO Helena & DUEZ Denis, **Digital/soberania e integração da segurança europeia: uma introdução**, *European Security*, 31(3), 337–355, DOI: 10.1080/09662839.2022.2101887, 2022.

BELL, Daniel. **O Advento da Sociedade Pós-Industrial: uma tentativa de previsão social**. Trad. Heloysa de Lima Dantas. São Paulo: Editora Cultrix, 1974.

BELLI, Luca... [et al]. **Governança de dados no setor público: abertura de dados governamentais, proteção de dados pessoais e segurança da informação para uma transformação digital sustentável**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2024.

BELLUZZO, Regina Celia Baptista. Transformação digital e competência em informação: reflexões sob o enfoque da Agenda 2030 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Revista Conhecimento em Ação**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 3–30, 2019. DOI: 10.47681/rca.v4i1.26573. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rca/article/view/26573>. Acesso em: 15 dez. 2025.

BENKER, Yochai. From Consumers to Users: Shifting the Deeper Structures of Regulation Toward Sustainable Commons and User Access. **Federal Communications Law Journal**, v.52, n.3, artigo 9, 2000. Disponível em: <http://www.repository.law.indiana.edu/fclj/vol52/iss3/9>. Acesso em: 19 dez. 2025.

BENANTI, P.; RABOLINI, L. (trad.). **Oráculos: entre a ética e governança dos algoritmos**. São Leopoldo: UNISINOS, 2020.

BIONI, Bruno Ricardo. **Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento**. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

BOBBIO, Norberto. **A Era dos Direitos**. Trad. Carlos Nelson Coutinho. 10. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. 5. Ed. revista e ampliada. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é, o que não é**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016 [2020].

BOFF, Leonardo. **O cuidado necessário: na vida, na saúde, na educação, na ecologia, na ética e na espiritualidade**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

BONDUKI, M. **Um governo digital do tamanho do Brasil: Contribuições à Estratégia Nacional de Governo Digital**. Blog Gestão Pública e Sociedade. 2024 Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/cgpc/announcement/view/224>. Acesso em: 20 dez. 2025.

BONAVIDES, Paulo. **Ciência política**. 25. ed. São Paulo: Malheiros, 2018.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 18 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 12.622, de 17 de setembro de 2025**. Regulamenta a Lei nº 15.211, de 17 de setembro de 2025, para designar a Agência Nacional de Proteção de Dados como autoridade administrativa autônoma de proteção de crianças e adolescentes em ambientes digitais, e estabelecer competências para cumprimento de ordens judiciais e bloqueio. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/Decreto/D12622.htm. Acesso em: 26 dez. 2025.

BRASIL. **Instrução Normativa GSI/PR Nº 8, de 6 de outubro de 2025**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-gsi/pr-n-8-de-6-de-outubro-de-2025-660716869>. Acesso em: 22 dez. 2025.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Em 2023, Cemaden registrou maior número de ocorrências de desastres no Brasil, agosto de 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/01/em-2023-cemaden-registrou-maior-numero-de-ocorrencias-de-desastres-no-brasil>. Acesso em: 21 dez. 2025.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima**. Histórico ODS. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/informacoes-ambientais/historico-ods>. Acesso em: 21 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 20 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 20 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 21 dez. 2025.

BRASIL. **Supremo Tribunal Federal.** STF define parâmetros para responsabilização de plataformas por conteúdos de terceiros, 26/06/2025. Disponível em: <https://noticias.stf.jus.br/postsnoticias/stf-define-parametros-para-responsabilizacao-de-plataformas-por-conteudos-de-terceiros/>. Acesso em: 12 dez. 2025.

BRASIL. **Portaria SGD/MGI Nº 5.950, de 26 de outubro de 2023.** Estabelece modelo de contratação de software e de serviços de computação em nuvem, no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes-de-tic/portaria-sgd-mgi-no-5-950-de-26-de-outubro-de-2023>. Acesso em: 22 dez. 2025.

BRASIL. **Ministério de Gestão e Inovação em Serviços Públicos.** Gestão lança Índice de Maturidade Digital de Serviços Públicos durante Semana da Inovação, 31/10/2024. Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/noticias/2024/outubro/gestao-lanca-indice-de-maturidade-digital-de-servicos-publicos-durante-semana-da-inovacao>. Acesso em: 22 dez. 2025.

BRASIL. **Ministério de Gestão e Inovação em Serviço Público.** Gestão assina acordos com Serpro e Dataprev para criação de Nuvem de Governo, 12/11/2024. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/noticias/gestao-assina-acordos-com-serpro-e-dataprev-para-criacao-de-nuvem-de-governo>. Acesso em: 19 dez. 2025.

BRASIL. **Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos.** Todas as capitais brasileiras já estão da Rede GOV.BR. 09/09/2024. Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/noticias/2024/setembro/todas-as-capitais-brasileiras-ja-estao-na-rede-gov.br#:~:text=A%20partir%20de%20agora%2C%20Curitiba%20faz%20parte,Gest%C3%A3o%20para%20ampliar%20iniciativas%20de%20Governo%20Digital>. Acesso em: 14 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 14 dez. 2025.

BRASIL. **Resolução CD/ANPD Nº 19/2024.** Aprova o Regulamento de Transferência Internacional de Dados e o conteúdo das cláusulas-padrão contratuais. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cd/anpd-n-19-de-23-de-agosto-de-2024-580095396>. Acesso em: 15 dez. 2025.

BRASIL. **Lei Nº 14.812, de 15 de janeiro de 2024.** Altera o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Lei/L14812.htm. Acesso em: 14 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto Nº 12.069, de 21 de junho de 2024.** Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Governo Digital e a Rede Nacional de Governo Digital – Rede Gov.br e institui a Estratégia Nacional de Governo Digital para o período de 2024 a 2027. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Decreto/D12069.htm. Acesso em: 12 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto Nº. 12.198, de 24 de setembro de 2024.** Institui a Estratégia Federal de Governo Digital para o período de 2024 a 2027 e a Infraestrutura Nacional de Dados, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal, direta, autárquica e fundacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D12198.htm. Acesso em: 31 dez. 2025.

BRASIL. **PORTARIA SGD/MGI Nº 6.618, DE 25 DE SETEMBRO DE 2024.** Estabelece os princípios, os objetivos e as iniciativas para o alcance da Estratégia Federal de Governo Digital para o período de 2024 a 2027, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-sgd/mgi-n-6.618-de-25-de-setembro-de-2024-586759348>. Acesso em: 31 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto Nº 12.308, de 11 de dezembro de 2024.** Institui o Comitê Interministerial para a Transformação Digital. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Decreto/D12308.htm#art14. Acesso em: 31 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.704, de 14 de setembro de 2023.** Institui a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11704.htm. Acesso em: 12 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.260, de 22 de novembro de 2022.** Dispõe sobre a elaboração e o encaminhamento da Estratégia Nacional de Governo Digital e prorroga o período de vigência da Estratégia de Governo Digital, instituída pelo Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/Decreto/D11260.htm. Acesso em: 11 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto Nº. 9.319, de 21 de março de 2018**. Institui o Sistema para Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9319.htm. Acesso em: 31 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 9.637, de 26 de dezembro de 2018**. Institui a Política Nacional de Segurança da Informação, dispõe sobre a governança da segurança da informação, e altera o Decreto nº 2.295, de 4 de agosto de 1997, que regulamenta o disposto no art. 24, caput, inciso IX, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dispõe sobre a dispensa de licitação nos casos que possam comprometer a segurança nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9637.htm. Acesso em: 15 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto Nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016**. Institui a Política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8638.htm. Acesso em: 20 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 15 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010**. Institui o Programa Nacional de Banda Larga - PNBL; dispõe sobre remanejamento de cargos em comissão; altera o Anexo II ao Decreto no 6.188, de 17 de agosto de 2007; altera e acresce dispositivos ao Decreto no 6.948, de 25 de agosto de 2009; e dá outras providência. Brasil: Planalto, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7175.htm. Acesso em: 20 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 22 dez. 2025.

BRASIL. **Lei Nº 14.129, de 29 de março de 2021**. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública e altera a Lei nº 7.116, de 29 de agosto de 1983, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação), a Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012, e a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14129.htm. Acesso em: 08 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.682, de 09 de julho de 2012.** Dispõe sobre a elaboração e o arquivamento de documentos em meios eletromagnéticos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12682.htm. Acesso em: 11 dez. 2025.

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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9319.htm. Acesso em: 11 dez. 2025.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 2608/2018.** Plenário. Relator: Min. Benjamim Zymler. Sessão de 14/11/2018. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/orcamento/OR2019/TCU-2018/Acordao26082018-TCU-Plenario.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2025.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 1274/2013.** Plenário. Relator: Min. José Jorge. Sessão de 29/05/2015. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/redireciona/acordao-completo/%22ACORDAO-COMPLETO-68094%22>. Acesso em: 18 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Economia. **Cartilha de Governança de Dados do Poder Executivo Federal.** Volume I. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/governancadedados/forum-governanca-de-dados/cartilha-de-governanca-de-dados-volume1-8-12.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2025.

BRASIL. **Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos.** Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br>. Acesso em: 13 dez. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua:** acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal, 2022. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101963>. Acesso em: 15 dez. 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei (PL) 2338/2023.** Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>. Acesso em: 25 dez. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 4.218/2025, instituiu a Política Nacional de Soberania Digital (PNSD).** Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2024. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2552522>. Acesso em: 23 dez. 2025.

BRANCHER, P. M. R. **Proteção internacional de dados pessoais.** Artigo publicado em 01 fev. 2022. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/496/edicao->

1/protecao-internacional-de-dados-pessoais#:~:text=de%20dados%20pessoais.-,1.,fundamento%20leg%C3%ADtimo%20previsto%20por%20lei. Acesso em: 17 dez. 2025.

BRÊDA, J. P. L. et al. Assessing climate change impact on flood discharge in South America and the influence of its main drivers. **Journal of Hydrology**, v. 619, p. 129284, 2023.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Reforma da Nova Gestão Pública: agora na agenda da América Latina, no entanto... **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 53, n. 1, jan./mar. 2002. Disponível em: <http://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/278>. Acesso em 28 dez. 2025.

BRIDLE, James. **A nova idade das trevas**: a tecnologia e o fim do mundo. Tradução Érico Assis. São Paulo: Todavia, 2019.

BRUNO, Fernanda. Racionalidade Algorítmica e Subjetividade Maquínica. In: SANTAELLA, Lucia (Org.). **Simbioses do Humano e Tecnologias**: impasses, dilemas, desafios. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo / IEA-USP, 2022.

CABRAL, Eula Dantas Taveira. Concentração midiática diante da democratização da comunicação e da diversidade cultural: análise das estratégias dos grandes conglomerados. **Casa Rui Barbosa**. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/casaruibarbosa/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-contratos-selecoes_publicas/selecoes_publicas/concurso-de-bolsas/pdfs/2022_PIC/projeto-c_concentracao-midiatica-eula-cabral.pdf. Acesso em: 28 dez. 2025.

CÁCERES, F. **História da América**. São Paulo: Moderna, 1980.

CAETANO, Marcello. **Manual de Direito Administrativo**. Coimbra: Livraria Almedina, 1991.

CAFFARRA, C. et al. **Deploying the Eurostack**: What's Needed Now. Disponível em: <https://euros-tack.eu/the-white-paper/>. Acesso em: 23 dez. 2025.

