



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
CURSO DE MESTRADO**

BÁRBARA NATHALY PRINCE RODRIGUES REIS SOARES

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A CONCRETIZAÇÃO DO DIREITO
FUNDAMENTAL À BOA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIGITAL**

SÃO CRISTÓVÃO-SE

2023

BÁRBARA NATHALY PRINCE RODRIGUES REIS SOARES

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A CONCRETIZAÇÃO DO DIREITO
FUNDAMENTAL À BOA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIGITAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito - Mestrado, da Universidade Federal de Sergipe (PRODIR/UFS), para fins de obtenção do título de Mestra em Direito.

Área de concentração: Constitucionalização do Direito.

Linha de pesquisa: Processo de Constitucionalização dos Direitos e Cidadania: aspectos teóricos e metodológicos.

Orientador: Prof. Dr. Ubirajara Coelho Neto.

SÃO CRISTÓVÃO-SE

2023

FICHA CATALOGRÁFICA
BIBLIOTECA CENTRAL - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

--

BÁRBARA NATHALY PRINCE RODRIGUES REIS SOARES

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A CONCRETIZAÇÃO DO DIREITO
FUNDAMENTAL À BOA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIGITAL**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Ubirajara Coelho Neto
Universidade Federal de Sergipe - UFS

Prof. Dr. Carlos Augusto Alcântara Machado
Universidade Federal de Sergipe - UFS

Profa. Dra. Clara Cardoso Machado Jaborandy
Universidade Tiradentes - UNIT

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

Coordenação do Programa de Pós-Graduação – PRODIR/UFS

Prof. Dr. Ubirajara Coelho Neto
Orientador

SÃO CRISTÓVÃO-SE

2023

*Aos meus pais - Ailton e Lina, pela infindável
inspiração, cuidado e renúncia, expressão direta do
amor Divino por mim.*

*Ao meu esposo - Fausto Soares, pela dádiva de
compartilhar a vida, os sonhos e a aventura dos
saberes tecnológicos.*

AGRADECIMENTOS

Como é feliz aquele cujo auxílio é o Deus de Jacó, cuja esperança está no Senhor, no seu Deus, que fez os céus e a terra, o mar e tudo o que neles há, e que mantém a sua fidelidade para sempre! Salmos 146:5-6

Tenho em mim a fundante convicção de que, antes mesmo de nascermos, o próprio Deus nos reservou um futuro de esperança, ora incompreensível ao intelecto humano, ora gigantesco em sua façanha de nos levar a crer que somos capazes de irmos muito além do que podemos idealizar. Após um hiato acadêmico de quase dez anos fui surpreendida pela certeza em meu coração de que poderia alcançar este objetivo. Confiante na fidelidade do Senhor, ultrapassei com coragem a surpresa de um rigoroso diagnóstico médico em meio aos desafios do mestrado e hoje posso aqui externar o quanto sou grata a Deus por celebrar a vida e pela oportunidade de finalizar uma importante etapa de estudos justamente na área que faz meus olhos brilharem tanto - Direito e Tecnologia.

Reconheço que nada do que aconteceu teria a mesma valia e sentido se não fosse a dedicação irrestrita dos meus pais, José Ailton e Lina Reis. A intensa oferta de amor nesse período tão adverso tornou esta conquista inesquecível e única. Amo vocês.

Ao meu esposo, Fausto Bernard, por ser tão especial em minha vida. Esta jornada acadêmica não seria a mesma sem o seu cuidado e incentivo “padrão NASA”. Sei que juntos alcançaremos voos mais altos e alcançaremos os planos de Deus para nós.

Aos meus irmãos, Paulo de Tarso e Lucas Zennas, pelo constante amor fraterno que tanto me é um refrigerio. À cunhada e amiga, Kamilla Reis, pelas conversas alegres e palavras de fé lançadas ao meu coração. Ao meu sobrinho Davi Prince, por sempre me encher de confiança ao dizer sorrindo: “Vai, Tia Bá!”.

Aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Sergipe (PRODIR/UFS), pelo admirável empenho no compartilhar dos saberes jurídicos, em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Ubirajara Coelho Neto, pela expressão máxima da valorosa díade competência-dedicação durante todo o percurso do Mestrado. Mais uma vez: muito obrigada, querido professor!

Aos alunos do estágio docência e aos colegas de curso, em especial Andressa Alves, Igor Raphael, Júnior Lima e Nathalia Mylena, pelo repartir dos “dias de luta, dias de glória”.

Aos colegas da Procuradoria Federal/IFS, pelo carinho, incentivo e sincera amizade. Por certo, trilhões de bits não seriam suficientes para expressar toda minha gratidão. De todo coração, muito obrigada!

Das mãos do oleiro às mãos que codificam *softwares*,
em tudo, há o elemento humano.

“Não sabendo que era impossível, foi lá e fez”.

JEAN COCTEAU

RESUMO

A cognição científica desvelada nesta dissertação trata do desenvolvimento tecnológico e seu inadiável protagonismo na consecução dos misteres constitucionais, precipuamente na quadra de atuação do Estado de Direito hipermoderno. Por este abrolho, as inquietações concernentes à matéria conduzem à problemática da transmutação da Administração Pública, em sua versão inábil e analógica, para um *plan on track* eficiente e disruptivo, tendo como dínamo tecnológico a inserção de aplicações da Inteligência Artificial (IA). A guia fulcral de investigação perfilha a relação entre a mutação tecnológica - em alta velocidade e em variadas plataformas, e a parametrização da sua determinância na atuação da Administração Pública, na perspectiva de uma construção multiforme, digital, desviesante e constitucionalmente legítima. Com lastro numa análise bibliográfico-doutrinária, argumenta-se a confluência da inteligência de máquina no orbe estatal e a concretude do Direito Fundamental à Boa Administração Pública Digital, a lume do plexo axiológico constitucional. Enfatiza-se a carga valorativa da eficiência e seu efeito *speed-up* no aparelho estatal, bem como da *cibertransparência* na linha da publicidade da informação em meios digitais e seu impulsionamento societal. Por contínuo, empreendem-se incursões conceituais a respeito da inteligência de máquina e a defesa de um protocolo ético-jurídico apto a regular os vieses operacionais da IA, em salvaguarda do humano. Por fim, desvelam-se cenários nacionais de aplicação da IA, enleados ao desiderato de uma Administração Pública Tecnológica refletidamente constitucional.

Palavras-chave: inteligência artificial; Estado de Direito hipermoderno; direitos fundamentais; Estado tecnológico; administração pública digital.

ABSTRACT

The scientific cognition unveiled in this dissertation deals with technological development and its unavoidable role in the achievement of constitutional duties, mainly in the field of action of the hypermodern State of Law. This problem of converting the analog public administration to a plan on track disruptive, as a technological dynamo, has the insertion of applications of Artificial Intelligence (AI). The central guide of investigation echoes the relationship between technological change - at high speed and on various platforms, and the parameterization of its determination in the tasks of Public Administration, in the perspective of a multiform, digital, deflecting and constitutionally legitimate democratic construction. Based on a bibliographic-doctrinal analysis, the confluence of machine intelligence in the state sphere and the concreteness of the fundamental right to good Digital Public Administration are argued, in the light of the constitutional axiological plexus. Emphasis is placed on the evaluative burden of efficiency and its speed-up effect on state action, and on cyber transparency in the line of information publicity in digital media and its state drive. On a continuous basis, conceptual incursions are undertaken regarding machine intelligence and the defense of an ethical-legal protocol capable of regulating the operational biases of AI, in safeguarding the human. Finally, national scenarios of AI application are presented, which are connected with the desideratum of a technological and public constitutional administration.

Keywords: artificial intelligence; hypermodern Rule of Law; fundamental rights; technological state; digital public administration.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGU	Advocacia-Geral da União
CDFUE	Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia de 2000
CEREIA	Centro de Referência em Inteligência Artificial
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
CONARQ	Conselho Nacional de Arquivos
DATAJud	Base de Dados Processuais do Poder Judiciário
DUDH	Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948
ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i>
ESTADIC	Pesquisa de Informações Básicas Estaduais
GDPR	<i>General Data Protection Regulation</i>
GPAN IA	Grupo de peritos de alto nível sobre inteligência artificial da Comissão Europeia
IA	Inteligência Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LAI	Lei de Acesso à Informação
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
LINDB	Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MUNIC	Pesquisa de Informações Básicas Municipais
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PDPJ	Plataforma Digital do Poder Judiciário
PEN	Processo Eletrônico Nacional
PID	Pontos de Inclusão Digital
SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados
SNCTI	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
TCU	Tribunal de Contas da União
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 DO DIREITO FUNDAMENTAL À BOA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIGITAL	16
1.1 FUNDAMENTALIDADE DO ARQUÉTIPO DE ATUAÇÃO PÚBLICA DIGITAL.....	16
1.2 EFEITO <i>CHROMA-KEY</i> E O CONSTITUCIONALISMO DIGITAL	21
1.3 <i>BACKGROUND</i> AXIOLÓGICO DA TECNOLOGIA: PARA ALÉM DOS <i>BITS</i>	27
1.3.1 Efeito <i>speed-up</i> : a eficiência na Administração Pública Digital.....	30
1.3.2 Cibertransparência: informação pública acessível e digital	32
2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O MULTIDIMENSIONAMENTO ESTATAL E HUMANO	39
2.1 INCURSÕES TECNOLÓGICAS: DECIFRANDO A INTELIGÊNCIA DE MÁQUINA..	39
2.2 REGULAÇÃO ÉTICO-JURÍDICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	44
2.2.1 Indelegabilidade da decisão intrinsecamente humana	46
2.2.2 Sustentabilidade Tecnológica: Bem-estar multidimensional, ecossistêmico e intergeracional	52
2.3 <i>HUMAN ON THE LOOP</i> : DESAFIOS DA CURADORIA ALGORÍTMICA NA COLETIVIDADE.....	55
2.3.1 Mutação Dialógica do Humano com a máquina: em favor do humano?.....	56

3 INTELIGÊNCIA DE MÁQUINA NA PROMOÇÃO DA ATIVIDADE ESTATAL	61
3.1 APROPRIAÇÃO TECNOLÓGICA ESTATAL SEM <i>GAPS</i> CONSTITUCIONAIS	61
3.2 ALGOCRACIA: RECONCEITUALIZANDO A AMEAÇA	66
3.3 DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	70
3.4 CENÁRIO NACIONAL DE APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	73
CONSIDERAÇÕES CONCLUSIVAS	83
REFERÊNCIAS	87

INTRODUÇÃO

Somos seres digitais? A pergunta lançada pela filósofa Viviane Mosé (2012) serve como provocação intelectual inaugural deste escrito acadêmico de itinerário justecnológico. E para tornar a representação binária humano-máquina ainda mais instigante, é necessário congregarmos três supedâneos de composição identitária: a sociedade, como um plexo de pessoas e seus laços relacionais; o tecnicismo, que direciona para a ideia de instrumentalidade de artefatos e suas inovações; e o elemento jurídico, em sua dinâmica de representações normativas direcionadas aos misteres de controle e desenvolvimento social.

No compasso do andar futurístico e suas incertezas, faz-se imperativo empreender uma ligação humanística com a tecnologia, o que demanda a tarefa de ampliar o espaço de vivência para além da territorialidade do solo geográfico e das relações analógicas convencionais. Sob a intelecção de Lévy (1999, p. 196) “habitamos todos os meios com os quais interagimos. Habitamos (ou habitaremos), portanto o ciberespaço da mesma forma que a cidade geográfica e como uma parte fundamental de nosso ambiente global de vida”.

Num cenário de paradoxos e obliquidades do entrelaçamento homem-máquina, manifestações sociais e jurídicas não são simplesmente exteriorizadas no *ciberespaço*, mas sim, influenciadas intrinsecamente na mesma medida da usabilidade dos formatos digitais de interação, de tal modo que o ser cognoscente (humano) espelha no aparato artificial (máquina), experiências e desideratos reais, incluídas as de estirpe coletiva.

Por essa vista, importa esquadrihar os efeitos da mutação tecnológica - em alta velocidade e em variadas plataformas, na caracterização e desenvolvimento do Estado de Direito na era da hipermodernidade – referência temporal advinda da construção dicotômica (excessos e moderação) do filósofo francês Gilles Lipovetsky (2005).

Nestes carris, o ápex tecnológico da revolução 4.0, aliado às ambições tecnológicas disruptivas, impulsiona o arvorar de novos paradigmas sociais e estatais de imersão tecnocientífica, ao ponto de se conclamar a vigilante aplicação da super lupa constitucional, mormente na aplicação da inteligência de máquina direcionada à tutela de direitos e garantias fundamentais.

Com ênfase, urge transcender a concepção vetusta e rígida da atuação estatal autoritária e burocratizante, num profícuo cotejo exegético do impacto tecnocientífico para com as externalidades da modelagem realística em seus vieses sociojurídicos.