CAMPOS, Ricardo. **A Nova Relação entre Infraestrutura e Serviços Digitais**: fair share, neutralidade de rede e sustentabilidade digital. São Paulo: Editora Dialética, 2024.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. 21. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris editora, 2009.

CARDOSO, Gustavo; CASTELLS, Manuel. **A sociedade em Rede**. Do Conhecimento à Acção Política. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 2005.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução: Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 2006.

CASARA, Rubens. **Contra a miséria Neoliberal**. 1. ed. São Paulo: Autonomia Literária, 2021.

CASSIOLATO, José Eduardo; DANTAS, Marcos; LASTRES, Helena Maria Martins. Marco conceitual e analítico da Economia de Dados. Nota Técnica 11 do Projeto EconDados. **RedeSist e Cicef**, 2024.

CARDOSO, Gustavo. **A Mídia na Sociedade em Rede**: filtros, vitrines, notícias. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. 39. ed. Barueri [SP]: Atlas, 2025.

CASTELLS, Manuel. **Fim de milênio**. 7. ed. rev. e atual. Trad. Klauss Gerhardt e Roneide Majer. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020.

CASTELLS, Manuel. **O Poder da Identidade**: a era da informação. V. 2. Tradução Klauss Brandini Gerhardt. 9. ed. rev. ampl. São Paulo/Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

CASTELLS, Manuel. **Redes de indignação e esperança**. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede**. V. I, 14. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel. **Fim de Milênio**. Tradução Klauss Brandini Gerhardt e Roneide Venancio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASSINO, João Francisco. O Sul Global e os Desafios Pós-Coloniais na Era Digital. In: CASSINO, João Francisco; SOUZA, Joyce; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Colonialismo de Dados**: como opera a trincheira algorítmica na Guerra Neoliberal. São Paulo, SP: Autonomia Literária, 2021.

CATANI, Afrânio Mendes. **O que é Imperialismo**. São Paulo, SP: Editora Brasiliense, 1981.

CAMELO et al, Ana Paula. **Soberania digital**: para quê e para quem? Análise conceitual e política do conceito a partir do contexto brasileiro. São Paulo: CEPI FGV DIREITO SP; ISOC Brasil, 2024. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/1dcdd1f3-da80-4a27-b641-fe9fba6075e7>. Acesso em: 18 dez. 2025.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Asean** - Associação de Nações do Sudeste Asiático. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-mistas/cpcms/historico/blocoseconomicos.html/asean.html#:~:text=ASSOCIA%C3%87%C3%83O%20DE%20NA%C3%87%C3%95ES%20DO%20SUDESTE%20ASI%C3%81TICO%20>

ASEAN)&text=O%20bloco%20busca%20promover%20o, discuss%C3%A3o%20das%20difer en%C3%A7as%20intra%2Dregionais. Acesso em: 17 dez. 2025.

CAPPARELLI, Sérgio; RAMOS, Murilo C; SANTOS, Suzy. A nova televisão no Brasil e na Argentina. In: _____ et al. **Enfim, sós: A nova televisão no Cone Sul**. Porto Alegre: LPM, 1999.

CESARINO, L. **Crise permanente e a metapolítica das plataformas: preempção, radicalização, aceleração**. Revista Brasileira de Estudos CTS, v. 1, n. 1, p. 69–87, 2025.

CETIC.BR. **TIC Domicílios 2023**: domicílios que possuem equipamentos TIC. Disponível em: https://data.cetic.br/explore/?pesquisa_id=1&unidade=Domic%C3%ADlios. Acesso em: 27 dez. 2025.

COLOMBO, Cristiano; FACHINI NETO, Eugênio. **Mineração de dados e análise preditiva**: reflexões sobre possíveis violações ao direito a privacidade na sociedade da informação e critérios para sua adequada implementação à luz do ordenamento brasileiro.

COMISSÃO INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS (CIDH). **Impactos das enchentes no Rio Grande do Sul**: observações e recomendações para a garantia dos direitos econômicos, sociais, culturais e ambientais. Relatório da Visita de Trabalho da REDESCA ao Brasil. 2025. Disponível em: https://www.oas.org/pt/cidh/relatorios/pdfs/2025/informe_redesca_brasil_pt.pdf. Acesso em: 18 dez. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). **CMN atualiza prejuízos dos municípios com as chuvas do RS; impacto é de R\$ 13,3 bilhões**. 2024. Disponível em: <https://cnm.org.br/comunicacao/noticias/cnm-atualiza-prejuizos-dos-municipios-com-as-chuvas-no-rs-impacto-e-de-r-13-3-bilhoes>. Acesso em: 03 ago. 2025.

CONTE, Niccolo. **Mapped: The World's Top 50 Science and Technology Hubs**. 2024. Disponível em: https://www.visualcapitalist.com/the-top-50-s-cience-and-technology-hubs/#google_vignette. Acesso em: 23 dez. 2025.

COPERNICUS. **2024 is the first year to exceed 1.5°C above pre-industrial level Global Climate Highlights 2024**. 2025. Disponível em: <http://climate.copernicus.eu/copernicus-2024-first-year-exceed-15degc-above-pre-industrial-level>. Acesso em: 23 dez. 2025.

COUTURE, S.; TOUPIN, S. What does the notion of “sovereignty” mean when referring to the digital? **New Media & Society**, v. 21, n. 10, p. 2305–2322, out. 2019.

COULDRY, N. & MEIJAS, U. (2018). **Data colonialism**: rethinking big data's relation to the contemporary subject. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1527476418796632?journalCode=tv>

na. Acesso em: 26 dez. 2025.

COSTA, F. R. **A relativização da soberania no direito internacional público**. Tese (doutorado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo - USP. Departamento de direito internacional e comparado: São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2135/tde22032021173031/publico/5183838_Tese_Corrigida.pdf. Acesso em: 16 dez. 2025.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva. **O Conceito de Interesse Público no Estado Constitucional de Direito: o novo Regime Jurídico Administrativo e seus Princípios Constitucionais Estruturantes**. 2014. 379 f. Tese (Doutorado em Direito) – Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/123431>. Acesso em: 26 dez. 2025.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; LAGOS, Leonardo Bas Galupe. Plataformas Digitais para Pesquisa de Satisfação dos Usuários de Serviços Públicos: uma análise dos seus possíveis desafios. **IJDL – International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, vol. 3, n. 1, p.69-85, Jan./Abril. 2022. Disponível em: <https://journal.nuped.com.br/index.php/revista/article/view/cristavam2021/725>. Acesso em: 26 dez. 2025.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva. O Estado Democrático de Direito como Princípio Constitucional Estruturante do Direito Administrativo: uma análise a partir do paradigma emergente da Administração Pública Democrática. **Revista de Direito Administrativo e Gestão Pública**, v. 2, n. 2 (2016), Julho/Dezembro. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/rdagp/article/view/1302>. Acesso em: 24 dez. 2025.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva. **Colisões entre princípios constitucionais: razoabilidade, proporcionalidade e argumentação jurídica**. Curitiba, Juruá, 2007.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva. **Princípios constitucionais: razoabilidade, proporcionalidade e argumentação jurídica**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2016.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva. **Administração Pública democrática e supremacia do interesse público: novo regime jurídico-administrativo e seus princípios constitucionais estruturantes**. Curitiba: Juruá, 2015.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; SOUSA, Thanderson Pereira de. Constitucionalismo e Administração Pública digitais: inovação tecnológica e políticas públicas para o desenvolvimento no Brasil. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 12, n. 2, ago./2022. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP/article/view/7830>. Acesso em: 17 dez. 2025.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; SAIKALI, Lucas Bossoni; SOUSA, Thanderson Pereira de. Governo Digital na Implementação de Serviços Públicos para a concretização de Direitos Sociais no Brasil. **Revista Sequência** (Florianópolis), n.

84, p. 209-242, abr. 2020. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/2177-7055.2020v43n84p209>. Acesso em: 23 dez. 2025.

CHÁVEZ, P. **Toward Digital Solidarity**. *Lawfare*, 18 jan. 2023. Disponível em:
<https://www.lawfaremedia.org/article/toward-digital-solidarity>. Acesso em: 23 dez. 2025.

CETIC.br. Centro regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Pesquisa TIC Domicílios 2024**. Disponível em:
<https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2024/domicilios/>. Acesso em: 22 dez. 2025.

CUNHA, Maria Alexandra Viegas Cortez da; MIRANDA, Paulo Roberto de Mello. O uso de TIC pelos governos: uma proposta de agenda de pesquisa a partir da produção acadêmica e da prática nacional. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 20, n. 66, p. 543-566, jul.-set. 2013. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-92302013000300010. Acesso em: 24 dez. 2025.

CUNHA, R. E. da. Federalismo e relações intergovernamentais: Os consórcios públicos como instrumento de cooperação federativa. **Revista do Serviço Público**, 2014, 55(3), 5-36. <https://doi.org/10.21874/rsp.v55i3.249>
 Disponível em: <https://doi.org/10.21874/rsp.v55i3.249>. Acesso em: 20 dez. 2025.

DALLARI, Dalmo de Abreu. **Elementos de Teoria Geral do Estado**. 24. Ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal**. Trad. Mariana Echalar. São Paulo: Boitempo, 2016.

DE CAMINO, R; MULLER, S. **Sostenibilidad de La Agricultura y los Recursos Naturales** – Bases para establecer indicadores. San Jose: IILA/ETZ, 1993.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

DE MORAIS MARIA, Isadora; DE BRITO DIAS, Rafael; DOS REIS PERÓN, Alcides Eduardo; GIBERTINI, Pietro. A disputa sino-americana pelas infraestruturas digitais de 5G e seus reflexos sobre a soberania digital no Brasil. **Liinc em Revista**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. e7541, 2025. DOI: 10.18617/liinc.v21i1.7541. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/7541>. Acesso em: 18 dez. 2025.

DI FELICE, Massimo. **A Cidadania Digital: a crise da ideia ocidental de democracia e a participação nas redes digitais**. Coleção Cidadania Digital. São Paulo: Paulus, 2020.

DOSI, G. **Technological Paradigms and Technological Trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change**. Research policy, n. 11, p. 147-162, 1982.

DOWBOR, Ladislau. **A era do capital improdutivo**: a nova arquitetura do poder, sob dominação financeira, sequestro da democracia e destruição do planeta. São Paulo: Outras Palavras e Autonomia Literária, 2017.

DINIZ, Eduardo. Uso do comércio eletrônico em órgãos do governo.

EAESP/FGV/NPP – Núcleo de Pesquisas e Publicações, relatório de pesquisa n. xx, maio 2000. Disponível em:

<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/30683-32661-1-PB.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2025.

DINIZ, Eduardo Henrique et al. O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 23- 48, jan.-fev. 2009. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rap/v43n1/a03v43n1.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2025.

DRAHOS, Peter; BRAITHWAITE, John. **Information Feudalism**: who owns the knowledge economy? New York, London: The New Press, 2002.

ESTADÃO. **Starlink não é dona de todos os satélites do Brasil, diferentemente do que diz post**. 26/09/2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/estadao-verifica/starlink-dona-satelites-brasil/?srsltid=AfmBOoqgut1P5qBXZ8kKuW8ChOpbiUKmf4Nw0a0nMuQRStfs5KIGN-3b>. Acesso em: 20 dez. 2025.

ESTAMPA. **Cartography of generative AI**. 2024. Disponível em:

<https://cartography-of-generative-ai.net/>. Acesso em: 26 dez. 2025.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks**: the triple bottom line of 21st century susiness. Gabriola Island: Chapstone Publishing, 1997.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron, 2001.

EAVES, David; MAZZUCATO, Mariana; PAGLIARINI, Giulia. Infraestrutura Pública Digital no Brasil. In: MAZZUCATO, M.; EAVES, D.; VASCONCELLOS, B. (2024).

Digital public. Infrastructure and public value: What is 'public' about DPI? UCL Instituto for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2024-05). Disponível em: <http://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2024/mar/digital-public-infrastructure-and-public-value-what-public-about-dpi>. Acesso: 27 dez. 2025.

EUR – Lex. **Declaração sobre Direitos e Princípios Digitais para a Década Digital da União Europeia**. Disponível em: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32023C0123\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32023C0123(01)). Acesso em: 28 dez. 2025.

FARIA, José Eduardo. Antinomias Jurídicas e gestão econômica. **Lua Nova**: Revista de Cultura e Política. São Paulo, n. 25, p. 167-184, abr. 1992.

FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. **Administração Pública Digital**: proposições para o aperfeiçoamento do Regime Jurídico Administrativo na Sociedade da Informação. Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2020.

FADUL, E. M.; SOUZA, L. P. Retomando o debate sobre a reforma do estado e a nova administração pública. In: **ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**, 32., 2008, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

FÁLCON, M. L. **Economia de Dados**: conceito, mensuração e repercussões na agenda políticas da União Europeia. Nota Técnica 1 do Projeto EconDados. RedeSist e Cief, 2024.

FACHINETTI, A. F.; CAMARGO, Guilherme. **Convenção 108+**: o tratado de proteção de dados e a relevância do tema para o Brasil. Artigo publicado em 04 Jul. 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-jul-04/opinio-convencao-108-relevancia-protecao-dados/>. Acesso em: 17 dez. 2025.

FERRAJOLI, Luigi. **Por uma Constituição da Terra**: a humanidade em uma encruzilhada. Tradução Sergio Cadermatori, Jesus Tupã Silveira Gomes. 1 ed. Florianópolis [SC]: Emais, 2023.

FERRER, Gabriel Real. **Soberania, governança global e ecossistema compartilhado em debate. (entrevista)**. IHU On Line. 28 de março de 2014. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/529649-a-discussao-de-e-meu-ou-e-meu-faz-parte-do-passado-entrevista-especial-com-gabriel-ferrer>. Acesso em: 26 dez. 2025.

FILHO, Luis Ferreira de Moraes; ALBUQUERQUE, Felipe Braga. Digitalização de Serviços Públicos e a falta de acordo semântico acerca da expressão “inclusão digital”: consequências graves para a definição de políticas públicas inclusivas e para o exercício pleno da cidadania no ciberespaço. In: HACHEM, Daniel Wunder; GABARDO, Emerson; CRISTÓVAM, José Sergio da Silva (Coord.). **Direito Público Digital e Novas Tecnologias**. Curitiba: Íthala, 2023.

FOLONNE, Rita Aparecida. **Globalização & Cidadania**: uma nova visão e seus reflexos jurídico-constitucionais. Birigui: Boreal Editora, 2015.

FORBES. **Global 2000**: The World's Largest Public Companies. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.forbes.com/lists/global2000/>. Acesso em: 26 dez. 2025.

FORBES. **Iniciativas capacitam talentos em TI para acabar com gap no setor**. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://forbes.com.br/carreira/2023/12/iniciativas-capacitam-talentos-em-ti-para-acabar-com-gap-no-setor/>. Acesso em: 26 dez. 2025.

FURTADO, Celso. **Anos de Formação 1938-1948**: o jornalismo, o serviço público, a guerra, o doutorado. Rio de Janeiro: Celso Furtado/Contraponto, 2014.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974; FURTADO, Celso. **O capitalismo global**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1980.

FUCHS, Christian. **The digital labour theory of value and Karl Marx in the age of Facebook, YouTube, Twitter, and Weibo**. In: FISHER, Eran; FUCHS, Christian (editores). *Reconsidering value and labour in the digital age*. Londres, Reino Unido: Palgrave Macmillan, 2015.

FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. **Direito e Inteligência Artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019.

FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. **Direito e Inteligência Artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

FOXHALL, K. **As leis de proteção de dados se aplicam a qualquer um que colete informações sobre um indivíduo vivo. Então, o que os pesquisadores em artes, humanidades e ciências sociais precisam saber?** Artigo publicado em 7 Out. 2020. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2020/10/07/as-leis-de-protecao-de-dados-e-pesquisadores-shape/>. Acesso em: 17 dez. 2025.

GARCIA, Heloise Siqueira; SANTOS, Kassy Gerei; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. **Governança transnacional**. In: *Interfaces entre direito e transnacionalidade*. Organizadores. Heloise Siqueira Garcia; Paulo Marcio Cruz. UNIVALI: AICTS, 2020. Disponível em: <http://www.univali.br/ppcj/ebook>. Acesso em: 17 dez. 2025.

GABARDO, Emerson; HACHEM, Daniel Wunder. O suposto caráter autoritário da supremacia do interesse público e das origens do Direito Administrativo: uma crítica da crítica. In: BACELLAR FILHO, Romeu Felipe; HACHEM, Daniel Wunder (Coord.). **Direito Administrativo e interesse público: estudos em homenagem ao Professor Celso Antônio Bandeira de Mello**. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.

GIDDENS, Anthony. **O que é globalização?** Equívocos do globalismo: respostas à globalização. Traduzido por André Carone. São Paulo: Paz e Terra, 1991.

GEORGE, G., MERRILL, RK; SCHILLEBEECKX, SJ. Sustentabilidade digital e empreendedorismo: como as inovações digitais estão ajudando a enfrentar as mudanças climáticas e o desenvolvimento sustentável. **Teoria e Prática do Empreendedorismo**, 45 (5), 999–1027, 2021.

GOOGLE EDGE NETWORK. **Pontos de Presença (Pop) do Google**. Disponível em: <http://peering.google.com/#/infrastructure>. Acesso em: 19 dez. 2025.

GOV.br. Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos. **Transformação Digital com inclusão de todos os brasileiros é uma das missões da gestão**, 29/08/2023. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/noticias/transformacao-digital-com-inclusao-de-todos-os-brasileiros-e-uma-das-missoes-da-gestao>. Acesso em: 30 dez. 2025.

GOVERNO DIGITAL. **Programa Cidades Digitais**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital>. Acesso em: 26 dez. 2025.

GONÇALVES, André Luiz Dias. **GPT-4 gasta até 3 garrafas de água a cada 100 palavras geradas, diz estudo**. Tecmundo. 2024. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/289830-gpt-4-gasta-3-garrafas-agua-cada-100-palavras-geradas-diz-estudo.htm?ab=true&>. Acesso em: 25 dez. 2025.

GONÇALVES, Vitor Hugo Pereira. **A Inclusão Digital como Direito Fundamental**. 2015. 137 p. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade de São Paulo – USP, SP, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2140/tde-30102012-092412/pt-br.php>. Acesso em: 28 dez. 2025.

GUTIERREZ, Andrei. Capítulo **IX – Da autoridade nacional de proteção de dados (ANPD) e do Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade**. In: MALDONADO, Viviane Nóbrega; BLUM, Renato Opice. (Coords.). LGPD: Lei Geral de Proteção de Dados. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

GREEN, John. **Antropoceno**: notas sobre a vida na Terra. Tradução Alexandre Raposo, Ulisses Teixeira. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.

G1. **Google volta atrás e remove restrição ao uso de IA no desenvolvimento de armas e vigilância**, 05/02/2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2025/02/05/google-volta-atras-e-remove-restricao-ao-uso-de-sua-ia-no-desenvolvimento-de-armas-e-vigilancia.ghtml>. Acesso em: 26 dez. 2025.

G1. **Governo terá política nacional para data centers; entenda o que são – e por que são considerados importantes**. 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2025/05/24/governo-tera-politica-nacional-para-data-centers-entenda-o-que-sao-e-por-que-sao-considerados-importantes.ghtml>. Acesso em: 25 dez. 2025.

GULTINAN, J. **Creative destruction and destructive creations**: environmental ethics and planned obsolescence. J. Bus. Eth, 2009.

GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988**. 14ª. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

HARGREAVES, Andy. **O Ensino na Sociedade do Conhecimento**: a educação na era da insegurança. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2004. 240 p.

HARVEY, David. **O novo imperialismo**. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

HACHEM, Daniel Wunder. **A noção constitucional de desenvolvimento para além do viés econômico**: reflexos sobre algumas tendências do direito público brasileiro. *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, ano 13, n. 53, p. 133-168, jul./set. 2013. p. 152-153.

HACHEM, Daniel Wunder; GABARDO, Emerson. El principio constitucional de eficiencia administrativa: contenido normativo y consecuencias jurídicas de su violación. **Cuestiones Constitucionales Revista Mexicana de Derecho Constitucional**, Ciudad de México, v. 1, n. 39, p. 131-167, 6 ago. 2018. Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-91932018000200131. Acesso em: 27 dez. 2025.

HACHEM, Daniel Wunder. Mínimo existencial e direitos fundamentais econômicos e sociais: distinções e pontos de contato à luz da doutrina e jurisprudência brasileiras. In: HACHEM, Daniel Wunder; BACELLAR FILHO, Romeu Felipe (Coord.). **Direito público no Mercosul**: intervenção estatal, direitos fundamentais e sustentabilidade. Belo Horizonte: Fórum, 2013a. p. 205-240.

HACHEM, Daniel Wunder. A maximização dos direitos fundamentais econômicos e sociais pela via administrativa e a promoção do desenvolvimento. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, Curitiba, v. 13, n. 13, p. 340-399, jan./jul. 2013b.

HENDRIK S.; BIRKEL, H. S.; VEILE, J.W.; MÜLLER, J. M.; HARTMANN, E.; VOIGT K. **Development of a risk framework for industry 4.0 in the context of sustainability for established manufacturers**. Sustainability Journal, Published by MDPI, Basel, Switzerland, 2019.

HOGAN, Méli. **Data flows and water woes**: The Utah data center. *Big Data & Society*, v. 2, n. 2, p. 2053951715592429, 2015.

HUI, Yuk. **Machine and Sovereignty**: for a planetary thinking. University of Minnesota Press, 2024.

HS, Shreehari.; Supreeth, Makam. **Starlink Satellite Internet Service**. *International Journal of Research Publication and Reviews*, Vol 3, no 6, pp 4501-4504, June 2022.

INTIC. Instituto Nacional de Tecnologias da Informação. **O que é o ‘Splinternet’ e por que ele ameaça a Internet?**. 15/08/2023. Disponível em: <https://intic.gov.mz/o-que-e-o-splinternet-e-por-que-ele-ameaca-a-internet/#:~:text=Splinternet%2C%20tamb%C3%A9m%20conhecida%20como%20ci%20berbalcaniza%C3%A7%C3%A3o,conex%C3%A3o%2C%20e%20n%C3%A3o%20de%20divis%C3%A3o.&text=Comments%20are%20closed%20here>. Acesso em: 10 jan. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA EM DIREITO & TECNOLOGIA DE RECIFE (IPREC). **IA, Data Centers e os Impactos Ambientais**. 20225. Disponível em: <https://ip.rec.br/publicacoes/ia-data-centers-e-os-impactos-ambientais/>. Acesso em: 25 dez. 2025.