Neste prélio, os primados régios da transparência e eficiência administrativa, enovelam-se à utilização regulada e arazoada de novas tecnologias, num esforço injuntivo em se firmar sustentáculos *jus* humanísticos para uma atuação estatal não mais analógica, constitucionalmente legítima e garantidora de direitos fundamentais.

A utilização da tecnologia de máquina, como é o caso da Inteligência Artificial (IA), tem por fito precípua a busca intertemporal e sistemática da consecução do Estado de Direito, através da premente aproximação da Administração Pública e seus administrados na era digital. Conquanto sejam verificados balizamentos realísticos diversos na sociedade brasileira, o que se propugna é o rompimento de crenças anticientíficas, o bem-estar multidimensional e intergeracional, e a instrumentalidade teleológica da atuação estatal voltada à elevação do intangível humano.

Do tecer deste introito conjectural, alça-se compreensão basilar de que o cariz performático do Estado de Direito em domínios tecnológicos exige a inafastabilidade multinível da carga axiológica constitucional na orientação do uso legítimo, efetivo e adequado da inteligência de máquina na era algorítmica.

Neste esteio, alumia-se como ponto nodal epistêmico o combate à operacionalidade estatal intátil, analógica e imediatista, recorrente em vícios de atuação não preditiva e desviante. Numa exegese mais afinada, a partir de uma visão interpretativa lógica multifacetada, é que se pretende reconhecer perspectivas tecnicistas, axiológicas e humanísticas na direção da concretude do direito fundamental à boa Administração Pública Digital.

Na promoção do encadeamento investigativo, utilizou-se o método de investigação hipotético-dedutivo, com abordagem qualitativa. Para efeito do desenlace argumentativo, foram considerados aportes doutrinários correlatos à hipótese, bem como a análise e aplicação do plexo normativo pátrio vigente, com elevo para as disposições normativas de matriz constitucional, e de importantes diplomas internacionais como a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) de 1948.

Em linhas sinóticas, realizou-se levantamento bibliográfico de livros e artigos científicos publicados em periódicos nacionais e estrangeiros, selecionados sob o critério da pertinência à temática levantada. Empós, fez-se a leitura reflexiva dos textos e, a pare-passo, o fichamento de cada livro ou artigo lido, de modo a promover o engendramento de ideias e definições que se revelaram pontos nucleares à compreensão do objeto da pesquisa.

Nesse percurso de cognição investigativa revela-se, *prima facie*, a estirpe de fundamentalidade do arquétipo de atuação pública digital, pautada na ativação dos direitos subjetivos do cidadão, em todas as suas dimensões. Nessa ótica, põe-se em discussão o exercício hermenêutico do texto Constitucional tendente a imprimir contornos de facticidade tecnológica, tal como um simulacro virtual - efeito *chroma-key*, no despontar do Constitucionalismo Digital. Ainda no capítulo inicial, revela-se a importância de um plexo axiológico que oriente a transmutação estatal, com destaque para a aplicação principiológica da eficiência e seu efeito *speed-up*, e da cibertransparência na condução informativa em rede, transparente e acessível.

No segundo capítulo, empreende-se decifrar o tecnicismo da inteligência artificial, a partir de incursões conceituais basilares e da descrição exemplificativa de aplicações públicas possíveis nos diferentes tipos de aprendizado de máquina. Sob a base da falibilidade tecnológica, combate-se a opacidade instrumental da IA a partir da indelegabilidade da decisão intrinsecamente humana, bem como se hasteia a sustentabilidade tecnológica, na promoção do bem-estar multidimensional, ecossistêmico e intergeracional, sem olvidar dos desafios da curadoria algorítmica na coletividade, arquitetada por humanos, para humanos.

No fluxo dessas considerações, coube ao capítulo derradeiro abordar a apropriação tecnológica estatal, debater a necessidade de (re)conceitualizar a ameaça algorítmica, articular os desafios da implementação da IA no Estado Digital e apresentar o promissor cenário nacional de aplicação da inteligência de máquina.

Nesse lance, numa trilha de interdisciplinaridade entre o direito constitucional, administrativo e a temática das novas tecnologias, fez-se possível perscrutar, em exatas 101¹ laudas, a interface entre a principiológica fundamental e a atuação do Estado hipermoderno, com proeminência ao exercício hermenêutico constitucional, notadamente sistemático e finalístico, em defesa da concretização do direito à boa Administração Pública Digital, tendo como desígnio a instrumentalidade circumspecta e legítima da Inteligência artificial.

¹ 101 em binário traduz-se no número 5 em decimal. Frise-se que, na ideiação Pitagórica, o número 5 remete à figuração imagética do pentagrama e ao homem em constante evolução.

1 DO DIREITO FUNDAMENTAL À BOA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIGITAL

Na linha da crescente e multifacetada afirmação do Estado Democrático de Direito, com elevação à transmutação do arquétipo estatal - das labirínticas omissões prestacionais à condição de facilitador de boas iniciativas com uso das novas tecnologias, é que se firma o direito fundamental à boa administração pública digital.

No plano da doutrina pátria, destacam-se as intelecções de fundamentalidade da boa Administração Pública alçadas pelo administrativista Juarez Freitas (2014, p. 19), o qual realça a “luta hamletiana, isto é, o embate entre o dever prestacional de qualidade e a entrega macunaímica à inércia ou ao desvio” e a necessidade de uma reforma na atuação das funções estatais na consecução das prioridades constitucionais vinculantes.

É justamente neste cenário de constitucionalização do direito administrativo e da atuação pública parametrizada em fundamentalidade normativa, que as aplicações tecnocientíficas ganham particular destaque, mormente na fenomenologia da interação estatal com a sociedade por meio digital. Com esteio na portentosa semântica da boa administração (pública e digital), o substantivo remete ao exercício da função estatal, enquanto que seu qualificativo vetoriza e equaciona a forma e adequação dos atos e procedimentos desenvolvidos para sua concretização com as finalidades previstas constitucionalmente (CARVALHO, 2013).

A par disso, recalibra-se a trilha pletera de exigibilidade normativa e operacional ao se confrontar a realística profusão de direitos e garantias de aporte constitucional na *polis* hipermoderna, com os impactos de uma atuação estatal autômata, irreflexiva e analógica, revel da multidimensionalidade garantista coletiva.

O desafio nodal consiste, pois, em se promover uma qualificada perquirição poliédrica a respeito da apropriação tecnológica como matriz propulsora do Estado Digital, em seus misteres de predição integrativa, *cibertransparência*, eficiência e probidade - verdadeiros supedâneos do arquétipo hipermoderno de atuação pública.

1.1 FUNDAMENTALIDADE DO ARQUÉTIPO DE ATUAÇÃO PÚBLICA DIGITAL

Para além de uma mera antonomásia jurídica, a fundamentalidade da boa administração pública vasculariza e intensifica a *manus* de ativação estatal dos direitos subjetivos constitucionais, em todas as dimensões, numa dicotômica interface de

hipermodernidade socialmente injusta e obtusa num vértice, e noutro, de crescente afetação tecnológica estatal, que sagra a legitimação da atuação administrativa digital, sob o pendore do fomento do Estado de Direito tecnológico.

Sofismas à parte, sobrepassando a improdutiva tendência de atuação analógica, cumpre à boa administração pública, em homenagem a sua estirpe fundamental, carregar consigo a conjugação de cinco elementos cardeais: norma jurídica, dignidade da pessoa humana, limitação do poder, Constituição e democracia (MARMELSTEIN, 2018).

Nesse passo, cumpre deslanchar o firme compromisso deontológico de um arquétipo estatal “eficiente e eficaz, proporcional cumpridora de seus deveres, com transparência, sustentabilidade, motivação proporcional, imparcialidade e respeito à moralidade, à participação social e à plena responsabilidade por suas condutas omissivas e comissivas” (FREITAS, 2014, p. 21).

Sobremais, alçada a atuação estatal tecnocientífica, marcada pela introjeção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), exigir-se-á prudencial instrumentalidade da inteligência de máquina, a lume das matrizes constitucionais - vida, liberdade, igualdade, segurança e propriedade, bem como a inafastabilidade do superprincípio da dignidade humana.

Em tudo, reforça-se a necessidade de que políticas públicas e discricionariedades administrativas sejam imantadas pelo plexo diretivo do Direito à Boa Administração, que tem espeque teleológico e normativo inaugural na Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia (CDFUE) de 2000, em seu artigo 41, o qual enuncia que “Todas as pessoas têm direito a que os seus assuntos sejam tratados pelas instituições e órgãos da União de forma imparcial, equitativa e num prazo razoável”.

Ainda no artigo 41, carrearam-se importantes consectários: o direito de qualquer pessoa a ser ouvida antes de a seu respeito ser tomada qualquer medida individual que a afete desfavoravelmente; o direito de qualquer pessoa a ter acesso aos processos que se lhe refiram, no respeito dos legítimos interesses da confidencialidade e do segredo profissional e comercial; e a obrigação, por parte da administração, de fundamentar as suas decisões (UNIÃO EUROPEIA, 2000).

A lume dessa pauta normativa, conferiu-se aos cidadãos da União Europeia posições garantísticas mínimas em relação aos seus órgãos estatais. Isto porque a CDFUE possui vocação expansiva e interpretativa para os Estados-membros da União Europeia, com importante influência em seus ordenamentos constitucionais.

No terreno do direito constitucional português, *exempli gratia*, alumia-se que a Constituição de 1976 não prevê expressamente o direito fundamental à boa administração, conquanto diversos dispositivos o concretizem, a saber: *i*) consecução do interesse público pelo Estado-Administração (art. 266, 1 e 2); *ii*) incentivo à desburocratização, à aproximação dos serviços da população e a busca de formas de descentralização e a desconcentração, bem como da racionalização de meios (art. 267, 5); *iii*) direitos do cidadão de ser informado, de acesso à informação, e a necessidade de motivação das decisões administrativas (art. 268).

E como se identifica a normatividade do direito fundamental à boa administração na ordem constitucional brasileira? Tomando por base a arguciosa intelecção do constitucionalista espanhol Ruiz-Rico Ruiz (2011, p. 55, tradução nossa), “a ausência de menção expressa à boa administração não impede seu reconhecimento como parte do conteúdo interpretativo de outra série de princípios constitucionais”.

Nesse sentir, tem-se a confluência de posições garantísticas do cidadão perante o Estado no rol dos direitos e deveres individuais e coletivos, tais como o devido processo legal, contraditório e ampla defesa (art. 5º, LIV e LV CF/88), direito à informação (art. 5º, XXXIII CF/88), proposição de ação popular pelo cidadão, que visa anular, dentre mais circunstâncias, ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe e à moralidade administrativa (art. 5º, LXXIII, CF/88).

Para além do rol do art. 5º da *Lex Máxima* vigente, tem-se a participação dos usuários na Administração Pública (art. 37, §3º CF/88) e o reconhecimento da responsabilidade civil do Estado (art. 37, §6º CF/88), sem olvidar da inarredável carga principiológica de atuação estatal esposada no artigo 37, *caput* - legalidade, impessoalidade, publicidade, eficiência e moralidade administrativa.

Tendo por âncora a compreensão de Barroso (2005), compreende-se que a carga axiológica, normativa e os primados públicos firmados nas linhas constitucionais condicionam validade e sentido à planura infraconstitucional e às funções estatais. Ao Legislativo, a constitucionalização impõe limites na elaboração das leis em geral e deveres de atuação para realização de direitos e programas constitucionais. Já no que tange o Poder Judiciário, serve de parâmetro para o controle de constitucionalidade e condiciona a interpretação de todas as normas do sistema.

No que se refere à Administração Pública, além de limitar a discricionariedade, impõe deveres de atuação e fornece fundamento de validade para a prática de atos de

aplicação direta e imediata das normas constitucionais. Com realce, conclui Barroso (2005, p. 19) que “o sistema jurídico deve proteger determinados direitos e valores, não apenas pelo eventual proveito que possam trazer a uma ou a algumas pessoas, mas pelo interesse geral da sociedade na sua satisfação”.

Como desdobramento ontológico do direito à boa administração pública no direito infraconstitucional: a Lei de Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429/1992, *ut* art. 11), Lei do Processo Administrativo (Lei nº 9.784/1999), Lei de Acesso à Informação, com elevo ao direito à transparência pública (Lei nº 12.527/2011), Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD, na salvaguarda de direitos fundamentais de liberdade e privacidade (Lei nº 13.709/2018) e a temática das licitações sustentáveis trazida na Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021).

Por fim, ganha destaque a Lei nº 14.129, de 29/03/2021, que dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para implementação do denominado “Governo Digital” no âmbito dos órgãos da administração pública direta federal, abrangendo os Poderes Executivo, Judiciário e Legislativo, além do Tribunal de Contas da União e o Ministério Público da União. Já nas linhas inaugurais, fincou-se como âmago teleológico normativo “... o aumento da eficiência da administração pública, especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão” (Lei nº 14.129/2021, art. 1º).