INTERCEPT BRASIL. **‘Para ficar árido é só um empurrãozinho’: TikTok construirá mega data center em cidade com histórico de seca no Ceará.** 2025. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2025/05/22/tiktok-data-center-cidade-seca-no-ceara/>. Acesso em: 25 dez. 2025.

INTERCEPT BRASIL. **Da Destruição à Especulação: Eldorado do Sul abre portas para projeto bilionário de data center que esconde impactos e ignora a população.** 2025. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2025/06/23/eldorado-do-sul-abre-portas-para-projeto-bilionario-de-data-center/>. Acesso em: 25 dez. 2025.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html>. Acesso em: 26 dez. 2025.

ITU. **INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION.** Global Connectivity Report: 2024. Genebra, 2024. Disponível em: <https://www.itu.int/itu-d/reports/global-connectivity-report-2024>. Acesso em: 26 dez. 2025.

IPCC, 2021. **Climate Change 2021:** The Physical Science Basis.

INFOMONEY. **Elon Musk muda o nome do Twitter para X; mudança vem como resposta ao Threads, da Meta,** 24/07/2023. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/negocios/elon-musk-muda-o-nome-do-twitter-para-x-mudanca-vem-como-resposta-ao-threads-da-meta/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

ITU. **Achieving universal and meaningful digital connectivity Setting a baseline and targets for 2023.** Disponível em: http://www.itu-d/meetings/statistics/wp-content/uploads/sites/8/2022/04/UniversalMeaningfulDigitalConnectivityTargets2030_BackgroupPaper.pdf. Acesso em: 16 dez. 2025.

JARDIM, José Maria. Capacidade governativa, informação e governo eletrônico. **DataGramaZero**, [S.l.], v. 1, n. 5, 2000. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/4476>. Acesso em: 24 dez. 2025.

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência.** Traduzido por Susana L. de Alexandria. 3. ed. São Paulo: Aleph, 2022.

JÚNIOR, Elemar. **Nuvem comunitária.** EximiaCo. 2019. Disponível em: <https://eximia.co/nuvem-comunitaria/>. Acesso em: 20 dez. 2025.

KATEKAWA, B. **Nuvem comunitária:** benefícios e desafios. 2014.

KWET, M. **Digital colonialism:** US empire and the new imperialism in the Global South. *Race & Class*, v. 60, n. 4, p. 3-26, 2019.

KORYBKO, Andrew. **Guerras híbridas:** das revoluções coloridas aos golpes. Tradução de Thyago Antunes. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

KON, Anita. Inovação nos serviços públicos: condições da implementação do governo eletrônico. **Planejamento e políticas públicas**, n. 52, p. 489-528, jan./jun. 2019. P. 496-508. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/985>. Acesso em: 22 dez. 2025.

KOH, Harold Hongju. **Why Transnational law matters**. Faculty Scholarship Series. Paper 1793, 2006. Disponível em: http://digitalcommons.law.yale.edu/fss_papers/1793. Acesso em: 17 dez. 2025.

KOTLARSKY, J., OSHRI, I.; SEKULIC, N. Sustentabilidade digital na pesquisa de sistemas de informação: Fundamentos conceituais e direções futuras. **Journal of the Association for Information Systems**, 24 (4), 936–952, 2023.

KURBALIJA, Jovan. **Uma Introdução à governança da Internet** [livro eletrônico]. Tradução Carolina Carvalho. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.

KUHN, Thomas. **Estrutura das Revoluções Científicas**. Lisboa: Perspectiva, 2003.

KUNTSMAN, A.; RATTLE, I. Rumo a uma mudança paradigmática nos estudos de sustentabilidade: uma revisão sistemática da literatura revisada por pares e a definição de uma agenda futura para considerar a (in)sustentabilidade ambiental da comunicação digital. **Comunicação Ambiental**, 13 (5), 567–581, 2019.

LAFER, Celso. **A reconstrução dos direitos humanos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

LABLIVRE. **Programa de Emergência para a Soberania Digital**. 2024. Disponível em: <https://cartasoberaniadigital.lablivre.wiki.br/carta/>. Acesso em: 23 dez. 2025.

LANNES, Yuri da Costa; FACHIN, Jéssica Amanda; VERONESE, Alexandre. Políticas Públicas de Acesso e Universalização da Internet no Brasil e Cidadania Digital. **Revista de Direito Brasileira**, Florianópolis, v. 32, n. 12, p. 110-129, mai./ago. 2022. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/rdb/article/view/8982>. Acesso em: 28 dez. 2025.

LASTRES, Helena Maria Martins *et al.* Políticas para Soberania Digital em países selecionados e caminhos para o Brasil. LASTRES, Helena Maria Martins; CASSIOLATO, José Eduardo; DANTAS, Marcos. (Orgs). **Economia política de dados e soberania digital: conceitos, desafios e experiências no mundo**. Avaré, SP: Editora Contracorrente; Rio de Janeiro: Centro Internacional Celso Furtado, 2025.

LASH, Scott. **A reflexividade e seus duplos: estrutura, estética, comunidade**. In: BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; LASH, Scott. *Modernização Reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. Tradução: Magda Lopes; revisão técnica de Cibeale Saliba Rizek. 2. ed. São Paulo, 2014.

LAMPIS, A.; TORRES, P. H. C., JACOBI, P. R, LEONEL, A.L. A produção de riscos e desastres em um contexto de emergência climática. **O Social em Questão**, 23 (48), 75-96, 2020; FMI. Mudanças climáticas na América Latina e Caribe: desafios e oportunidades, 2021.

LASTRES, Helena Maria Martins; ALBAGLI, Sarita. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o Brasil**: uma introdução à teoria do ator-rede. EDUFBA, 2012.

LEFÈVRE, F. **Soberania Digital**: aspectos legais e políticos. Artigo publicado em 28 abr. 2024. Disponível em: <https://medium.com/o-centro-de-ensino-e-pesquisa-em-inova%C3%A7%C3%A3o-est%C3%A1/soberania-digital-aspectos-legais-e-pol%C3%ADticos-4989aa1dc61f>. Acesso em: 26 dez. 2025.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental**: a reapropriação social da natureza. Tradução de Luis Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEMOS, André; LEVY, Pierre. **Cidade Digital. Portais, Inclusão e Redes no Brasil, 2010**. Disponível em: Acesso em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ufba/137/4/Cidade-digital_RI.pdf. Acesso em: 26 dez. 2025.

LÊNIN, Vladimir Ilitch. **O Imperialismo**: etapa superior do capitalismo. Apresentação Plínio Arruda Sampaio Júnior. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2011.

LIPPOLD, Walter; FAUSTINO, Deivison. Colonialismo Digital, Racismo e Acumulação Primitiva de Dados. **Germinal**: marxismo e educação em debate, Salvador, v.14, n.2, p.56-78. ago. 2022.

LEVY, Pierre. **O futuro da internet**: em direção a uma ciberdemocracia planetária: São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

LEONARDI, Marcel. **Tutela e Privacidade na Internet**. Editora Saraiva. São Paulo, SP: 2012.

LE MONDE DIPLOMATIQUE BRASIL. **Nova lei articulada por elites empresariais e evangélicas aprofunda concentração**, 18/04/2024. Disponível em: <https://diplomatie.org.br/empresario-evangelico-concentracao-midiatica/>. Acesso em: 30 dez. 2025.

LENIN, Vladimir I. **Imperialismo, etapa superior do capitalismo**. Campinas: FE/UNICAMP. 2011.

LEPKSION, João A. P. **A “Lei de Ferro” da Hierarquia Capitalista**: A Organização Imperialista do Sistema Mundial ao Longo dos Ciclos de Acumulação e o

Contraexemplo Chinês. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/39223/1/Jo%C3%A3o%20Augsuto%20Pessoa%20Lepikson%20-%20ok.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2025.

LIMA, Venício Artur de. **Regulação das comunicações**. História, poder e direitos. São Paulo: Paulus, 2011.

LYON, David. Cultura da Vigilância: envolvimento, exposição e ética na modernidade digital. In: BRUNO, Fernanda et al. **Tecnopolíticas da Vigilância: perspectivas da margem**. São Paulo: Boitempo, 2018.

LOJKINE, Jean. **A revolução informacional**. 3. ed. Trad. José Paulo Neto. São Paulo: Cortez, 2002.

MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade**. 2. Ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

MAKOWER, Joel. **A Economia Verde: descubra as oportunidades e os desafios de uma nova era dos negócios**. Tradução Célio Knipel. São Paulo: Editora Gente, 2009.

MARQUES, F. M. **Regulação do fluxo de dados pessoais, entre fronteiras: os contornos e limites da decisão de adequação de países terceiros**. Dissertação (mestrado em direito). Fundação Getúlio Vargas. Escola de Direito de São Paulo, 2020. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/8ae2fa18-6855-4439-8c1a-98ec42acfc4/content>. Acesso em: 26 dez. 2025.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

MARTINS, Guilherme Magalhães; MUCELIN, Guilherme; LONGHI, João Vitor. Liberdade ou Censura? Soberania Digital de quem? O anúncio da Meta e as muitas perguntas sem respostas. **Consultor Jurídico**, 27 de janeiro de 2025. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2025-jan-27/liberdade-ou-censura-soberania-digital-de-quem-o-anuncio-da-meta-e-as-muitas-perguntas-sem-resposta/>. Acesso em: 27 dez. 2025.

MARQUES, Gil da Costa; CRESPO, Marcelo Xavier de Freitas. **Um panorama sobre a Sociedade da Informação: o cloud computing e alguns aspectos jurídicos no ambiente digital**. In: Direito, Inovação e Tecnologia. Coordenadores: Gilmar Ferreira Mendes, Ingo Wolfgang Sarlet e Alexandre Zavaglia P. Coelho. São Paulo: Saraiva, 2015.

MARINI, R. M. **Dialética da dependência**. Petrópolis: Vozes, 2000.

MARTINS, Guilherme Magalhães; MUCELIN, Guilherme Antonio Balczarek. Excepcionalidade dos dados neurais: paralelismo protetivo e uma nova categoria de

dados pessoais. **Civilistica.com**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 1–23, 2025.
Disponível em: <https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/1136>. Acesso em: 30 dez. 2025.

MASLEJ, N.; FATTORINI, L.; PERRAULT, R.; PARLI, v.; REVEL, A.; BRYNJOLFSSON, E.; ETCHEMENDY, J.; LIGETT, K.; LYONS, T.; MANYIKA, J.; NIEBLES, J.C.; SHOHAM, Y.; WALD, R.; CLARK, J. **Artificial intelligence Index Report**, 2024.

MAZZA, Alexandre. **Manual de Direito Administrativo**. 8. ed. revista e atualizada. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

MAZZUCATO, Mariana. **Inteligência Artificial: o que esperar dos Estados**. 2024. Outras palavras. Disponível em: <https://outraspalavras.net/tecnologiaemdisputa/inteligencia-artificial-o-que-se-espera-dos-estados/>. Acesso em: 22 dez. 2025.