À conta disso, o art. 14 da mesma lei enuncia que a atividade estatal de prestação digital dos serviços públicos “deverá ocorrer por meio de tecnologias de amplo acesso pela população, inclusive pela de baixa renda ou residente em áreas rurais e isoladas, sem prejuízo do direito do cidadão a atendimento presencial”, o que clarifica uma composição social híbrida, a qual se tem num ponto o cidadão afeto à aplicações digitais, e noutro ponto oposto, o cidadão que ainda se afigura como administrado analógico, porém, não apartado do contexto da virtualização.

Por esse arazoado, torna-se fulgente a cognição de que a fundamentalidade do arquétipo do Estado hipermoderno abraça a boa administração pública digital, visto o cumprimento das funções estatais nos novos tempos demandarem a compreensão injuntiva dos fenômenos sociais imersos no dinamismo tecnológico, rumo à superação da inércia patológica crônica e negligência iníqua, que assentam raízes colonialistas e analógicas.

Para o engenheiro e economista alemão Klauss Schwab (2018, p. 303), “explorar e experimentar as tecnologias também significa pensar sobre o tipo de futuro que queremos criar, e todos devemos lembrar que o futuro pertence às gerações futuras”. É na armadilha da

zona de conforto inercial que se perpetua, perigosamente, aquilo que sabidamente não pode durar: o estepe rústico, primitivo e imotivado do império dos fósseis administrativos ou *old public administration*.

No passo evolutivo, Juarez Freitas (2019, p. 237-243) elenca como diretrizes hermenêuticas de atuação estatal hipermoderna: conferir o primado da qualidade intertemporal das escolhas públicas; contemplar a repercussão psicossocial das decisões públicas; disseminar a sólida capacitação para a resolução dos conflitos, com prioridade máxima na negociação proba; adotar postura energicamente equitativa; resguardar o pluralismo não dogmático, ante o perigo de posicionamentos “*all or nothing*” e seus impactos em direitos e interesses legítimos.

Por contínuo, a boa administração pública digital demanda: coerência e compatibilização entre demandas geracionais e textos normativos; adoção de filosofia proativa que trata do acréscimo pontual de soluções tecnológicas afins à direta aplicabilidade dos direitos fundamentais (art. 5º, §1º CF/88), sem frustrar o processo legislativo; promoção de novos princípios afetos às disrupções tecnológicas, como as provocadas pela inteligência artificial e a governança digital; atenção para as finalidades intergeracionais do sistema constitucional, acolhendo-se, em plenitude, o direito ao bem-estar para a sociedade do presente e do futuro (FREITAS, 2019).

Na intelecção do jurista Konrad Hesse (1999), deve ganhar realce na planura estatal a racionalização, a estabilização e a desoneração, a ser realizada pelo Poder Público nos Estados Democráticos de Direito. Nessa direção, vale dizer que são metas que não se deixam confinar em agendas de curto prazo, cuja executabilidade vincula-se às prioridades constitucionais, sob pena de cumplicidade irremissível com as denominadas arbitrariedades por omissão. Pressupõe, tecnicamente, a multiforme, legítima e intertemporal sinergia entre as políticas sociais e o estabelecimento pactuado de metas e resultados monitoráveis, em horizonte ampliado e digital.

Nesse renque, preleciona a professora Célia Kerstenetzky (2012) que as políticas públicas e a discricionariedade administrativa, imantadas pelo direito à boa administração, entrelaçam-se no alcance da exteriorização de propósitos de acordo com as prioridades constitucionais vinculantes, o que engrandece a missão de reorientar a liberdade do administrador, na medida da dialética de fatos e fundamentos jurídicos e indicação clara dos

motivos, sem sucumbir aos formalismos, e do questionamento relativo ao *timing* das escolhas efetuadas, ou não efetuadas, continuamente em favor do humano e sua altaneira dignidade.

Para o filósofo alemão Jürgen Habermas (2003, p. 16) “só à luz da esfera pública é que aquilo que é consegue aparecer, tudo se torna visível a todos. Na conversação dos cidadãos entre si é que as coisas verbalizam e se configuram”. Nessa conjuntura, no que diz respeito ao agente humano (social), arvora-se a alcunha de *cibercidadão*, que se aproxima da ideia de cidadania democrática, mas não se fecha num sentido particularista e geográfico, vez que a universalização dos direitos humanos e as demandas políticas e econômicas transcendem as fronteiras do conceito meramente territorialista de Estado e repercutem mundialmente *on-line*, em rede.

Deste cotejo, alçam-se protótipos de coerência e justeza do Estado regulador: estabelecimento de métricas de qualidade intertemporal congruentes às prioridades sistêmicas; planejamento estratégico e coordenado, calcado em dados extraídos a partir de mecanismos de inteligência de máquina; participação ativa da cidadania e ampla transparência, inclusive nos meios digitais; defesa de *standards* protetivos dos usuários de serviços públicos; inteligibilidade dos impactos regulatórios e incorporação dos critérios de sustentabilidade (FREITAS, 2014).

Nesse cenário, vale afirmar que se torna indispensável, no curso histórico da consolidação e elevação do Estado Democrático de Direito, a aplicação prudencial e normatizada da inteligência de máquina na atuação estatal, vez que o protagonismo tecnológico propicia a desburocratização, modernização, eficiência, fortalecimento, imparcialidade e simplificação da relação do poder público com uma sociedade cada vez mais participativa e digital.

1.2 EFEITO *CHROMA-KEY* E O CONSTITUCIONALISMO DIGITAL

Parafraseando o poeta e jurista Ayres Britto (2003, p. 147) não é demasiada a afirmação de que, assim como “a Constituição revolucionou o pensamento jurídico”, a tecnologia tem revolucionado o orbe sóciojurídico, ativando, por consectário, um plexo de regras e princípios, encartados em direitos subjetivos públicos.

Como compreender, então, que uma Administração Pública analógica e míope das prioridades constitucionais galgue justaposição democrática numa sociedade cada vez mais tecnológica? Realisticamente, o alarido tecnológico influi para a multiforme e evolucionária

performance social e se relaciona com a simetria identitária do ser (analógico e digital) no plano democrático.

Ao se falar em tecnologia, buscava-se na antiguidade clássica a dialética entre a *poiesis* (produção humana), *episteme* (conhecimento) e a *techné* (arte ou criação). O ponto crítico da atualidade ocorre justamente a partir da cisão da *techné*: uma parte foi objetivada, ou seja, lançou-se a serviço da ciência, com os rigores do conhecimento racional (*episteme*), e outra parte, subjetivada, relaciona-se com a produção de formas estéticas, no sentido da produção da arte e seus múltiplos níveis de abstração (FERREIRA, 2017).

Essa cisão desencadeou tensões sociojurídicas, mormente com a utilização do aparato cognitivo artificial pelo Estado e o (re)conhecimento do ser humano na coletividade.

Nessa senda, mesmo em uma ambiência de predomínio virtual, o Estado legiferante vincula-se à realidade humana em sociedade, seja analógico, seja digital. Dessa sorte, a norma, e com elevo máximo, a de estirpe constitucional, ganha efetividade em sua regulação por tratar justamente de propósitos regulatórios reais ligados à afetação tecnológica.

Por essa vista, o efeito *chroma-key*, usado em técnicas de edição de vídeo tal como um simulacro de cenários pessoal, cultural e histórico (FALCÃO; NEGROMONTE, 2017), bem se amolda como um meio tecnológico e paradigmático de interação e reconhecimento de identidade e alteridade do ser humano como agente ativo no Estado Constitucional.

A partir das representações imagéticas, como a linguagem normativa, tem-se, comparativamente, que o cenário receptor é o próprio sistema jurídico-pátrio, donde se projetam, em sobreposição e mutabilidade, as vicissitudes da dicotômica vivência real com a vivência virtual na coletividade.

Os desafios de se lidar com um simulacro, segundo a vereda filosófica de Baudrillard (1991), surgem a partir da experimentação dos avançados meios telemáticos e da sua influência na construção identitária das massas na contemporaneidade.

Numa análise mais acurada, permite-se dizer que a influência tecnológica sistêmica impacta sobremaneira na coletividade e na carga valorativa da norma jurídica, servindo de lastro à composição do efeito *chroma-key* normativo, a partir do qual se opera a regulação de fatos evolucionários, tipicamente humanos - cooperação, pensamento prospectivo e o engajamento intergeracional responsável (FREITAS; FREITAS, 2020).

Importa, neste sentir, que as fronteiras da interatividade humana com a tecnologia superem tênues entremeios gerados a partir da perspectiva teleológica ortodoxa da ciência

jurídica, que a define como um fim em si mesmo, tal qual numa alegoria de funcionamento sistemático de polias, sem freios e contrapesos, exclusivamente tecnicista, não humana.

No arremate dessas reflexões, lança-se luzes na direção de se (re)conceituar a tecnologia, para não mais enxergá-la como uma ameaça, mas sim como um recurso de potencial transformação social benemerente. No renque desse aforismo, necessário é se extrair da *infosfera* os artefatos identitários cognoscíveis que singularizam o *homo juris* em sua coexistência coletiva.

Em contiguidade com esse andejar, acentua Oliveira (2008, p. 98) que não há arquétipos compulsórios de emolduramento do agir e pensar humano na realização concretizadora de sua completude valorativa, a qual possui “variância ao longo da história de cada cultura, e de grupo social para grupo social, marcados por contradições internas e externas”, que desbordam na trama normativa.

Nessa chave intelectual, permite-se enfrentar, com lastro na doutrina de Habermas (1997), as diferenças acentuadas entre normas e valores: *i*) normas válidas obrigam seus destinatários sem exceção, de igual forma e igual medida, a um comportamento de expectativas generalizadas. Já os valores expressam preferências tidas como dignas de serem desejadas em determinada sociedade, de acordo com o agir destinado a um fim; *ii*) normas surgem com validade binária, ou seja, podem ser válidas ou inválidas em relação a proposições normativas, enquanto que os valores, determinam relações de preferência, as quais significam que determinados bens são mais atrativos do que outros, podendo alçar gradações, em maior ou menor grau de predileção.

Por adiante, *iii*) a validade deontológica da norma tem sentido absoluto, de obrigação incondicional e universal, ao passo que o valor teleológico tem sentido relativo, com a apreciação de bens, no âmbito multifacetado de formas de vida ou de uma cultura. Por fim, *iv*) normas diferentes não podem se contradizer e devem estar sempre em um contexto de coexistência e coerência no tecido normativo, enquanto que os valores diferentes concorrem entre si para obter a primazia em relevância temporal (HABERMAS, 1997).

Nessas circunstâncias, os valores sociais podem estar presentes em três domínios da ciência jurídica, a saber: o domínio temático, que trata da seleção dos fenômenos a serem investigados, ou dos problemas a serem destrinchados; o domínio metodológico, que trata do momento da escolha das teorias que pretendem explicar os fenômenos ou resolver os

problemas em exame; por derradeiro, o domínio factual, que se consubstancia no próprio conteúdo das proposições jurídicas (OLIVEIRA, 2008).

Descortinados, pois, os impactos sistêmicos dos valores humanos na prospecção da cientificidade jurídica, afigura-se inescapável a revisão da dogmática pura Kelseniana. Como apartar rigorosamente o Direito das valorações trazidas pela Sociologia, Ciências Naturais, Ética, Psicologia e Teoria Política, as quais teriam caráter controvertido e extrajurídico?

Para o modelo Kelseniano, a realização da interpretação jurídico-científica limita-se à tarefa de estabelecer possíveis significações de uma norma jurídica. Com efeito, dissociar a ciência do direito das valorações de índole ética, moral, política e, por que não, tecnológica, levaram a um unívoco *locus* de ciência jurídica: o emprego de raciocínios e técnicas centradas na norma, sobre a norma, para (re)afirmação da validade da norma (KELSEN, 2003).

Ora, sob o arvorar contemporâneo do plexo de variáveis sociológicas, éticas, filosóficas, políticas e tecnocientíficas, cabe indagar: a operacionalidade jurídica resume-se em conservar o estudo “puro” da norma? De pronto, com respeitosa vênua à escola positivista, faz-se acastelar que a vividez do tecido normativo impescinde da sistêmica completude social e evolutividade *justecnológica*, sem que isso afete a autonomia do direito como ciência.

Acertada e oportuna é a doutrina de Ferrajoli (2012, p. 13), ao hastear a inteleção de que “o advento do Estado constitucional de direito no século XX, em oposição ao Estado legal de direito do século XIX, não significa uma superação do positivismo, mas o seu completamento”. Por deveras, a transmutação do positivismo dogmático-formal gerou importantes consecutórios na área científico-jurídica.

Num dizer enfático: a vetusta percepção da ciência jurídica voltada unicamente para análise da norma esvaziou-se de tal forma que, cabe ao operador do Direito na era digital, aproximar-se cada vez mais das variâncias sociais e tecnológicas.

Nesse terreno, passa-se a repensar a austera apreciação das regras jurídicas em si mesmas, adotando a complementariedade hermenêutica para além dos textos, de modo a coadunar o exame do sistema jurídico-normativo com suas implicações onde, de fato, tudo se desborda: na sociedade. E sob o prisma da hipermodernidade, na sociedade cada vez mais *on-line*.

Acentua-se que a ideia de entrelaçamento epistêmico do elemento social humano com o jurídico não é deste século. Émile Durkheim (1978) foi pioneiro em capitanear a ideia de que a norma de direito é tão variável quanto os seres humanos, não sendo dotada de aura

imutável ou quase sagrada. Isto porque a norma jurídica manifesta aspirações de confluência social, e por isso toma para si características da sociedade, em sua multiforme composição.

De certo, a ordem jurídica tem na norma a fonte apriorística de racionalização e exegese, o que não impede a possibilidade de um profícuo cotejo conceitual normativo com as externalidades da modelagem realística e social. Para tanto, faz-se primordial conhecer a realidade em que o ser humano está inserido, tendo como ponto fulcral do desiderato investigativo as questões do mundo real que urgem por soluções jurídicas (SILVA, 2020).

Nessa senda, o empirismo jurídico tem como pendor metodológico observar sua realidade, donde surgem suas inquietudes; empós simplificar a compreensão do plexo informativo que se foi levantado, para daí então engendrar inferências, que se definem pelo “processo de utilizar os fatos que conhecemos para aprender sobre os fatos que desconhecemos” (EPSTEIN; KING, 2013, p. 36).

No estágio de hipermodernidade, o sistema jurídico e, por consectário, o intérprete que o constitui, é instado a mutabilidades normativas e hermenêuticas para fazer frente às transformações estruturais carreadas pela inteligência de máquina. Neste esteio, faz-se imperativo assumir o controle dos ditames da inovação tecnológica, a começar em *locus* constitucional. Compreender os efeitos da tecnologia na sociedade é inadiável, bem como é desafiadora a tarefa de acompanhar seu dinamismo e normatividade.

No que se refere ao tecer legiferante, Campos Neto e Silveira (2013, p. 03) elucidam que “a normativização representa a última etapa do processo dinamogênico de criação de direitos, quando os valores cuja proteção é cobrada pela sociedade efetivamente ingressam no ordenamento jurídico”. Metamorfoseando este cenário para o neófito aparelho estatal tecnológico e a busca por uma atuação social efetiva e positivada, é que surge o novel movimento do Constitucionalismo Digital (*Digital Constitionalism*).

Porém, antes de empreender conceituação mais aquilatada, é preciso revisitar o fenômeno do constitucionalismo em sua progênie tradicionalista e analógica. Nesse intento, Costa e Rocha (2018, p. 5) elucidam que “o constitucionalismo, em termos tradicionais, é definido como uma técnica de controle do poder por meio de um documento escrito único [Constituição]”. Em paralelo, valiosa significância é trazida na Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1789, em seu artigo 16, *verbis*: “A

sociedade em que não esteja assegurada a garantia dos direitos nem estabelecida a separação dos poderes não tem Constituição”.

Na ótica simétrica entre os fenômenos do positivismo jurídico e a tecnicidade digital, ao passo que “são diagnosticadas substanciais alterações da equação dos poderes públicos e privados deflagradas por um novo contexto tecnológico, as demandas por organização política e aplicação do direito são influenciadas por categorias e conceitos clássicos” (KELLER; PEREIRA, 2022, p. 2650).

Nesse lumiar dicotômico, cumpre perquirir: somente é permitido ao sistema jurídico-normativo expressar os domínios humanos analógicos, olvidadas a temporalidade e referencialidade tecnocientífica da hipermodernidade? No discernir de Castells (2000), a sociedade conecta-se em redes de produção, poder e experiência, a ponto de construir uma cultura de virtualidade que transcende o tempo e o espaço.

Em favor da factual articulação dos atores governamentais e sociais na era digital, faz-se requestar o redimensionamento do Estado Constitucional trazido por Oliveira Junior (2000, p. 85-87 *apud* SILVA; TAKANO, 2020, p. 9) ao defender que a condição de sujeito de direito, em uma sociedade tecnocientífica e perante uma atuação administrativa não analógica, deve ser compreendida a partir da ótica da consolidação democrática em ambiência tecnológica, e da estabilização de instituições estatais em níveis de predição e cumprimento eficaz das prioridades constitucionais vinculantes.

Nesse sentir, não é demasiado inferir que o surgimento de novas dimensões de direitos fundamentais, no plano do Estado democrático, fica a cabo da consolidação na matriz constitucional das asserções advindas da sociedade tecnocientífica. A partir do traço singularizante da tecnologia é que o Constitucionalismo Digital atua na “identificação e construção de princípios constitucionais que podem ser empregados como parâmetro de controle de constitucionalidade de normas que eventualmente colidam com direitos fundamentais associados à experiência social no mundo digital” (FERNANDES, 2020).

Simultaneamente, o Constitucionalismo Digital pretende salvaguardar: direitos e liberdade fundamentais; a consolidação de limites impostos ao poder público, com ênfase na esfera digital; a governança e a participação civil na internet; os direitos de privacidade e vigilância; o acesso e a educação no ciberespaço; a abertura e a estabilidade na rede e, por derradeiro, os direitos econômicos e suas responsabilidades (GILL; REDEKER; GASSER, 2015 *apud* SILVA; TAKANO, 2020).

Por esse espectro multifacetado de proteção constitucional, Limberger (2016, f. 22) bem expõe que a *revolução da internet* projetou “o maior espaço público que a humanidade já conheceu, produzindo constantemente novas formas de relações institucionais e novas vias para um constitucionalismo global”.

No toar da imprescindível constitucionalidade dos direitos da era tecnológica, Silva e Takano (2020, p. 13) elucidam que “em virtude das amplas transformações ocorridas na sociedade, consequências de sua complexidade e pluralidade, vislumbrou-se o surgimento do constitucionalismo digital”, de modo a não se promover *delay* entre a factual realidade social e a responsabilidade da promoção segura e benfazeja da atuação democrática e digital pelo Estado de Direito, em prol da legitimidade e efetividade dos direitos fundamentais no ciberespaço, em todas as suas dimensões.

Por certo, não se pode desprezar o grau de adaptabilidade humana e o cogente dinamismo que alcança a função regulatória típica estatal. Daí que, segundo a boa governança estatal, “não faz sentido criar empecilho para o progresso verdadeiro, contudo o salutar anelo da inovação não pode frustrar a função da segurança do sistema jurídico” (FREITAS, 2014, p. 132).

Em particular relevo ao momento de adaptabilidade normativa, é que se reforça: “a norma constitucional não tem existência autônoma em face da realidade” (HESSE, 1991, p.14). Nesse sentir, o dinâmico simulacro da realidade social refletido no plexo constitucional garantista direciona inferências de hipermodernidade na atuação e regulação das funções estatais, hiperativadas em face do uso das inovações tecnológicas.

O inadiável rompante paradigmático estatal desvela-se, pois, na trilha do alinhamento sistêmico da inteligência de máquina com a consecução de seus compromissos constitucionais, mormente na concretude de um *background* axiológico onivalente, cuja legitimação ontológica advém do direito fundamental à boa administração pública digital.

1.3 *BACKGROUND* AXIOLÓGICO DA TECNOLOGIA: PARA ALÉM DOS *BITS*

A rigor, o plexo cogente de desempenho estatal vetoriza regras e princípios que atuam na salvaguarda de direitos subjetivos públicos. Com base na teoria de Alexy (2017), regras e princípios são subespécies de normas; num plano deontológico, ambos exararam comando permissivo ou proibitivo e podem referir-se a bens coletivos e a direitos individuais.

Direcionando a planura deontológica para o Estado-Administração, desenvolvem-se matrizes nodais aplicáveis à atuação pública hipermoderna: deve ser transparente, de modo a fornecer informações inteligíveis, inclusive no processo de tomada decisória que afetem direitos fundamentais; deve arvorar o princípio constitucional da sustentabilidade, sopesando benefícios sociais, ambientais e econômicos, conforme o propósito da insigne régua aristotélica, ou régua de lesbos, ajustando-se às vicissitudes intergeracionais; deve ser imparcial e desviesada, antagônica a toda forma de discriminação iníqua e de desvios cognitivos (FREITAS, 2014).

Sobremais, o aparato estatal deve ser dialógico para com seus administrados, respeitador do devido processo, com duração razoável e motivação explícita e congruente; deve ser probo, afastando-se de condutas éticas não universalizáveis e, em última análise, deve ser preventivo e eficaz, e não apenas economicamente eficiente, comprometido com ações preditivas e resultados compatíveis de qualidade de vida a longo prazo (FREITAS, 2014).

Ao assinalar a construção do Estado social e suas renovadas aspirações, o plexo principiológico de *locus* constitucional fincou aversão diametral às imposições decisórias, unilateralidade, à absoluta verticalidade relacional e ao autoritarismo ilimitado, de tal modo que a coletividade passou a demandar que o aparato estatal não somente produzisse resultados em estrito cumprimento da lei, mas que fosse efetivada a garantia ao administrado de interação participativa nas decisões públicas de seu interesse.

Nesse enfoque, a expressão “resultado” deve ser tomada em maior amplitude, transpondo a semântica econômica: deve “ser coerentemente adaptada em referência aos imperativos de efetiva realização das diretrizes constitucionais que orientam e balizam os Poderes Públicos” (MOREIRA NETO, 2008, p. 135).

Eis, pois, o desafio de atender a reivindicação da participação ativa da sociedade tecnológica, vislumbrando, meritoriamente, o Estado como principal operador dos direitos fundamentais constitucionais em todos os prospectos de interação social. Com pertinência, Moreira Neto (2008, p. 47) acastela que “o Direito, como Ciência da convivência valiosa, não poderia deixar de refletir essas mudanças, a começar por seu próprio conceito, retemperado e redivivo pelo valor da legitimidade”.

Nesse passo, duas formas de legitimação são possíveis: uma de natureza convencionalmente substantiva, a qual refletiria valores fundamentais próprios da pessoa

humana - resultando na institucionalização dos direitos fundamentais; e outra de natureza contratual formal - balizada pelos valores próprios da organização política, de modo a delinear a ordem política a ser seguida na organização do Estado.

Sob esse exame, defende-se de maior perenidade a legitimidade convencional substantiva, visto que a necessidade política de se atingir a manifestação democrática social na formação de suas decisões se depara em uma vertente administrativa de alcance significativo, que se defluidiria no exercício do direito de participação dos cidadãos junto à Administração Pública, ora digital.

Nesta toada, impende sobrelevar a necessária tarefa de se investigar e avaliar a legitimidade das ações estatais perante o avanço tecnocientífico, do qual se desborda o fenômeno da apropriação tecnológica estatal. Para tanto, faz-se indispensável perpassar a extraordinária ruptura do modelo de Estado-Administração vetusto e analógico, tendo por espeque o aporte axiológico constitucional aplicado à função administrativa.

Instrui a professora Lilian Balmant Emerique (2006) que os princípios elevados à categoria de direitos fundamentais se apresentam como autênticas pedras angulares de uma comunidade política e juridicamente organizada através de uma Constituição, fazendo parte de sua estrutura formal e material, na meritória promoção da ordenança coletiva social. Assim, no tecer dos meandros hipermodernos de prognose, executabilidade e controle da regência administrativa estatal, não há como se apartar do plexo principiológico trazido em *locus* constitucional.

Em síntese da axiologia constitucional que alcança a seara administrativa, tem-se como esteio primário no art. 37, *caput*: a legalidade, que lastreia a atuação do aparato público em um Estado de Direito; a moralidade administrativa, que afasta a prática de atos escusos e desviantes; a publicidade, que veda o obscurantismo autocrático colonialista; a impessoalidade, da qual se exige a consideração objetiva do interesse público e a eficiência estatal, que credencia o uso de soluções digitais avançadas, tais como a inteligência artificial, para a gestão de suas políticas finalísticas e administrativas (FREITAS, 2014).

A rigor, esse plexo cogente de performance estatal vetoriza regras que atuam na salvaguarda da democracia e dos direitos fundamentais. Nessa articulação, para além dos consectários econômicos, se requer da atuação pública a promoção de oportunidades sociais equitativas e uma estrutura estatal tecnológica eficiente, transparente e acessível em meio digital.

1.3.1 Efeito *speed-up*: a eficiência na Administração Pública Digital

A guinada para a consolidação de um Estado-Administração vívido no engendramento sóciojurídico passa pela racionalização, produtividade, economicidade e celeridade prestacional, verdadeiros corolários estratégicos do princípio da eficiência e seu efeito *speed-up* (ou acelerador) no exercício das funções estatais. Com ênfase, adverte Medauar (2010, p. 101) que “a pendência de situações [por parte do Estado] paralisa vidas, impede atividades, afeta a subsistência, causa angústia e aflição, quadro oposto ao teor do princípio da segurança jurídica, do Estado de Direito e do próprio direito”.