MAZZUCATO, M.; EAVES, D.; VASCONCELLOS, B. (2024). **Digital public. Infrastructure and public value: What is 'public' about DPI?** UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2024-05). Disponível em: <http://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2024/mar/digital-public-infrastructure-and-public-value-what-public-about-dpi>. Acesso: 23 dez. 2025.

MAZZUCATO, M. (ed.) (2024). **Transformação do Estado no Brasil: Desenhando compras públicas, empresas estatais e infraestrutura pública digital orientadas por missões para promover o crescimento sustentável e inclusivo**. UCL Institute for Innovation and Public Purpose. IIPP Policy Report 2024/15. ISBN: 978-1917384-34-6. Disponível em: <http://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/policyreport-2024-15>. Acesso em: 12 dez. 2025.

MAZZUCATO, Mariana. **O valor de tudo: produção e apropriação na economia global**. Tradução: Camilo Adorno e Odorico Leal. São Paulo, Portfolio Penguin, 2020.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. Tradução Elvira Serapicos. 1. ed. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MATOS, Marcelo G. P. Economia de Dados: conceituações, mensuração e políticas governamentais no Brasil. LASTRES, Helena Maria Martins; CASSIOLATO, José Eduardo; DANTAS, Marcos (orgs.). **Economia Política de Dados e Soberania Digital: conceitos, desafios e experiências no mundo**. Avaré, SP: Editora Contracorrente; Rio de Janeiro: Centro Internacional Celso Furtado, 2025.

MARQUES, Jonatas Adilson. **Um modelo para provisionamento de rede de máquinas virtuais em nuvens computacionais baseado na técnica de emparelhamento**. 2017. 64 f. Dissertação (Mestrado em Computação) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2017. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/cct/id_cpmenu/1024/dissertacao_jonatas_a_marques_15167051128865_1024.pdf. Acesso em: 20 dez. 2025.

MEDAUAR, Odete. **Direito Administrativo Moderno**. 21. ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2018.

MELLO, Celso Duvivier de Albuquerque. **Curso de Direito Internacional Público**. 14.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.

META. **Facebook Connectivity**. Disponível em: https://www.meta.com/pt-br/about/?utm_source=about.meta.com&utm_medium=redirect. Acesso em: 19 dez. 2025.

MENDES, Laura Schertel Ferreira. **Privacidade, proteção de dados e defesa do consumidor** – linhas gerais de um novo direito fundamental. Saraiva: São Paulo, 2014.

MENEZES NETO, E. J. de. **A sociedade em rede e o Estado democrático na modernidade líquida**. RIL Brasília a. 57 n. 228 p. 149-164 out./dez. 2020.

Disponível em:

https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/57/228/ril_v57_n228_p149.pdf. Acesso em: 16 dez. 2025.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 1996.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 29. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2012.

MIAN, Mariella Batarra. Universidades Federais brasileira a serviço da lógica colonial de exploração de dados. CASSINO, João Francisco; SOUZA, Joyce. SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Colonialismo de Dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal**. São Paulo, SP: Autonomia Literária, 2021.

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES (MCOM). **Ministério das Comunicações vai lançar Política Nacional para expandir número de cabos submarinos de internet no Brasil**. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2025/maio/ministerio-das-comunicacoes-vai-lancar-politica-nacional-para-expandir-numero-de-cabos-submarinos-de-internet-no-brasil>. Acesso em: 25 dez. 2025.

MICROSOFT. **Discutir diferentes tipos de modelos de nuvem. 2010**. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/learn/modules/fundamental-azure-concepts/types-of-cloud-computing>. Acesso em: 20 dez. 2025.

MIRAGEM, Bruno. **Curso de Direito do Consumidor**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2018.

MORAES, D. de. (Org.). **O concreto e o virtual: mídia, cultura e tecnologia**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

MONTEIRO, Claudia Servilha; MEZZAROBBA, Orides. **Manual de metodologia da pesquisa no direito**. São Paulo: Saraiva, 2017.

MONSERRATE, Steven Gonzalez. The Cloud Is Material: On the Environmental Impacts of Computation and Data Storage. **MIT Case Studies in Social and Ethical Responsibilities of Computing**, no. Winter, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.21428/2c646de5.031d4553>. Acesso em: 20 dez. 2025.

MORAES, D. de. **Mídia e globalização neoliberal**. Revista Contracampo, v. 7, n. 0, 2002.

MORAES, J. R. M. **O que é soberania digital?** Artigo publicado em 22 dez. 2023. Disponível em: <https://www.channel360.com.br/o-que-e-soberania-digital/>. Acesso em 16 dez. 2025.

MOREIRA, Rafael Martins Costa. A Transformação do Governo Digital: defesa dos direitos fundamentais e controle judicial da decisão administrativa digital. In: MOTTA, Fabrício; VALLE, Vanice Regina Lírio do. (Coord.). **Governo Digital e a busca por inovação na Administração Pública**: a Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022.

MOTA, Luiza Rosso. **Decisão Judicial Penal e Inteligência Artificial**: máquinas poderosas ou perigosas? Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023.

MOTA BRAGA DE CARVALHO, Raissa Chelsea; LAUPMAN FERRAZ LIMA, Clarisse. O efeito Bruxelas e os desafios do Sistema Financeiro Internacional: O papel do Mercosul na governança global sob uma perspectiva TWAIL. **Revista de Direito Internacional e Globalização Econômica**, [S. l.], v. 3, n. 3 - Ext, p. 73–86, 2025. DOI: 10.23925/2526-6284/2024.v13n13.69150. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/DIGE/article/view/69150>. Acesso em: 10 jan. 2026.

MOROZOV, Evgeny. **Big Tech**: a ascensão dos dados e a morte da política. Trad. Claudio Marcondes. São Paulo: Ubu Editora, 2018.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

MOORE, Martin. **Democracia Hackeada**: como a tecnologia desestabiliza os governos mundiais. São Paulo, SP: Editora Hábito, 2022.

MOSCO, Vincent. **Becoming digital**: toward a post-internet society. UK: Emerald Publishing: Bingley, 2017, p. 18, tradução livre.

MOSCHOVAKIS, Yannis N. **What is an algorithm?**. In: ENGQUIST, Björn; SCHMID, Wilfried (editores). Mathematics unlimited – 2001 and beyond. Berlim, Alemanha: Springer, 2001.

MUCELIN, Guilherme Balczarek et al. **Aldeia Global, Amazônia e o Direito do Futuro**: tecnologia, Tekoa e COP30. 29/09/2025. Disponível em: <https://desinformante.com.br/aldeia-global-amazonia-e-o-direito-do-futuro-tecnologia-tekoa-e-cop30/>. Acesso em: 26 dez. 2025.

MUCELIN, Guilherme. **COP30: a crise da verdade climática**. 15/12/2025. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/cop30-a-crise-da-verdade-climatica>. Acesso em: 26. dez. 2025.

NIGRO, Mario. Il nodo della partecipazione. **Rivista Trimestrale di Diritto e Procedura Civile**, Milão, a. 34, n. 1, p. 230, mar. 1980.

NOHARA, Irene Patrícia. **Direito Administrativo**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

NOHARA, Irene Patrícia. **Fundamentos de Direito Público**. São Paulo: Atlas, 2016.

NÓBREGA, Marcos. **Transformação Digital e Administração Pública: o futuro não é mais como era antigamente**. Belo Horizonte: Fórum, 2024.

NUNES, António José Avelãs. **A crise atual do capitalismo**. 1. ed. São Paulo; Revista dos Tribunais, 2012.

OECD. **Recommendation of the Council on Digital Government Strategies**. Paris: OECD, Publishing, 2014. Disponível em: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/recommendation-on-digital-government-strategies.html>. Acesso em: 26 dez. 2025.

OECD (2022), “**Measuring the environmental impacts of artificial intelligence compute and applications: The AI footprint**”, OECD Digital Economy Papers, No. 341, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/7babf571-en>.

OECD. **Bridging digital divides in G20 countries – OECD Report for the G20 Infrastructure Working Group**, 2021.

ORTEGA, C. **Sustainable Development and Integrated Systems for Food and Energy Production**. In: Workshop on new paradigms of science, 1, 1997, São Carlos. Proceedings... São Carlos: Federal University of São Carlos, 1997.

O'MARA, Margaret. **O Código: As Verdadeiras Origens do Vale do Silício e do Big Tech**, para além dos mitos. Traduzido por Diego Franco. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

OMETTO, Jean Pierre. Mudanças Climáticas: riscos, impactos e adaptação. In: DIECKSTEIN, André Constant; BERNARDO, Vinícius Lameira (Orgs.). **Caderno de Mudanças Climáticas: fundamentos e estratégias para adaptação**. Rio de Janeiro, RJ: MPRJ, IERBB, ABRAMPA, 2023. Disponível em: https://abrampa.org.br/file?url=/wp-content/uploads/2023/09/Caderno-de-Mudancas-Climaticas-Fundamentos-e-Estrategias-para-a-Adaptacao-IERB-e-ABRAMPA_Atualizado.pdf. Acesso em: 23 dez. 2025.

O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de destruição em massa: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia**. Santo André: Editora Rua do Sabão, 2020.

OUR COMMON FUTURE (1987). **The World Commission on Environment and Development Oxford: Oxford University Press**.

OLIVEIRA, Gustavo Justino. **Administração pública democrática e efetivação dos direitos fundamentais**. Prismas: Dir., Pol. Publ. e Mundial., Brasília, v. 5, n. 1, p. 83-105, jan./jun. 2008.

OLIVEIRA, Lya Cynthia Porto de; FALEIROS, Sarah Martins; DINIZ, Eduardo Henrique. Sistemas de informação em políticas sociais descentralizadas: uma análise sobre a coordenação federativa e práticas de gestão. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 1, p. 23-46, jan.-fev. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v49n1/0034-7612-rap-49-01-00023.pdf>. Acesso em: 24 dez. 2025.

OLIVEIRA, Marielza. CETIC.BR. **Economia de dados**: conceitos e desafios para a medição. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20231023165049/psi-ano-xv-n-3-economia-dados-medicao.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) BRASIL. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2025. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br>. Acesso em: 25 dez. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **World Intellectual Property Indicators**. 2022. Disponível em: <https://www.wipo.int>. Acesso em: 26 dez. 2025.

OTÁVIO, R. **LGPD e GDPR**: o que são e quais as principais particularidades. Artigo publicado em 13 fev. 2024. Disponível em: <https://octo.legal/blog/lgpd-e-gdpr/#:~:text=Uma%20das%20caracter%C3%ADsticas%20mais%20not%C3%A1veis,peçoais%20de%20indiv%C3%ADduos%20na%20UE>. Acesso em: 16 dez. 2025.

PIKETTY, Thomas. **Capital e Ideologia**. Trad. Dorothée de Bruchard e Marta de Fátima Oliva de Couto. Ver. Laura Carvalho. 1. ed. Rio de Janeiro; Intrínseca, 2020.

PRADO JÚNIOR, Caio. **Formação do Brasil Contemporâneo**: colônia. 6ª. ed. Brasília – DF: Editora Brasiliense, 1961.