Por esta tônica, cabe defender que a inclusão da eficiência no elenco principiológico contido no *caput* do art. 37 (*ut* Emenda Constitucional nº 19/98), não inovou o ordenamento, posto que apenas esculpiu o que já era implícito no plano factual, tendo como baliza deontológica a premissa de que a ineficiência sempre foi intolerável na desenvoltura das funções estatais.

Numa visão mais aquilatada, afasta-se a ideia da eficiência exclusivamente vinculada ao esforço injuntivo de se alcançar o maior somatório possível de ações estatais num curto espaço de tempo e com otimização de recursos. Como acentua Batista (2004), a eficiência também deve ser compreendida altaneiramente como um critério qualitativo da realização das funções públicas, posto que dialoga, no plano teleológico gerencial, aos primados da legalidade e da segurança jurídica.

Por conta disso é que no desafio da concretude de soluções estatais eficientes, faz-se cogente a trilha da legalidade na parametrização prestacional do atuar público, seja do seu agente, seja do partícipe cidadão, “orientando-os previamente acerca das condutas admitidas ou vedadas, dos ritos procedimentais a serem observados e das consequências aplicáveis em face de cada modalidade do *agir* administrativo” (MENEGUIN; SANTOS, 2013, p. 6).

Em paralelo, da conjugação do efeito *speed-up* estatal com a segurança jurídica, espera-se que mecanismos de natureza organizacional ou funcional sejam direcionados ao atingimento de resultados públicos eficientes passíveis de controlabilidade na ordem social e normativa.

Sob enfoque das lições de Schulze-Fielitz, apresentadas por Sarlet (2010, p. 10), defende-se mandatória a consecução da segurança jurídica nas funções estatais eficientes, tanto na dimensão objetiva, a partir da qual se exige um patamar mínimo de continuidade do

Estado de Direito, quanto na perspectiva subjetiva, donde se defluiu “a proteção da confiança do cidadão nesta continuidade da ordem jurídica no sentido de uma segurança individual das suas próprias posições jurídicas”.

Essa proteção da confiança, como reforça Sarlet (2010, p. 35), atua como valioso norte “para que, em cada situação concreta em que estiver em causa a afetação de alguma posição social, se possa aferir até que ponto é possível retroceder, já que (...) poderá exigir níveis diferenciados e eventualmente mais reforçados de segurança jurídica”.

Ocorre que, ao se transmutar a temática para o entorno da inovação digital, a ideia de centro surge justamente da relação binomial modernização-participação. De um lado, a modernização autoriza a utilização prudencial e subsidiária de mecanismos tecnológicos, como a IA, na tomada de decisão estatal, especificamente na fase de tratamento e análise de dados em bases múltiplas, muitas das vezes de difícil captação na vasta papelada do *old state*.

Noutro lado, a participação, protagonizada pelo “cidadão-cliente”, efetiva-se pela virtualização e uso das tecnologias de comunicação direcionadas à transparência pública e controle estatal (BATISTA, 2004).

Sob vistas da Lei do Governo Digital e eficiência pública - Lei nº 14.129/2021, verifica-se em seu art. 3º, diretrizes e princípios afetos à transformação digital e participação do cidadão - autênticos “aceleradores” da promoção social e democrática. Dentre eles, destacam-se: a desburocratização, modernização, fortalecimento e a simplificação da relação do poder público com a sociedade, mediante serviços digitais, acessíveis inclusive por dispositivos móveis; disponibilização em plataforma única do acesso às informações e aos serviços públicos; transparência na execução dos serviços públicos e o monitoramento da qualidade desses serviços.

Mais: eleva-se o incentivo à participação social no controle e na fiscalização da administração pública; uso da tecnologia para otimizar processos de trabalho da administração pública; o estímulo a ações educativas para qualificação dos servidores públicos para o uso das tecnologias digitais e para a inclusão digital da população; a interoperabilidade de sistemas e a promoção do desenvolvimento tecnológico e da inovação no setor público (Lei nº 14.129/2021, art. 3º).

A par disso é que se acolhe a utilização da tecnologia como instrumento de atuação do Estado-Administração acessível, indispensavelmente eficiente e democrático. Nas vias factuais, aclara Bresser Pereira (1998, p. 24) que “os recursos econômicos e políticos são por

definição escassos, mas é possível superar parcialmente essa limitação com seu uso eficiente pelo Estado”.

Nesse ponto, ao se requerer a satisfação do interesse público a partir de ações eficientes, exige-se a “transparência das atividades, amplo acesso da população interessada aos serviços prestados (...), desburocratização e flexibilização do aparelho estatal, no sentido de buscar o maior desempenho a custo reduzido” (BATISTA, 2004, p. 31-32).

Diante desse panorama, vê-se que a administração pública imprescinde das novas tecnologias. Numa trilha de uma gestão inovadora, a inteligência de máquina direciona-se à automatização de atividades, por intermédio de mecanismos tecnológicos de otimização do fluxo informacional, de recursos e de tomada de decisão.

Tendo por vista a transmutação do Estado-Administração para um modelo acessível e digital, é que urge acastelar o uso regulado da inteligência de máquina nas relações administrativas, na trama conciliável da inovação tecnológica com a atuação não só eficiente, mas também transparente.

1.3.2 Cibertransparência: informação pública acessível e digital

O cenário de utilização da Inteligência Artificial para fins de extrema vigilância, pública ou privada, bem como a propulsão e uso de dados para fins secundários, sem consentimento, impõe que sejam direcionados esforços regulatórios na defesa legítima e regulada da publicidade da informação no meio digital.

Na era do intangível, as aplicações da inteligência de máquina devem galgar teleologia transparente e não reprovável, seja no plano jurídico, seja no plano moral, de modo a vincular rotinas de sopesamento sistêmico dos impactos diretos e indiretos, em confluência com a salvaguarda de direitos fundamentais, individuais e coletivos.

Na quadra de articulações sociais que ocorrem numa “ágora virtual”, a informação se consolida um instituto polivalente da participação política. Sob a intelecção de Molinaro e Sarlet (2014, p. 13), “toda pessoa tem o direito de participar na Sociedade da Informação. A facilidade de acesso às informações tratadas por via eletrônica, e cuja produção, intercâmbio e difusão da mesma constitui uma obrigação do Estado”.

Por este passo, Moreira Neto (1992) realça que a informação na hipermodernidade alça amplo espectro social diretivo, vez que pela publicização dos atos estatais reconhece-se o

direito de conhecimento de suas decisões e seu arcabouço motivador. Assim, a realização do princípio da publicidade como dever da Administração (art. 37, *caput* c/c art. 216, §2º CF/88)² se complementa com o direito à informação pública (art. 5º, XXXIII c/c art. 37, §3º, II CF/88)³ e da integração de ambos se extrai a transparência, na esteira de realização do Estado Democrático de Direito.

O contraponto nodal do recaimento dos efeitos da transparência e publicidade se resume na indagação: o que deve ser considerado um dado público? Para clarificar a questão, vale citar Hannah Arendt (2001, p. 59), que nomeia dois elementos relacionados à acepção do público: *i)* o mundo comum a todos, constituído ora por criações e artefatos humanos, ora pelo *habitat* natural humano, ou seja, em sua natureza singular; *ii)* o de tudo aquilo que pode ser visto e ouvido por todos. Deste último é que se extrai a transparência e sua teleologia: o comum a todos deve ser alumiado a público, para conhecimento de todos.

Quando a isso se liga a revolução tecnocientífica, tem-se a *cibertransparência*. Nos dizeres da professora Têmis Limberger (2016, p. 45), o termo deriva da acepção de *ciberespaço*, que é o universo das redes digitais, e designa novas relações ligadas à ideia de transparência em ambiência digital.

Também nesse formato, é viável a concretude da transparência passiva - quando o Estado fornece informações específicas mediante provocação do interessado; e da transparência ativa - quando o Estado proativamente oferta amplo acesso a informações de interesse coletivo e geral, principalmente em sítios eletrônicos oficiais. Note-se: a Administração, ao agir em conformidade com o dever de publicizar seus atos, subsidia a fiscalização da atuação pública por parte da coletividade e fortalece a cultura democrática.

Ao tratar das relações da democracia com o poder invisível, Bobbio (2000, p. 103) utiliza a metáfora da luz. A visibilidade tem por função precípua fornecer acessibilidade e possibilidade de controle dos atos públicos, outrora invisíveis. Nesse sentir, o triunfo do

² Art. 37, *caput* CF/88, *verbis*: “A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (...)”.

Art. 216, §6º CF/88, *verbis*: “Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem”.

³ Art. 5º, XXXIII CF/88, *verbis*: “Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado”.

Art. 37, §3º, II CF/88, *verbis*: “A lei disciplinará as formas de participação do usuário na administração pública direta e indireta, regulando especialmente: II - o acesso dos usuários a registros administrativos e a informações sobre atos de governo, observado o disposto no art. 5º, X e XXXIII”.

iluminismo e da coletividade perante a autocracia teve como resultado o art. 15 da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1789, que prevê o direito da sociedade de pedir contas a todo o agente público pela sua administração.

A influência que estas perspectivas oferecem ao pensamento jurídico não possui precedentes na história da humanidade: com os computadores interligados em rede, há transmissão da informação e, conseqüentemente, de poder para além do domínio tradicionalista estatal. Em profundidade, “o fenômeno da informação, objeto da regulação pelo Direito, se tenciona nas ações de informar, informar-se e de ser informado” (MOLINARO, SARLET, 2014, p. 27).

Para esse feixe de ações, a hipermodernidade oferece aplicações de máquina para sua efetividade e fluidez. Contudo, a fixação patológica pela aplicação tecnocientífica da Inteligência Artificial na rede informacional não deve se sobrepor à máxima transparência e explicabilidade, seja no âmbito administrativo, de controle ou na função judicante. Destarte, os imperativos da explicabilidade e da *cibertransparência*, alteiam-se como verdadeiros pilares “de efetividade da contestação e do recurso contra a decisão artificial suspeita de afrontar os princípios e valores fundamentais” (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 79).

É nesse contexto que um dos pontos mais debatidos da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD (Lei nº 13.709/2018) trata do direito à explicação diante do processo decisório automatizado, no qual não haveria participação humana. Conforme o art. 20 da LGPD, que corresponde ao art. 22 da norma europeia *General Data Protection Regulation - GDPR*, ninguém pode ficar sujeito, de forma irrestrita e sem garantias, aos julgamentos decorrentes de decisões totalmente automatizadas.

Sob essa perspectiva, a transparência dos sistemas não incide especificamente na fase de coleta de dados, mas nos estágios de utilização deste para a tomada de decisão e no controle dos resultados dos atos administrativos. Assim, a decisão robótica opaca, ou seja, sem explicabilidade em seus fundamentos, deve ser combatida e invalidada.

Por sua complexidade, sugere-se tratar a inteligência artificial com abertura ponderada à experimentação em categoriais usuais, como o ato jurídico, responsabilidade e causalidade. Isto viabilizaria, comedido, elaborações de normativas compatíveis com ineditismos da era tecnológica. Com efeito, as garantias processuais terão que ser repensadas, visto que o sistema administrativo tende a abarcar a lógica decisória das “máquinas que aprendem” (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 110).

Ao se viabilizar a auditabilidade e transparência algorítmica, efetivam-se os direitos fundamentais e as diretrizes de proteção de dados. Em outras palavras, incumbe à regulação estatal assegurar que a inovação tecnológica esteja em alinhamento com as peculiaridades axiológicas da *cibertransparência*, mediante o reequacionamento dogmático e hermenêutico do sistema jurídico com as aplicações digitais.

Nesse passo, o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), que é o principal provedor de soluções tecnológicas para o Estado brasileiro, orienta a observância de princípios da LGPD no tratamento de dados pessoais também na esfera pública, da seguinte forma: *i)* a finalidade do uso deve ser especificada e previamente informada ao seu titular; *ii)* acuidade e adequação do tratamento do dado à finalidade acordada; *iii)* ponderação da necessidade do uso de dados essenciais (limites); *iv)* transparência ao titular dos dados, permitindo acesso livre, fácil e gratuito à forma como seus dados são tratados; *v)* manutenção da qualidade dos dados, de forma que se apresentem atualizados; *vi)* transparência acerca dos responsáveis pelo tratamento dos dados e da possibilidade de responsabilização; *vii)* efetivação de medidas de segurança para coibir invasão, destruição, perda ou difusão ilícita ou abusiva dos dados (SERPRO, 2022).

No papel de principal provedor de soluções tecnológicas estatais, o SERPRO (2022) orienta que “toda instituição governamental deve, ao tratar dados pessoais, levar em conta o interesse do cidadão e as atribuições legais do serviço público”. Por essa linha, e em confluência com a LGPD, são vetorizadas as seguintes ações estatais: analisar as bases jurídicas que regem a matéria; identificar e organizar os dados pessoais, com atenção a dados sensíveis e os sobre crianças e adolescentes; traçar as finalidades do tratamento, que devem estar compatíveis com a função pública do órgão.

Em continuidade, orienta-se: divulgar o exercício de suas competências no tratamento de dados pessoais, procedimentos e práticas utilizadas; elaborar medidas técnicas, normas e políticas que contemplem os requisitos da LGPD para alcançar a conformidade e poder demonstrar isso, caso seja pedido pelo cidadão ou por um órgão de controle; implantar um plano de formação e conscientização de servidores, empregados, terceirizados e demais colaboradores sobre a importância da privacidade de dados pessoais (SERPRO, 2022).

Mais: aos órgãos públicos cumpre adaptar e revisar procedimentos e formulários, habilitando-os em meios digitais para acesso do cidadão, em demandas de solicitação, revogação do consentimento e de pedido de informações acerca do tratamento dos seus dados;

responder às demandas do cidadão com agilidade, resguardado o direito de saber os motivos da mora ou da negativa do seu pedido; efetuar análises de riscos e adotar medidas para fazer frente a falhas que possam ferir os direitos e liberdades do cidadão; não transferir a entidades privadas, sem consentimento do titular, dados pessoais constantes em suas bases, exceto em casos de execução descentralizada de atividade pública que exija a transferência, observado os requisitos constantes em lei (SERPRO, 2022).

Dado importante extrai-se da Pesquisa de Informações Básicas Estaduais (ESTADIC 2019), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Em 2019, todas as unidades da federação (UF) já possuíam legislação estadual específica para garantia do acesso à informação. Em 2014, havia lei específica em apenas 77,8% (21 UFs).

Ainda no plano legiferante, é possível encontrar, em alta conta valorativa, a enunciação da transparência nas legislações pátrias que afetam a seara administrativa: na Lei do Processo Administrativo, ao tratar das decisões administrativas (art. 49-A, §5º da Lei nº 9.784/1999); no rol principiológico que orienta a Lei de Licitações e Contratos Administrativos (art. 5º da Lei nº 14.133/2021) e, com especial relevo, na Lei nº 12.527/2011 - Lei de Acesso à Informação (LAI), que traz como diretriz o fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública (art. 3º, IV da LAI) e, por corolário, incentiva a conscientização do direito fundamental de acesso à informação e o treinamento de agentes públicos no que se refere ao desenvolvimento de práticas relacionadas à transparência na administração pública (art. 41, I e II da LAI).

Ao se articular os enunciados trazidos nos arts. 3º, 6º ao 9º da LAI, faz-se surgir uma tábua deontológica do direito de acesso, viável na ambiência digital: *i*) observância da publicidade como regra geral e do sigilo como excepcionalidade, com atenção às informações pessoais afetas à intimidade e às informações classificadas como restritas ou (ultra)secretas, nos termos da lei; *ii*) divulgação de informações de interesse público, independente de solicitação (transparência ativa através de portais oficiais na rede); *iii*) gestão transparente e protetiva da informação, garantindo-se sua disponibilidade, autenticidade e integridade;

Sobremais, propõe-se: *iv*) orientação sobre os procedimentos para a consecução do acesso, de forma objetiva e em linguagem de fácil compreensão; *v*) incentivo ao controle social, através do acesso a informações relativas à implementação, acompanhamento de metas, indicadores e resultados de programas, projetos e ações promovidos por órgãos e entidades públicas (arts. 3º, 6º ao 9º da LAI).

Diante de todo esse panorama, Bonat e Peixoto (2020) enfatizam que, resguardados os pressupostos ético-jurídicos cruciais, há larga envergadura normativa e operacional para a utilização das novas tecnologias no desenvolvimento da acessibilidade da informação pública por via digital, com elevada acurácia e transparência, nos planos quantitativo e qualitativo.

Com realismo, as ferramentas tecnológicas têm servido para auxiliar os mecanismos de gestão fiscal no Brasil, sob forte influência da noção de *accountability*. A lume da Lei Complementar nº 101/2000, denominada Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), instituiu-se a publicação dos gastos da administração em rede, de forma padronizada.

Por outro sópé, importa na linha da *cibertransparência* a salvaguarda da autenticidade dos dados em rede. Nos termos da Lei nº 12.965/2014, que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil, em seu art. 9º, *caput*: “O responsável pela transmissão, comutação ou roteamento tem o dever de tratar de forma isonômica quaisquer pacotes de dados, sem distinção por conteúdo, origem e destino, serviço, terminal ou aplicação”.

Como explica Pederiva (1998, p. 18), para uma otimização da transparência, importa que os dados sejam disponibilizados de maneira uniforme e com as informações relevantes colocadas em linguagem simples na rede. A padronização é importante, vez que existe um grande número de municípios brasileiros. Lembrando que a informação não é ilimitada e deve respeitar os direitos de privacidade, intimidade e proteção de dados pessoais, principalmente do cidadão.

É nesse esforço da transição da acessibilidade informacional para os domínios digitais, que se deve prevalecer o intento da cidadania proativa frente à atomização estatal, atávica do modelo autocrático, no qual a influência tendenciosa e sistemática dos meios de comunicação servia apenas à perpetuação do poder do déspota e de seus interesses.

Com a *cibertransparência*, pretende-se fortalecer e potencializar o feixe democrático e dialógico, a partir da divulgação de informações públicas para o maior número de cidadãos e numa velocidade de repercussão sem precedentes.

Em concretude, a Pesquisa de Informações Básicas Estaduais (ESTADIC) do IBGE revelou que, em 2019, as unidades da federação declararam disponibilizar meios físicos ou virtuais para acesso à informação pública em proporções superiores às observadas na pesquisa de 2014. O Serviço de Informações ao Cidadão (SIC), por exemplo, foi citado por 96,3% (26 UFs), ante 40,7% (11 UFs) em 2014. Além disso, em 2019 todas as unidades da federação já

tenham perfis em plataformas online para divulgação de serviços públicos e notícias das ações governamentais. As mais citadas foram o *Facebook* e *Instagram*, ambas usadas por 26 UFs, YouTube - 22 UFs e Twitter - 21 UFs (IBGE - ESTADIC, 2019).

Na trilha de ações estatais tecnológicas benéficas, nada a opor. Entretanto, em tempos de apropriação tecnológica pública, urge talhar um protocolo ético-jurídico que demarque a aplicação da inteligência de máquina na esfera estatal, com ênfase ao estímulo das boas práticas de gestão governamental.

Sob os auspícios da fundamentalidade do Estado tecnológico, é possível redesenhar a relação do humano com o digital a partir da salvaguarda e fortalecimento das prioridades constitucionais vinculantes, a exemplo do direito à informação e a *cibertransparência*, tornando-se mandatória a constante (re)análise da interação tecnológica e suas repercussões sociais, éticas e jurídicas, capilarizadas por força do multidimensionamento estatal e humano.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O MULTIDIMENSIONAMENTO ESTATAL E HUMANO

A inteligência de máquina já interfere em várias esferas da atividade humana e estatal, em gradação de performance e alcance multiníveis. Intrigante é notar que, embora sua amplitude seja tão diversificada e sua propulsão seja tão notória na hipermodernidade, sua inventividade é datada de tempos não tão longínquos. Foi na conferência ocorrida na Dartmouth College, New Hampshire (USA), em 1956, que se sagrou a terminologia Inteligência Artificial (IA) na caracterização de tecnologias que conferem às máquinas comportamentos inteligentes através de algoritmos.

Tendo em conta que num curto espaço de tempo a trama algorítmica da IA e toda sua potencialidade alcançaram a quadra de atuação estatal, impõe-se arvorar o estudo dessa solução tecnológica e de suas aplicações, sob o fito de “proteger e harmonizar os direitos fundamentais, com suficiente justificação e capacidade de compatibilizar desenvolvimento e equidade” (FREITAS, 2014, p. 117).

Sublinhe-se: a IA não se trata de uma sistematicidade episódica. E para que não se turve sua efetividade de viabilizar o direito à boa administração pública digital por motivo de uma precaução insuflada de fobias anti-tecnicistas, faz-se empreender cognição basilar acerca do que seja algoritmo, as múltiplas formas de aprendizado de máquina e os desafios da necessária regulação ético-jurídica, fruto da interação tecnológica com o humano - detentor de direitos subjetivos públicos.

Na via destas considerações, faz-se cogente decifrar o que, para muitos, se apresenta como ameaça humanista e das funções estatais. Afinal, “*Can machines think?*” (TURING, 1950).

2.1 INCURSÕES TECNOLÓGICAS: DECIFRANDO A INTELIGÊNCIA DE MÁQUINA

Tudo que se possa imaginar como complexa e de laboriosa compreensão no plano computacional, seja pela diversidade de métodos e parametrizações, seja pelas inimagináveis experimentações e aplicações possíveis, perpassa uma tríade operacional de encadeamento singular: dados de entrada, processamento de máquina e dados de saída.

Daí que, a lume da definição de Bezerra, Goldschmidt e Passos (2015, p. 03), dados são “itens elementares, captados e armazenados por recursos da Tecnologia da Informação. São cadeias de símbolos e não possuem semântica (*i.e.*, significado). Seu propósito é expressar fatos do mundo real de forma a serem tratados no contexto computacional.” Nesse contexto, o equacionamento dos dados de forma a gerar um conhecimento apto à solução de um problema real impescinde a fase de processamento de máquina, apenas possível através dos algoritmos.

Tendo como norte as lições do programador e professor Thomas Cormen *et al* (2009, p. 05), define-se algoritmo como uma sequência de passos bem definida, a partir da qual um dado de entrada se submeterá a uma tarefa de processamento, que produzirá como resultado um dado de saída. Como explica Metz (2006, p. 35), o encadeamento algorítmico emula o raciocínio humano para o computador, tornando-o apto para aplicação operacional em diversas áreas do conhecimento.

Na trilha de historicidade da IA, lembra Carvalho *et al* (2011, p. 2) que, embora o ideário da inteligência de máquina date da década de 1950, a partir de estudos do matemático e criptoanalista Alan Turing, resumidos na sua indagação filosófica “*máquinas podem pensar?*”, foi somente a partir de 1970 que se passou a utilizar técnicas de IA na solução de problemas reais e não apenas teóricos.

Oportuno, na linha da investigação empreendida, definir o que seja Inteligência Artificial. Embora a tarefa conceitual se revele de alta complexidade, propõe-se o deslinde da questão, num primeiro plano, por intermédio da compreensão da semântica de seus termos. Nessa trilha, cumpre primeiro indagar: o que é inteligência? Uma definição objetiva da inteligência refere-se à “aptidão dos seres humanos para a aquisição de conhecimentos ou habilidades e sua aplicação na execução de tarefas ou na elaboração de pertinentes conclusões lógicas” (FERRAZ; NERO, 2018, p. 69).

E o predicativo “artificial”, como se complementa a essa definição? Explica Ferraz e Nero (2018, p. 69) que a partir do acréscimo da artificialidade, articula-se a inteligência a uma ferramenta, e não primordialmente a um ser vivo, “mas a essência da inteligência continua a ser a mesma, pois a inteligência artificial traduz, mesmo nessa diversa configuração, aptidão para aprender e usar o conhecimento para o fim de logicamente alcançar certas conclusões”.

No plano técnico, toma-se nota da conceituação trazida por Freitas (2020, p. 30), a partir da qual a inteligência artificial resume-se em um “sistema algorítmico adaptável, relativamente autônomo, emulatório da decisão humana”.

Em complemento, Ben Coppin (2010) evidencia que a inteligência artificial envolve utilizar métodos computacionais baseados no comportamento inteligente de humanos para solucionar problemas complexos. Noutras palavras: conceitua-se inteligência artificial como sendo a capacidade de tornar máquinas imitadoras do comportamento inteligente dos seres humanos, habilitando-as à análise assertiva e aprimorada de demandas com alto grau de dificuldade e enredamento, na busca de soluções eficazes e ágeis.

Para além das configurações apocalípticas que giram em torno da inteligência de máquina, o que se tem na hipermodernidade é a introjeção diuturna da IA, em aparatos tecnológicos consumidos por milhares de pessoas no mundo inteiro, de uso complexo ou não.

Por vista dessa realidade, Kai-Fu Lee (2019) classifica como as grandes “ondas” ou facetas da IA: *i*) a IA da internet, que se caracteriza por sistemas em rede que aprendem preferências pessoais e retornam ao usuário conteúdos exclusivos de acordo com o perfil traçado; *ii*) a IA de negócios, que se utiliza da mineração de grandes quantidades de dados estruturados para o atingimento de soluções eficientes na área do *business*; *iii*) a IA de percepção, capaz de integrar a ambiência do *on-line* com o *off-line*, como já experienciado na área da educação, com a construção de um modelo de aprendizado que leva em conta as especificidades aluno-professor; *iv*) e a IA autônoma, que resulta na integração das três IA’s anteriores em aplicações e aparelhos autônomos.

Nesse cenário, Norvig e Russel (2013, p. 28) exemplificam como aplicações da IA a interface de reconhecimento por voz, passando por veículos robóticos com direção autônoma, chegando ao filtro de spam que utilizamos nos nossos correios eletrônicos. Em todas essas aplicações, operam-se algoritmos dotados de inteligência de máquina.