PELLEGRINI, Jerônimo et al. Inteligência local, soberania digital e soberania de dados. In: PENTEADO, Cláudio; PELLEGRINI, Jerônimo; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (org.). **Plataformização, inteligência artificial e soberania de dados**: tecnologia no Brasil 2020-2030. São Paulo: Ação Educativa, 2023. Disponível em: <https://portolivre.fiocruz.br/plataformizacao-inteligencia-artificial-e-soberania-de-dados-tecnologia-no-brasil-2020-2030>. Acesso em: 29 dez. 2025.

PEREZ, C. **Technological revolutions and techno-economic paradigms**. Cambridge Journal of Economics, v. 34, p. 185-202, 2010.

PEREZ, C. **Technological revolution and financial capital**: the dynamics of bubbles and golden ages. Cheltenham: Edward Elgar, 2002.

PEREZ, C. **Microelectronics, long waves, and world structural change**: new perspective for developing countries. *World development*, v. 13, n. 3, p. 441-463, 1985.

PEREZ, C. **Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems**. *Futures*, v. 15, n.5, p. 357-375, out. 1983.

PERIN JR., Ecio. **A globalização e o direito do consumidor**: aspectos relevantes sobre a harmonização legislativa dentro dos mercados regionais. São Paulo: Manole, 2003.

POLIDO, Fabrício Bertini Pasquot. Estado, Soberania Digital e Tecnologias Emergentes: interações entre Direito Internacional, Segurança cibernética e Inteligência Artificial. **Revista de Ciências do Estado**, Belo Horizonte, Vol. 9, N. 1, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revise/article/view/e53066/e53066>. Acesso em: 29 dez. 2025.

POLANYI, Karl. **A Grande Transformação**: As origens da nossa época. Tradução: Fanny Wrobel; Revisão técnica: Ricardo Benzaquen Araújo.. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

POLANYI, Karl. **A grande transformação**: as origens da nossa época. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo (Organizador). **A colonialidade do saber**: eurocentrismo e ciências sociais/perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

QUINTARELLI, Stefano. **Capitalismo immateriale**: le tecnologie digitali e il nuovo conflitto sociale. Roma: Bollati Boringhieri, 2019.

REIMÃO, Clóvis. **Alugamos o Brasil para as big techs norte americanas**. 16/11/2025. Consultor Jurídico. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2025-nov-16/alugamos-o-brasil-para-as-big-techs-norte-americanas/>. Acesso em: 29 dez. 2025.

RECUERO, Raquel. **Redes Sociais na Internet**. Coleção Cibercultura. Porto Alegre, 2009.

REDES PARA O DESENVOLVIMENTO. ABC dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Outubro de 2020.

RELAÇÕES EXTERIORES. **Geopolítica, Teoria, Espaço e Poder**. Glossário. Disponível em: <https://relacoesexteriores.com.br/glossario/realpolitik/>. Acesso em: 10 jan. 2026.

RIBEIRO, Darcy. **O dilema da América Latina**: Estruturas de poder e forças de mudança. Petrópolis: Vozes, 1978.

RICAURTE, Paola. **Data epistemologies: the coloniality of power, and resistance**. Television & New Media, vol. 20(4), 2019.

RIKAP, C. et al. Recuperando a soberania digital. Um roteiro para construir um ecossistemas [stack] digital para as pessoas e o planeta. **Coalizão pela Soberania Digital Democrática e Ecológica**, dez. 2024. Disponível em: https://alameda.institute/wp-content/uploads/2025/04/portuguese_reclaiming_digital_sovereignty-1-1-2.pdf. Acesso em: 23 dez. 2025.

RIFÓN, Luis Anido; SABUCEDO, Luis Álvarez. Managing Citizen Profiles in the Domanain of e-Government: the cPortfolio Project. **Information Systems Management**, v. 27, n. 4, p. 309-319, 13 out. 2010.

RICHTER, Daniela; PEDROSO, Joseane Ceolin Mariani de Andrade. O Direito ao Meio Ambiente Sadio e Equilibrado como Direito Difuso de Crianças e Adolescentes: um olhar do Neoconstitucionalismo sobre as novas incorporações da Constituição Equatoriana. **Constituição, Economia e Desenvolvimento: Revista da Academia Brasileira de Direito Constitucional**. Curitiba, 2012, vol. 4, n. 7, Jul.-Dez. p. 376-400. Disponível em: <https://abdconstojs.com.br/index.php/revista/article/view/59>. Acesso em: 17 dez. 2025.

RICHTER, Daniela. **O Direito da Criança e do Adolescente: o protagonismo e a sustentabilidade ambiental como direito das presentes e futuras gerações**. 2015. (Tese de Doutorado em Direito). Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/160535/338049.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 dez. 2025.

RIBEIRO, Breno. **Guia de Práticas Relevantes na Implementação de Infraestrutura de Cloud Computing em Startups Tecnológicas**. 2023. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Informática e Gestão do Conhecimento, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, 2023. Disponível em: [https://bibliotecatede.uninove.br/bitstream/tede/3238/2/Breno%20Ribeiro%20Petrili.pdf#:~:text=\(2017\)%20abordam%20a%20quest%C3%A3o%20da%20Computa%C3%A7%C3%A3o%20em,graves%20entre%20m%C3%A1quinas%20virtuais%20\(VMs\)%20residentes%20no](https://bibliotecatede.uninove.br/bitstream/tede/3238/2/Breno%20Ribeiro%20Petrili.pdf#:~:text=(2017)%20abordam%20a%20quest%C3%A3o%20da%20Computa%C3%A7%C3%A3o%20em,graves%20entre%20m%C3%A1quinas%20virtuais%20(VMs)%20residentes%20no). Acesso em: 20 dez. 2025.

RIFKIN, Jeremy. **A Era do Acesso: a nova cultura do hipercapitalismo**. São Paulo: Makron Books, 2000.

ROBERTS, Huw. & COWLS, Josh. & CASOLARI, Federico. & MORLEY, Jessica. & TADDEO, Mariarosaria. & FLORIDI, Luciano. **Salvaguardando os valores europeus com a soberania digital: uma análise de declarações e políticas**. Internet Policy Review, 10(3). DOI: <https://doi.org/10.14763/2021.3.1575>, 2021.

ROCHA, A. C. A. **Governança global e regulação: cooperação no sul global**. Artigo publicado em 07 Mar. 2024. Disponível em: <https://dpgconference.com.br/governanca-global->

e-regulacao-cooperacao-no-sul-global/. Acesso em: 17 dez. 2025.

ROSATI, Pierangelo; LYNN, Theo; KREPS, David. CONBOY, Kieran. Sustentabilidade Digital: Principais Definições e Conceitos. In: **Digital Sustainability: Leveraging Digital Technology to Combat Climate Change**. Palgrave Macmillan. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-031-61749-2.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2025.

ROSA, Marlon Antônio. **Soberania digital nos Estados membros do Mercosul: uma abordagem regulatória e regional**. Uberlândia: LAECC, 2025.

SANDRI, Gabriel Marson; ZANON JUNIOR, Orlando Luiz. O Caráter Transnacional das normas de Proteção de Dados Pessoais e seus efeitos coercitivos. In: **A Transnacionalidade e o direito: ensaios sobre a perspectiva jurídica transnacional**. GARCIA, Heloíse Siqueira; CRUZ, Paulo Márcio. (Orgs). Autores Airto Chaves Junior [et al]. Itajaí: Ed. da Univali, 2020.

SPARVIERO, S.; RAGNEDDA, M. Rumo à sustentabilidade digital: a longa jornada rumo aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030. **Política, Regulação e Governança Digital**, 23 (3), 216–228, 2021.

SFORCINA, Kathryn. **Digitalizando a Sustentabilidade: As Cinco Forças da Transformação Digital**. Tradução: Marta Matilde Luchesa. Curitiba; PUCPRESS, 2024.

SAR, Yusuf. **The Silent Burden Of AI: Unveiling The Hidden Environmental Costs Of Data Centers By 2030**. Forbes. 2024. Disponível em: <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2024/08/16/the-silent-burden-of-ai-unveiling-the-hidden-environmental-costs-of-data-centers-by-2030/>. Acesso em: 15. dez. 2025.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SALES, Fernando Augusto de Vita Borges de. **Direito Digital e as Relações Jurídicas Privadas na Internet**. 2. ed. Leme - SP: Mizuno, 2023.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Novos Estudos CEBRAP**, v. 79, 2007. Disponível em: <http://scielo.br/j/nec/a/ytPjkXXXYb-TRxnJ7THFDBrgc>. Acesso em: 17 dez. 2025.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Almedina, 2009.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Pela Mão de Alice: O social e o político na pós-modernidade**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, Thaiza de Carvalho dos. Resenha CASTELLS, Manuel. *Redes de Indignação e Esperança*. Movimentos sociais na era da Internet. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 271 páginas, 2013. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**, 17(2), 2016. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/les/article/view/4040>. Acesso em: 29 dez. 2025.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo**: Globalização e Meio Técnico-científico-informacional. 5. ed. 1. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: 2013.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: Do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico científico-informacional. São Paulo: Hucitec, 1998.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: Técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

SASS, L. B. DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO INTERNACIONAL: RUMO AO “FEUDALISMO INFORMACIONAL”? **Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 80–104, 2018. DOI: 10.5902/2316305430298. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/REDESG/article/view/30298>. Acesso em: 27 dez. 2025.

SASS, Liz Beatriz. **Da (Não) Justificativa do Uso dos Direitos de Propriedade Intelectual para a Apropriação da Biodiversidade**: a sustentabilidade como limite. 2016. (Tese de Doutorado em Direito). Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/168083/340437.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 26 dez. 2025.

SASS, Liz Beatriz; MELO, Melissa Ely. **Governança Global Ambiental**: omissões e contradições no Regime Internacional de Proteção da Biodiversidade. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, v. 74, Ano 19, p. 337-366, Abr./jun. de 2014.

SASS, Liz Beatriz. **Direito e Natureza**: (re)construindo vínculos a partir de uma ecocidadania. Curitiba: Juruá, 2008.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Cia. das Letras, 2010.

SCHIEFLER, Eduardo André Carvalho; CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; SOUSA, Thanderson Pereira de. Administração Pública Digital e a problemática da Desigualdade no acesso à tecnologia. In: **Direito Administrativo Contemporâneo: Diálogos Brasil e México**. 1ª. ed. Florianópolis: Habitus, 2020. Disponível em: <https://journal.nuped.com.br/index.php/revista/article/view/schiefler2020>. Acesso em: 24 dez. 2025.

SIQUEIRA, M. Isabel de. **O direito e o Estado no Brasil Filipino: inovação ou continuidade legislativa.** Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Direito. Universidade Gama Filho, 2001.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **As Big Techs e a Guerra Total: o complexo militar-industrial-datafocado.** São Paulo: Editora Hedra, 2025.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Inclusão Digital, Software livre e globalização contra-hegemônica, 2016.** Disponível em: <https://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/inclusao-digital-software-livre-e-globalizacao-contra-hegemonica-2/>. Acesso em: 28 dez. 2025.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Neocolonialismo ou imperialismo de dados? As novas veias abertas da América Latina? Conocimiento, poder y transformación digital em América Latina. **Iberoamericana Vervuert**, 2024.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Soberania e Tecnodiversidade. **Virus** (30). Diálogos Multilaterais: práxis, interlocuções e confrontações. Disponível em: <https://revistas.usp.br/virus/article/view/240239>. Acesso em: 29 dez. 2025.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; XIONG, Jeff. **Índice de soberania digital: o caso do Brasil.** In: Liinc em Revista, v. 21, n. 01, e7451. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/7451>. Acesso em: 21 dez. 2025.