Não por acaso, o avanço da usabilidade em massa de dispositivos móveis como marca da geração tecnológica 4.0, tem seu encetamento em aplicações da IA. De fato, aplicações da rotina humana, como a busca por uma melhor rota no aplicativo de GPS (Sistema de Posicionamento Global) no *smartphone* traz em si algoritmos de IA, que buscam otimizar o melhor trajeto a ser percorrido pelo usuário.

Em quadra de similitude, já é possível afirmar a presença da inteligência de máquina na seara jurídica, precipuamente no que diz respeito à agilidade procedimental e à

obtenção eficiente de resultados, seja na esfera operacional, seja em relação à interface com o usuário do serviço público. Bem verdade, o uso dessas tecnologias no Direito possui seus defensores e críticos.

Na perspectiva de Sanctis (2020, p. 114, 116), se por um lado defensores confiam nas soluções algorítmicas para o aumento da objetividade de atuação estatal, noutro vértice, críticos colocam em xeque o afastamento do viés humano e o potencial desenfreamento de decisões totalmente automatizadas, precipuamente sob a ótica do alongamento qualitativo de díspares sociais de justiça, equanimidade e concretização de direitos públicos subjetivos.

Para além da simples automatização de processos, uma das linhas de pesquisa da Inteligência Artificial que mais tem crescido é o Aprendizado de Máquina - *Machine Learning*. Em apertada síntese das lições de Mitchell (1997, p. 2), objetiva-se no processamento de aprendizado de máquina a aquisição de conhecimento com respeito a uma tarefa *T* (emular a inteligência dos seres humanos), através do aprimoramento da performance *P* (execução eficiente e multiforme), mediante aquisição de experiência *E* (observações do mundo real como importantes definidores dos resultados apresentados).

Trata-se, na verdade, de uma emulação do processo cognitivo dos seres humanos, o qual consegue obter conhecimento através de execução da prática repetitiva de algo ou através da generalização de fatos observados.

Em linhas didáticas, Lopes, Oliveira e Pinheiro (2014, p. 3) desvelam os três tipos de aprendizados de máquina. São eles: o Aprendizado Supervisionado, Aprendizado Não Supervisionado e Aprendizado por Reforço. Por primeiro, caracteriza-se como Aprendizado Supervisionado aquele que, a partir da observação dos pares ordenados - entrada e saída desejada, seja capaz de gerar uma função de semântica computacional, via supervisão humana, que faça o mapeamento da melhor forma possível de se gerar uma resposta para novas entradas que venham a ser submetidas.

Em outras palavras: numa primeira etapa é fornecida à máquina uma classificação (rótulos) para cada dado de entrada; a partir daí, a nível algorítmico, será construído um modelo computacional que represente a realidade dos dados fornecidos de forma mais fidedigna possível (processo de aprendizado), com balizamento através de *feedbacks* de um supervisor humano (aprendizado supervisionado). Considerando esse modelo computacional criado, a máquina será capaz de realizar, de forma mais assertiva possível, a classificação de novas entradas recebidas, cujas quais até então não havia se vinculado um rótulo (saída).

A utilidade de tal aplicação pode ser pensada no tocante a análise de licitações públicas, objetivando-se a detecção de possíveis fraudes no processo. Construindo-se uma base de dados, advindos de processos licitatórios já ocorridos, contendo propostas auditadas como fraudulentas e não fraudulentas (rótulos), é plausível propor, por meio de aprendizado supervisionado, a análise e classificação de novas propostas de licitação pela inteligência de máquina.

Já no Aprendizado Não Supervisionado, a busca de conhecimento se dá através de padrões, a partir dos dados de entrada que foram fornecidos ao algoritmo. Nesse tipo de aprendizado, nenhum *feedback* explícito é informado à máquina durante a tarefa de validação da resposta (NORVIG, RUSSELL, 2013, p. 592). Por esta abordagem, não existe a figura de um supervisor avaliando o dado de saída produzido pelo algoritmo de aprendizado. Uma aplicação desse tipo de *Machine Learning* pode ser observada na tarefa de agrupamento (*clustering*) de dados, que poderia identificar, por exemplo, qual o perfil comum do usuário de um determinado serviço público.

Conforme a explicação de Bezerra, Goldschmidt e Passos (2015, p. 96), a partir de uma entrada de dados fornecida, é possível estabelecer padrões por medidas de similaridade, de modo a resultar num conjunto de propriedades comuns, através das quais se torna possível a distinção para cada padrão encontrado no processamento, de forma não supervisionada. Considerando que não há um conjunto de entrada de dados rotulados, como acontece na tarefa de classificação (aprendizado supervisionado), os padrões detectados pela inteligência de máquina objetivam identificar grupos afins, num conjunto multiforme de entrada de dados.

Para ilustrar ainda mais, tem-se como aplicação do aprendizado não supervisionado a possibilidade de identificação de grupos de vulnerabilidade social a partir da detecção de padrões de similaridade, numa massa informacional censitária fornecida, por exemplo, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Outra aplicação possível, agora mais focado na atuação judicante, seria a de identificação algorítmica de petições iniciais que descrevem fatos similares.

Por fim, o Aprendizado por Reforço trabalha com o mecanismo de recompensas ou punições. Na prática, o sistema inteligente necessita de uma realimentação após a realização de uma ação, quer esta tenha sido positiva ou negativa. A essa realimentação dá-se o nome de recompensa ou reforço. O pioneirismo desse tipo de aprendizado foi desvelado em 1992, quando Gerry Tesauro conseguiu, através da técnica de Rede Neural, utilizando-se 200 mil

entradas de dados em duas semanas de processamento, fazer um autômato experienciar raciocínios lógicos em jogos simples, baseando-se em aprendizado por reforço (NORVIG, RUSSELL, 2013, p. 726).

Todo esse plexo de variantes operacionais da IA enuncia o inadiável uso da inteligência de máquina nas diversas áreas do conhecimento em que se pretenda firmar atuação estatal, de modo a gerar eficiência na execução de tarefas que outrora demandavam grande volume de esforço, recursos e tempo para seu desenvolvimento.

Consideradas, pois, todas as operacionalidades da IA, percebe-se como é falível seguir com um modelo estatal analógico. Em tempos de *infosfera*, urge talhar um protocolo ético-jurídico que balize a aplicação da IA na esfera institucional, sob teleologia da precaução de temeridades e obscurantismos na completude do Estado Democrático de Direito, de modo que decisões algorítmicas estatais, para humanos, não se apartem de um plexo de diretrizes ético-jurídicas.

2.2 REGULIZAÇÃO ÉTICO-JURÍDICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A amplitude tecnicista da programação computacional faz ressoar, na seara da operacionalidade das funções estatais, arrazoada preocupação com as bases informacionais e variáveis avaliativas que balizarão a inteligência de máquina na condução de políticas públicas e na justeza da tomada de decisões. Bem verdade é que, embora o processamento seja informatizado, é o humano quem define as bases e variáveis que serão processadas pela máquina.

Por essa vista, desvela-se que o pendor tecnológico da hipermodernidade, que envolve aplicações da IA e suas remodelações sociais, necessita de uma intelecção regulatória, de defesa do genuinamente humano. Nesse sentido, enfatiza Freitas e Bellini Freitas (2020, p. 71) que a regulação é “essencial para a conquista da IA ética e a consequente neutralização das ameaças sobre a esfera dos direitos humanos”.

Em alinhamento prismático, urge propor uma tábua deontológica de diretrizes ético-jurídicas para o uso da inteligência de máquina, tais como a indelegabilidade da decisão intrinsecamente humana; defesa pujante da dignidade da vida; supervisão humana e reversibilidade da decisão automatizada; salvaguarda da diversidade e privacidade; direcionamento ao bem-estar multidimensional, ecossistêmico e intergeracional, intimamente

ligados com o desenvolvimento sustentável e o direito ao futuro (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 74).

Esse plexo deontológico torna-se ainda mais consistente ao se realçar o escrutínio de impactos diretos e indiretos (externalidades); a transparência (ativa e passiva) e a explicabilidade; segurança preventiva e precavida; responsabilidade e proporcionalidade (legitimidade, adequação, necessidade e proporcionalidade em sentido estrito), além do ponto crítico da instrumentalidade teleológica e identificabilidade de protocolos operacionais.

Em alinhamento com essa base axiológica, o documento intitulado “Orientações éticas para uma IA de Confiança”, elaborado pelo Grupo de peritos de alto nível sobre inteligência artificial (GPAN IA), criado pela Comissão Europeia (2019), traz relevantes aportes de norte ético para IA, quais sejam: *i*) além do cumprimento formal da legislação existente, tem-se a perseguir o grau de confiabilidade ética da aplicação tecnológica adotada; *ii*) respeito à autonomia humana, o que implica em supervisão humana e controle constante dos sistemas de IA; *iii*) prevenção e precaução de danos; *iv*) equidade e proporcionalidade, reveladas no compromisso de uma distribuição justa dos benefícios e custos, sopesados os riscos de discriminação e estigmatização contra pessoas e grupos, interesses e objetivos da demanda tecnológica; *v*) explicabilidade, baseada na transparência de processos, capacidades e finalidades dos sistema de IA.

Toda esta trama diretiva intenta promover uma IA de confiança, que num contexto sociotécnico deve ser: legal, ou seja, em concordância com toda a legislação e regulamentação aplicável; ética, na medida em que se permite conduzir por princípios e valores éticos; e sólida - tanto no ponto de vista técnico como no ponto de vista social.

Essa tríade deve ser considerada compulsoriamente e em concomitância, uma vez que, em última análise, os sistemas de IA podem causar danos graves à coletividade, mesmo que não sejam intencionais (COMISSÃO EUROPEIA, 2019). Por essa máxima, fez-se presente a necessidade da atuação ético-jurídica da IA no Projeto de Lei nº 21/2020 (Marco legal do desenvolvimento e uso da IA no Brasil)⁴, mais especificamente no art. 12, parágrafo único, ao ditar que “o Poder Público promoverá a gestão estratégica e orientações quanto ao uso transparente e ético de sistemas de inteligência artificial no setor público”.

⁴ O Projeto de Lei nº 21/2020 intenta estabelecer fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil. O texto original foi proposto em 04/02/2020 pelo Deputado Federal Eduardo Bismarck (PDT-CE) e segue em tramitação na Câmara Federal [informação atualizada em 30/03/2023, conforme sítio eletrônico: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>].

Nesse passo, torna-se cogente a acurácia da conformidade tecnológica com a performance do Estado Digital, consideradas as falibilidades humanas e tecnológicas, entre zonas de ajuricidade e opacidade sistêmica das regras ético-jurídicas em aplicações de IA.

2.2.1 Indelegabilidade da decisão intrinsecamente humana

A fenomenologia da decidibilidade estatal firma-se em motes ou pontos nucleares de desenvoltura cogente que se confluem para o êxito das missões institucionais públicas. Esses pontos são: capacidade de decisão alargada a partir do tratamento das informações; justeza decisória conforme parametrização jurídica aceitável; racionalidade das decisões e maior eficiência administrativa; mapeamento das necessidades e visualização de alternativas para soluções efetivas; uniformização jurídica das soluções propostas; percepção ponderada da coletividade e compatibilização de interesses públicos e privados; controle das funções estatais por parte dos órgãos e da sociedade (PARADA, 2013).

Bem assimilados, defende-se que, em matérias de elevada complexidade técnica, que se relacionem ao juízo de uma singularidade de ordem temporal - social ou moral, esses motes convirjam metodologicamente para o pragmatismo jurídico. Nos dizeres de Ajouz e Silva (2013, p. 138), “o domínio dos elementos empíricos, sociais, culturais e políticos, de qualquer sorte, deve ser buscado, na máxima medida possível, para que o exercício subsuntivo (...) decorra de um processo reflexivo que potencialize a eficácia das normas”.

Dentre as características do pragmatismo jurídico que contribuem à efetividade na resolução de conflitos pelo hermeneuta estatal, revelam-se mandatórias: a contextualidade, que permite a compreensão multiforme do problema; a instrumentalidade construtivista, que alça o Direito como um ávido defensor dos anseios da coletividade; a interdisciplinaridade, que reconhece a necessidade de integração do Direito com outras áreas do conhecimento para a concretização das matrizes constitucionais vinculantes; e o consequencialismo, que propõe a ponderação aquilatada dos consectários interpretativos da norma (AJOUZ; SILVA, 2013).

Em *locus* normativo pátrio, destaca-se o compromisso trazido no art. 20 da Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro - LINDB (Decreto-Lei nº 4.657/1942) em conferir entrincheiramento de validação e legitimidade para a atuação do decisor consequencialista: “Nas esferas administrativa, controladora e judicial, não se decidirá com base em valores jurídicos abstratos sem que sejam consideradas as consequências práticas da decisão” [*caput*].