SILVEIRA, S. A. Questões conjunturais sobre regulação de IA. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 18, n. 3, p. 458-466, 2024.

SILVA, E. C. M.; ROCHA, I.; VAZ, J. C.; VENEZIANI, J. R. A.; MODANEZ, C. C.. **Contratos, Códigos e Controle: A Influência das Big Techs no Estado Brasileiro.** São Paulo – SP, Brasil, jul.2025. Acesso em: <http://bit.ly/contratos-big-techs>. Acesso em: 16 dez. 2025.

SILVA, Diogo Cortiz da. **Conhecimento, tecnologia e futuro: análise do cenário de inovação dos países emergentes.** 2015. 177 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial.** Tradução Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SCHWAB, Klaus; DAVIS, Nicholas. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial.** Trad. Daniel Moreira Miranda. São Paulo: EDIPRO, 2018.

STADEN, H. **Primeiros registros escritos e ilustrados sobre o Brasil e seus habitantes.** São Paulo: Editora Terceiro Nome, 1999.

STORCH, Julia. **Por que o Brasil é o principal destino Latam de data centers?** Exame. 2022. Disponível em: <https://classic.exame.com/bussola/por-que-o-brasil-e-o-principal-destino-latam-de-data->

centers/?utm_source=copiaecola&utm_medium=compartilhamento. Acesso em: 25 dez. 2025.

SYNERGY RESEARCH GROUP. **Hyperscale Operators and Colocation Continue to Drive Huge Changes in Data Center Capacity Trends**. 2024. Disponível em: <https://www.srgresearch.com/articles/hyperscale-operators-and-colocation-continue-to-drive-huge-changes-in-data-center-capacity-trends>. Acesso em: 25 dez. 2025.

SYNERGY RESEARCH GROUP. **Hyperescala Center Count Hits 1,136. Average Size Increases; Us Accounts for 54% of total capacity**. Disponível em: <https://www.srgresearch.com/articles/hyperscale-data-center-count-hits-1136-average-size-increases-us-accounts-for-54-of-total-capacity>. Acesso em: 29 dez. 2025.

SODRÉ, N. W. **História da burguesia brasileira**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1963.

SOBERANIA DIGITAL. **Manifesto pela Soberania Digital nas Universidades Brasileiras**. Disponível em: <https://soberania.digital/wp-content/uploads/sites/16/2024/08/MANIFESTO-PELA-SOBERANIA-DIGITAL-NAS-UNIVERSIDADES-PUBLICAS-BRASILEIRAS.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2025.

SOUSA, Thanderson Pereira de. **Administração e serviços públicos digitais: por um diagnóstico da transformação administrativa e crítica ao tecnosolucionismo no contexto federal**. 2024. (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/261493>. Acesso em: 20 dez. 2025.

SOUSA, Thanderson Pereira de; CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos. Constitucionalismo e administração pública digitais: inovação tecnológica e políticas públicas para o desenvolvimento no Brasil. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 12, n. 2, p. 179-196, set. 2022.

SOUZA, Bernardino José de. **O pau-brasil na história nacional**. São Paulo: Companhia Editora nacional, 1939.

SOUZA, Alcian Pereira de; SIMAS, Danielle Costa de Souza; LIMA, Jonathas Simas de; SALES, Ricardo Augusto Campolina de; NORTE, Naira Neila Batista de Oliveira. Soberania digital e a proteção transfronteiriça dos dados pessoais. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 9, p. 01-17, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/10501>. Acesso em: 17 dez. 2025.

SOUZA, Carlos Affonso de. **Internet & Jurisdição e CEPAL: relatório de status regional**. 2020. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto.br. Tradução de Ana Zuleika Pinheiro Machado. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023.

SODRÉ, Marcelo Gomes; RODRIGUES, Elaine Aparecida. O Antropoceno e o Direito Material. In: **Direito Ambiental: reflexões e perspectivas**. São Paulo, SP: Matrioska Editora: APROBAD, 2023.

SUZOR, N. A Constitutional moment: How we might reimagine platform governance. In: **Computer Law and Security Review**, 36, Article number: 105381: Elsevier, 2020.

SUMMA, Harald A. “**How GAIA-X is paving the way to European data sovereignty**”. Dotmagazine, mar. 2020; DE LA CHAPELLE, B.; PORCIUNCULA, L. “We Need to Talk About Data: Framing the Debate Around Free Flow of Data and Data Sovereignty”. Internet and Jurisdiction Policy Network, 2021.

STARLINK, **Suporte e Especificações**, 2022, Disponível em: <https://support.starlink.com/>. Acesso em: 20 dez. 2025.

STIGLITZ, Joseph E. **Povo, poder e lucro: capitalismo progressista para uma era de descontentamento**. Tradução Alessandra Bonrruquer. 1. ed. Rio de Janeiro: Record, 2020.

STOOM. **como funciona e quais são os benefícios da Starlink Internet?**, 2022. Disponível em: <https://stoom.com.br/como-funciona-e-quais-sao-os-beneficios-dastarlinkinternet/>. Acesso em: 20 dez. 2025.

TAURION, Cezar. **Cloud computing/computação em nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

TAVARES, Maria da Conceição. “Prefácio”. In: SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record [2000] 2012.

TAQI, Joanne Emerson; JOHNSON, James. **Data centers and water: From scrutiny to opportunity. White Case**. 2024. Disponível em: <https://www.whitecase.com/insight-our-thinking/data-centers-and-water-scrutiny-opportunity#:~:text=A%20small%20one%2Dmegawatt%20data,stressed%20watersheds%20where%20the%20demand>. Acesso em: 25 set. 2025.

TERRA NETO, Rubens Vasconcellos. **Desafios da contratação de serviços em nuvem no setor público: critérios para a contratação no Senado Federal**. 2019. Monografia. Instituto Legislativo Brasileiro, 2019.

TOURAINÉ, Alain. **Crítica da Modernidade**. Petrópolis: Ed. Vozes, 1994.

THE ECONOMIST. **The world’s most valuable resource is no longer oil, but data: the data economy demands a new approach to antitrust rules**. Disponível em: <http://www.economist.com/leadres/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>. Acesso em: 17 dez. 2025.

THE ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Guidelines on the Protection of Privacy and Transborder Flows of**

Personal Data. Disponível em:

<http://www.oecd.org/sti/ieecnomy/oecdguidelinesontheprivacyandtransborderflowsofpersonaldata.htm#preface>. Acesso em: 17 dez. 2025.

UNITED NATIONS. Department of Economic Affairs. **E-Government Survey 2020.** 2020. Disponível em: <http://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN=E-Government-Survey-2020>. Acesso em: 23 dez. 2025.

UOL. **Auditoria do TCU aponta economia em contratação da Starlink pelo Exército.** 26/09/2024. Disponível em: [https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2024/09/26/auditoria-descarta-irregularidade-e-ve-lucro-para-exercito-com-starlink.htm#:~:text=Auditoria%20do%20TCU%20aponta%20economia%20em%20contrata%C3%A7%C3%A3o%20da%20Starlink%20pelo%20Ex%C3%A9rcito&text=Auditoria%20do%20TCU%20\(Tribunal%20de,3%20milh%C3%B5es%20para%20o%20Ex%C3%A9rcito](https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2024/09/26/auditoria-descarta-irregularidade-e-ve-lucro-para-exercito-com-starlink.htm#:~:text=Auditoria%20do%20TCU%20aponta%20economia%20em%20contrata%C3%A7%C3%A3o%20da%20Starlink%20pelo%20Ex%C3%A9rcito&text=Auditoria%20do%20TCU%20(Tribunal%20de,3%20milh%C3%B5es%20para%20o%20Ex%C3%A9rcito). Acesso em: 20 dez. 2025.

UNCTAD, **Curbing the digital economy's growing environmental footprint**, 07 December 2023. UNCTAD. Disponível em: <https://unctad.org/news/curbing-digital-economys-growing-environmental-....> Acesso em: 20 dez. 2025.

UNESCO. **Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence.** Paris, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>. Acesso em: 26 dez. 2025.

VALLE, Vanice Regina Lírio do; MOTTA, Fabrício. [Coord.]. **Governo Digital e a busca por inovação na Administração Pública:** a Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022.

VAN DIJCK, J; POELL, T; WALL, M. **Plataforma Society.** Oxford: University Press, 2018.

VAN DIJK. **The Digital Divide.** Polity Press, 2020.

VAROUFAKIS, Yanis. **Tecnofeudalismo:** o que matou o capitalismo. Tradução de Érika Nogueira Vieira. São Paulo: Planeta do Brasil, 2025.

VAQUERO, LM; MERINO-RODERO, L.; CACERES, J.; LINDNER, M. **Uma ruptura nas nuvens:** rumo a uma definição de nuvem. ACM SIGCOMM Computer Communication Review, 39(1): 50-55, janeiro de 2009.

VERAS, Manoel de Souza Neto. **Computação em nuvem:** Um estudo de caso com gestores de TI. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323344182_COMPUTACAO_EM_NUVEM_E_GOVERNANCA_DA_INTERNET_NO_GOVERNO_BRASILEIRO_UM_ESTUDO_DE_CASO_COM_GESTORES_DE_TI. Acesso em: 18 dez. 2025.

VEIGA, José Eli da. **A Desgovernança Mundial da Sustentabilidade.** 1. ed. São Paulo: Editora 34, 2013.

WARREN, Samuel; BRANDEIS, Louis. **The Right to Privacy**. Foreword by Steven Alan Childress. New Orleans; Quid Pro Law Books, 2010.

WEBER, Maria Helena. **Estratégias da comunicação de Estado e a disputa por visibilidade e opinião**. In: KUNSCH, Margarida M. Krohling (org.). Comunicação pública, sociedade e cidadania. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2011. p. 101-119.

WINNER, L. **The whale and the reactor: a search for limites in an age of high technology**. Chicago-London: The University of Chicago Press, 1986.

WIPO. **Índice global de inovação 2023: resumo executivo**. 2023. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo-pub-2000-2023-exec--pt-global-innovation-index-2023.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2025.

WORLD BANK. **Research and development researchers per million people**. 2024. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6>. Acesso em: 26 dez. 2025.

WOLD, Chris. Introdução do estudo de princípios de Direito Internacional do Meio Ambiente. In: SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio. **Princípios de Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003, p. 6-32.

WOLKMER, Antonio Carlos. Introdução aos Fundamentos de Uma Teoria Geral dos “Novos” Direitos. In: **Revista Jurídica (FIC)**. Vol. 02 n. 31. Curitiba, 2013.

ZUBOFF, Shoshana. **A Era do Capitalismo de Vigilância**. Tradução de Jorge Schlesinger. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

ANEXO A

MANIFESTO PELA SOBERANIA DIGITAL NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Quem controla o *software*, o *hardware* e a conexão de rede controla o mundo digital. O controle sobre as interfaces digitais também modula as possibilidades de interação entre todos, porque as linhas dos códigos funcionam como leis que estipulam regras para a relação entre indivíduos. **Quem controla o armazenamento e a troca de informações dispõe de meios para extrair valor e gerar lucro com o uso delas.** Assim, aquele que detém e vende essas tecnologias possui mais poder do que quem as compra, pois o usuário não tem poder de alterar o modo como o código está escrito ou como o serviço será executado.

As *Big Techs* têm um enorme interesse na área da educação. Talvez por ser um setor com uma das maiores fatias do orçamento público. Nesse contexto, cada vez mais essas empresas criam departamentos inteiros voltados para a venda de serviços educacionais – ***softwares*, armazenamento em nuvem, serviço de e-mail institucional e plataformas de videoconferência** – e há uma crença de que as tecnologias produzidas no Vale do Silício trazem soluções insuperáveis: as mais eficientes, velozes, produtivas e baratas.

Entretanto, quase não se considera que elas podem trazer problemas para a soberania nacional e para o desenvolvimento da ciência e da educação brasileira

Ao usarmos *softwares* da Microsoft, pagamos mensalmente para a empresa e deixamos de investir no desenvolvimento dos nossos próprios sistemas. Ao contratar o armazenamento em nuvem da Amazon, deixamos nossos arquivos à mercê dos interesses corporativos e, como se não bastasse, toda a nossa pesquisa científica fica armazenada em servidores localizados nos Estados Unidos, possibilitando a invasão dos agentes governamentais estadunidenses, como demonstrou Edward Snowden em sua denúncia contra a **vigilância em massa promovida pela NSA**.

Ao usarmos serviços de *e-mail* da Google, possibilitamos que o texto seja varrido com robôs, que serão usados para nos oferecer produtos em anúncios orientados pelos nossos interesses registrados em conversas privadas. Por fim, ao usar as plataformas de videoconferência das *Big Techs*, somos treinados a nos tornar usuários convictos de que os sistemas das empresas são os mais “amigáveis” e “intuitivos” e que, por isso, são os melhores para serem usados, criando uma dependência mercantil perpétua. **É a profecia autorrealizada.**

Cerca de **70% das universidades federais brasileiras¹** já aderiram aos serviços das *Big Techs*. Essa adesão parece ser estimulada principalmente por dois motivos: (1) a crença neoliberal de que o Estado não deve desenvolver esse tipo de tecnologia e de que somente as empresas são capazes de executar esse tipo de serviço com qualidade - o que é falso, pois o Brasil está cheio de profissionais

qualificados para estruturar os serviços de telecomunicação - e (2) a falta de investimento na criação de infraestruturas digitais públicas, o que obriga os gestores a assinarem contratos de serviços gratuitos, mas que depois de pouco tempo se tornam pagos.

Não se trata de ir contra o avanço tecnológico, numa crença ludita de que as máquinas são malévolas, mas sim de uma **luta pelo desenvolvimento tecnológico brasileiro**. Trata-se de preservar os dados dos servidores, professores e alunos das universidades públicas brasileiras, desenvolvendo aparatos digitais próprios. Trata-se de ter soberania sobre os meios de comunicação e de evitar o aprisionamento tecnológico que cria dependências irreversíveis. Trata-se de não vender nossos dados pessoais e de comportamento para empresas com estratégias de negócio que nem sempre priorizam o bem estar público em troca do uso de sistemas que poderiam ser criados por nós mesmos.

Não precisamos de Big Techs que se vendem como parceiras benevolentes. Precisamos de investimento para a criação de uma infraestrutura digital pública que será usada pelas universidades numa busca pelo avanço da ciência brasileira. Precisamos que parte do orçamento seja destinado à criação de estruturas de armazenamento **localizadas em nosso país** e que elas comportem as diversas necessidades do ensino superior.

Precisamos de fomento às ações de desenvolvimento de Inteligências Artificiais **que incorporem as cosmovisões dos povos e comunidades que habitam nosso país**. Não aceitamos o papel subalterno na divisão mundial do trabalho controlada pelas **Big Techs**. Queremos soberania e tecnodiversidade. Não aceitamos o bloqueio à nossa criatividade.

Capo2 (Centro Acadêmico de Políticas Públicas da UFABC)

Sérgio Amadeu da Silveira

¹ Dado retirado dos trabalhos de pesquisa do Observatório Educação Viggiada. Disponível em: <https://educacaovigiada.org.br/pt/sobre.html>.

ANEXO B

PROGRAMA DE EMERGÊNCIA PARA A SOBERANIA DIGITAL

As tecnologias digitais não podem servir para ampliar as desigualdades e a dependência do país ao grande capital internacional.

Nosso país não pode continuar tendo seu rumo tecnológico ditado pelas consultorias internacionais ligadas às *Big Techs*. As lutas no campo do desenvolvimento científico e digital não podem se resumir à mera garantia de alguns poucos direitos, “gentilmente” ofertados por plataformas e grandes empresas tecnológicas que se tornam a cada dia mais poderosas. A concentração das ofertas de tecnologia por empresas transnacionais cria uma relação de dependência que reduz a diversidade do mercado e limita as ofertas produzidas no Brasil.

Dados sensíveis e de grande valor econômico de diversos segmentos da nossa população não podem continuar sendo extraídos do país para alimentar os sistemas algorítmicos das grandes plataformas digitais, que os utilizam para nos vender produtos e serviços em condições assimétricas e abusivas. Na raiz dos arranjos de vigilância e coleta de dados, que guiam o modelo de negócio das grandes plataformas internacionais de tecnologia, estão processos de extração de conhecimentos e informações, os quais acentuam e potencializam relações de exploração do trabalho e de contratos comerciais.

Nossas universidades, e muitas escolas, entregaram suas estruturas de informação, dados, e-mails, armazenamento de interações e documentos para empresas estrangeiras, que vivem do tratamento de dados. Este cenário é um reflexo mais imediato do desinvestimento na infraestrutura e em recursos humanos na área de tecnologia de informação, gerando um cenário de dependência crescente de corporações estrangeiras no setor. Assim, o que se entende como redução de custos na utilização de serviços, máscara funestas consequências a médio e longo prazos. O conhecimento e as informações produzida pelos cientistas brasileiros hoje correm pelas veias fechadas que irrigam o coração das empresas de tecnologia do Vale do Silício, colocando em grande risco a produção científica e o ecossistema tecnológico do país.

É preciso romper com a crença neoliberal de que não importa mais ser desenvolvedor e inventor de tecnologias, de que o importante é ser um bom comprador de serviços e produtos. Cabe ao Brasil se inserir internacionalmente de maneira soberana, desenvolvendo de forma plena as capacidades e as potencialidades de sua população. A agenda de transformação digital brasileira precisa ser orientada ao bem-estar e ao florescimento humano de seus cidadãos, assim como ao enfrentamento da desigualdade, do racismo algorítmico e dos novos meios de segregação.

Não podemos nos contentar com o bloqueio tecnocientífico de nossas capacidades criativas. Temos que colocar no centro de nossa proposta a expansão da tecnodiversidade, da luta contra o epistemicídio, do desbloqueio da inventividade de nosso povo.

Temos consciência da profunda crise que assola o país e dos desafios orçamentários diante da política de terra arrasada implementada pelo governo anterior.

Por isso, propomos algumas poucas, mas imprescindíveis medidas que atuem nesse cenário, com o efeito de energizar e potencializar nossos arranjos tecnocientíficos voltados ao digital:

1- Criar uma infraestrutura federada para a hospedagem dos dados das universidades e centros de pesquisa brasileiros conforme nossa LGPD.

2- Formar, nessa infraestrutura federada, *frameworks* para soluções de Inteligência Artificial, seja para o setor público ou privado.

3- Incentivar e financiar a criação de *datacenters* que envolvam governos estaduais, municípios, universidades públicas e organizações não-governamentais, que permitam manter dados em nosso território e aplicar soluções IA que estimulem e beneficiem a inteligência coletiva local e regional.

4- Promover a instalação, no MCTI, de equipes multidisciplinares para a prospecção de tecnologias e experimentos tendo como princípios a tecnodiversidade e em busca de promover avanços em áreas estratégicas ao desenvolvimento nacional. Em articulação com o MEC, promover também a formação de recursos humanos criando mecanismos para que permaneçam no setor público de maneira a nos afastar da dependência das grandes corporações.

5- Incentivar e financiar a criação de arranjos tecnológicos locais para desenvolver soluções que visem superar a precarização do trabalho trazidas pelas *Big Techs*.

6- Garantir recursos para apoiar e financiar a criação de cooperativas de trabalhadores, que possam desenvolver e controlar plataformas digitais de prestação de serviços, assim como outros arranjos que evitem a concentração de poder tecnológico, tanto em empresas estrangeiras como nacionais.

7 – Lançar um extenso programa interdisciplinar de formação, inclusive ética, e de permanência de cientistas e técnicos, implantando e financiando centros de desenvolvimento para a criação e desenvolvimento de soluções de IA, de automação, robótica, computação quântica, desenvolvimento local de chips, redes de comunicação de alta velocidade entre outros.

8 – Utilizar o poder de compra da União para incentivar o atendimento das necessidades tecnológicas do país, bem como fomentar soluções interoperáveis com software livre, e outras formas abertas de desenvolvimento e compartilhamento de tecnologia.

9 – Resgatar e recuperar a Telebras, organizando um levantamento dos bens reversíveis que estão subvalorizados e em poder das teles e implementando uma política de redução das assimetrias e desigualdades digitais. Esta pode ser feita em parcerias de modo coordenado com estados, municípios e organizações não-

governamentais, com tecnologias consolidadas mas também desenvolvendo opções de conexão inovadoras.

POR QUE DEFENDEMOS ISSO?

A extração de dados do país gera perdas econômicas que poderiam ser evitadas. Segundo relatório da consultoria RTI chamado ‘The Impact of Facebook’s U.S. Data Center Fleet 2017–2019’, para cada US\$ 1 milhão em despesas de capital em data centers foram gerados US\$ 954 mil adicionais em massa salarial (*labor income*) e US\$ 1,4 milhão em PIB. Além disso, para cada US\$ 1 milhão em despesas operacionais em *data centers*, a economia norte-americana registrou US\$ 1,3 milhão adicionais na massa salarial e US\$ 2,2 milhões em PIB. É perceptível que a extração de dados da sociedade brasileira drena a base de negócios para fora do País, desprepara nossas infraestruturas digitais e enfraquece as possibilidades de treinamento de modelos de aprendizado de máquina controlados por empreendedores e organizações brasileiras.

Atualmente, segundo pesquisa do Observatório Educação Viglada, 79% das Instituições Públicas de Ensino Superior do país têm seus e-mails institucionais alocados em servidores privados, localizados fora do país, e que são gerenciados por empresas envolvidas no lucrativo mercado de coleta, análise e comercialização de dados pessoais. A Google (Alphabet, Inc.), o maior player desse mercado, armazena 72% dos e-mails institucionais das universidades públicas do país.

Nós acreditamos que esse cenário aponta para uma situação de extrema vulnerabilidade em relação à segurança da produção científica e tecnológica do Brasil. A maior parte das comunicações acadêmicas e de pesquisa produzidas nas instituições públicas brasileiras estão em data centers fora de seu controle institucional, boa parte nos Estados Unidos da América, alimentando um sistema de inteligência e lucros a partir de análise de dados que fragilizam nossa soberania e a própria autonomia universitária.