Daqui depreende-se importante avanço na sistemática jurídica, mormente na direção da normatividade do exame dos efeitos dinâmicos da aplicação consequencialista, tal como traço cardeal das recentes inclinações pragmáticas no direito público brasileiro.

Em arremate, preceitua a LINDB: “A motivação demonstrará a necessidade e a adequação da medida imposta ou da invalidação de ato, contrato, ajuste, processo ou norma administrativa, inclusive em face das possíveis alternativas” (art. 20, parágrafo único). Pretende-se, pois, que se afastem do emprego do raciocínio consequencialista as abstrações que não sejam pautadas em racionalidade e análise estruturada das soluções decisórias, firmando, assim, interface metodológica com o primado da segurança jurídica.

Tudo sopesado, alumiam Arguelhes e Leal (2009) que uma trilha possível de decidibilidade estatal seguiria, num primeiro momento, a aplicação da estrutura de racionalidade consequencialista, balizada pela identificação das alternativas decisórias e implicações correspondentes - jurídicas, sociais e até econômicas, seguida da etapa de eleição do critério resolutivo, tudo a lume do exercício de prognose dos custos de erro envolvidos na pretensa solução da demanda.

Empós essa aplicação metodológica pelo agente decisor, é que se avançaria em justificar - como decisão de segunda ordem, a adoção decisória de deferência aos elementos preexistentes do sistema jurídico (*ex ante*), com adequação aos parâmetros legais, na salvaguarda da segurança jurídica.

Grife-se: não está a se defender uma aplicação alargada e desparametrizada do pragmatismo. Ocorre que, sendo esta a via de resolutividade utilizada, tornam-se imprescindíveis: *i*) o exame da consequência decisória; *ii*) o exercício de verificação elementar da juridicidade da solução eleita.

Por toda essa vista, com destaque para a díade de decidibilidade composta pelo contextualismo – ênfase na experiência humana, e pelo consequencialismo – análise das consequências práticas do julgado, é que se arvora questionar como a transmutação da tarefa decisória estatal para a inteligência de máquina não mitigará a desenvoltura intrinsecamente humana no exercício da modulação sistêmica do *thema decidendum*, precipuamente considerada a multiforme tessitura social e cultural e as chances de um resultado decisório juridicamente adequado e viável, não tendencioso.

Na linha das provocações do sociólogo alemão Niklas Luhmann, arrazoa Gonçalves (2010) que a hipercomplexidade e a alta contingência social catalisam a multiplicidade de

espaços autônomos, o que força o Direito a moderar, normatizar, conferir segurança e evitar o caos. Assim, na visão regulatória proposta, sem pretensão de exaurimento de alternativas úteis, torna-se imperativo que a decisão humana permaneça irreduzível à performance algorítmica, com destaque para as hipóteses em que o escopo decisório seja afeto à equidade, justiça e à singularidade de subsistência existencial humana que transcende a norma. Na arguta percepção de Freitas (2007, p. 9), “a escolha axiológica dos resultados pode apresentar-se rarefeita. Nula, jamais”.

Nessa tônica, a delegabilidade da decisão intrinsecamente humana à máquina exigiria a abstrusa, expansiva e vigilante tarefa de transmutação digital dos elementos extralógicos, hipóteses de relevância e lacunas axiológicas, bem como estruturas normativas conflitantes, inclusive de ordem semântica - existência de múltiplos sentidos possíveis para cada formulação da norma.

É justamente nesse contexto que situações decisórias como a métrica da bagatela no plano da punibilidade, ou ainda uma solução sancionatória antijurídica, com mitigação da defesa e do contraditório, “força haver, em instância última, o olhar humano que zela pela correção e integridade das decisões e, quando impositivo, pela hábil reversão” (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 85).

Poderia a máquina processar com inteireza valorativa um raciocínio jurídico, sem a supervisão humana? Numa prognose acurada, não se pode olvidar, fundamentalmente, que os critérios de relevância e similitude atribuídos a comandos normativos dependem de diversos fatores complexos, finalísticos e axiológicos, que atravessam o raciocínio jurídico (HART, 1961). A temática torna-se ainda mais intrigante ao se considerar que, no orbe dinâmico dos fatos, justificações decisórias podem apontar para resultados diferentes dos que se predicou como “lógico”.

Como acréscimo provocativo a essa conjectura, defende Atienza (2006, p. 40) que na trama constitutiva que leva à argumentação jurídica decisória, pode existir a chamada “lógica material” ou ainda “lógica informal, tópica, retórica ou dialética” que resulta de uma derivação psicológica, cultural⁵ e sociológica do *homo sapiens sapiens*.

⁵ Vale depreender a ideia de “cultura” como um plexo multinível de “práticas, das técnicas, dos símbolos e dos valores que se devem transmitir às novas gerações para garantir a reprodução de um estado de coexistência social” (BOSI, 1992, p. 16). Mais: não se pode afastar a gnose social de que o homem se submete a um sistema adaptativo, compreendido por um “conjunto integrado de modos culturais de ação sobre a natureza, necessários à produção e à reprodução das condições materiais de existência de uma sociedade” (RIBEIRO, 1987, p. 37).

Desafiador, pois, o reconhecimento da pretensão substitutiva do humano corporal, ora portador de necessidades singulares a sua própria existência, ora produtor de realidades complexas e intangíveis. Por essa razão, é que se questiona: qual será o comportamento de máquina quando a generalização prescritiva, probabilística em seus resultados, não for capaz de entender predicativos fáticos singulares à experiência humana?

A nível algorítmico, o aperfeiçoamento da tarefa de superação axiológica da regra prescritiva regulatória, sem vagezas ou resistências, exige uma defluência temporal das condições subjacentes advindas da experiência humana. Sob o renque filosófico de Hans-George Gadamer (1999), reforça-se que na hermenêutica de decidibilidade, caracterizada pela troca semântica entre o mundo do texto (norma) e o mundo do intérprete (decisor), também atua a força do multidimensionamento coletivo e temporal.

Nessa marcha, a astúcia vanguardista de Pierre Lévy (2004, p. 23-26) considera o processo sociotécnico de significação normativa como fator constitutivo da chamada rede hipertextual, na qual o dinamismo do exercício jurídico-interpretativo desborda por via: *i*) do princípio da metamorfose, considerando que as construções semânticas estão em constante construção e renegociação; *ii*) do princípio da heterogeneidade, vez que as conexões lógicas são lançadas em circunstâncias multimodais, ora analógica, ora digital; *iii*) do princípio da multiplicidade interpretativa (*e.g.*: efeitos de uma vírgula em um texto) e do escalonamento de resultados (em macro e microrredes); *iv*) do princípio das exterioridades sociotécnicas, que se encontram em recomposição permanente; *v*) do princípio da topologia - “a rede não está no espaço, ela é o espaço”; por fim, *vi*) do princípio da mobilidade dos núcleos semânticos.

Nesse sentir, num rompante das balizas rigidamente metódicas, ou puramente epistêmicas e tecnicistas, defende-se a interpretação e decisão com base nas particularidades de transcendência, intertemporalidade e racionalidade humana. Assim, cumpre reforçar que a interferência do intérprete humano na tarefa de aplicação da norma consecutivamente confere, ao resultado subsuntivo, contornos hermenêuticos singulares ao *decisum*.

Para fins de apreciação dessa máxima, vale trazer a lume a metáfora da Vênus de Milo: três artistas (leia-se: intérpretes humanos) são contratados para produzirem, cada um, uma estátua da Vênus de Milo. Ocorre que, mesmo todos tendo o mesmo objeto, cada um produzirá uma estátua diferente. Assim, o interessante é que ao final do processo de criação, todas as três serão estátuas da Vênus de Milo, mas não serão idênticas (GRAU, 2005).

Assim também é o resultado decisório sob a supervisão de um decisor *anthropos*: o mesmo objeto de análise naturalmente guardará em seus resultados o intrínseco ao (*ser*) humano, não máquina, tampouco humanóide. De fato e de direito, empreende-se “a busca da melhor solução, historicamente condicionada, desfeita a quimera do dedutivismo formal. Somos o que interpretamos” (FREITAS, 2007, p. 9).

Por este curso, o tónus averiguatório de adequação, necessidade e proporcionalidade das decisões automatizadas, desde a fase da programação inicial da máquina até o resultado decisório estatal - seja administrativo, de controle ou judicial, vocacionam a supervisão humana da legitimidade e eticidade tecnicista, na medida em que se pretende mitigar tangencial vulnerabilidade jurídica à resolutividade autônoma de matriz algorítmica.

Numa análise acurada, adverte Adela Cortina (2005, p. 99) que “as aplicações tecnológicas não têm mais valor que o cuidado dos idosos, das crianças, das pessoas com deficiência ou que a conservação do patrimônio artístico”. Assim, ao enfatizar a confiabilidade social da IA, promove-se equidade, reversibilidade e integridade do *decisum*.

Em concordância, o art. 17 da Resolução CNJ nº 332/2020 determina que o sistema de IA assegure autonomia aos seus usuários internos, de modo a proporcionar acréscimos no modelo de (re)análise, e não restrição, bem como “possibilite a revisão da proposta de decisão e dos dados utilizados para sua elaboração, sem que haja qualquer espécie de vinculação à solução apresentada pela Inteligência Artificial”.

No que se refere ao critério de explicabilidade, o art. 19 da Resolução alhures traz: “Os sistemas computacionais que utilizem modelos de inteligência artificial como ferramenta auxiliar para a elaboração da decisão judicial observarão, como critério preponderante para definir a técnica utilizada, a explicação dos passos que conduziram ao resultado”. Mencione-se, ainda, o incisivo art. 23 da mesma Resolução, que desencoraja a utilização de soluções de IA em matéria penal, “sobretudo com relação à sugestão de modelos de decisões preditivas”.

Isto porque o sistema de IA, ao forjar cadeias decisórias sem a atuação de um supervisor humano, tende fatalmente a violar princípios, resultando em escolhas tendenciosas, excludentes e injustas. A propósito, compreende-se como decisões de IA insustentáveis no sistema jurídico: *i*) aquelas que não realizam o sopesamento pertinente e satisfatório entre eficiência e equidade; *ii*) aquelas que, manejadas na crença da imutabilidade unívoca, não reconhece a possibilidade de alternativas melhores; *iii*) aquelas que deixam de empreender continuidade experiencial do bem-estar coletivo (FREITAS, 2019).

Eis que, a partir do prisma da reversibilidade das decisões algorítmicas, se defende por imperativa a explicação da sistemática decisória, seus métodos e bases de fundamentação, sob pena da corrosão de confiança social e da segurança jurídica do *decisum*. Assim, a ação robótica deve ser não somente cientificamente rigorosa e eficaz, mas também submetida à observância dos princípios publicistas, como a transparência, motivação e imparcialidade.

Em tudo, deve ser considerado o grau de contribuição algorítmica para a decisão: os dados processados, os parâmetros de julgamento e o modo operacional do sistema de IA. Significa dizer que, a relativa autonomia dos sistemas de máquina não afasta a obrigatória explicabilidade em termos éticos e jurídicos. Para o caso da interface do usuário com a IA, “os seres humanos devem saber sempre se estão a interagir diretamente com outro ser humano ou com uma máquina. (...) compete assegurar que esse conhecimento seja facultado de forma viável” (COMISSÃO EUROPEIA, 2019, p. 43).

Neste lance, vela-se pela possibilidade de apuração da responsabilidade, sob vista do dever jurídico em se responder por atos que impliquem danos a terceiro ou a toda coletividade. Considerando o caso de danos causados por uma aplicação de IA estatal, a responsabilidade das pessoas jurídicas de direito público e de direito privado prestadoras de serviços públicos será objetiva, por força de mandamento constitucional (art. 37, §6º CF)⁶. Decerto, as questões que envolvem a responsabilidade civil em danos causados pela IA são multifacetadas por envolverem vários polos: o desenvolvedor do sistema algorítmico; o órgão ou entidade que fornece os parâmetros de decidibilidade e o destinatário dos resultados da aplicação de IA.

A par disso é que se anela uma inteligência de máquina confiável, regulada e bem operacionalizada pelo Estado, com elevo à indelegabilidade da decisão intrinsecamente humana. Efetivamente, a promoção regulatória estatal das aplicações de IA em nada atrasa sua marcha tecnológica, conferindo-lhe justeza valorativa e justificação teleológica, imprescindíveis à concretização segura de direitos e garantias fundamentais.

⁶ Art. 37, §6º CF, *verbis*: As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa.

2.2.2 Sustentabilidade Tecnológica: Bem-estar multidimensional, ecossistêmico e intergeracional

A expressão normativa “bem de todos”, firmada no art. 3º, IV da Constituição Federal /88, alça amplitude no tracejo regulatório da inteligência de máquina ao assegurar que o impulsionamento científico no meio social se perfilhe como fator real de bem-estar (*social goods*). Nessa regência, articula-se visualizar um redimensionamento da inovação - do seu nível estritamente técnico voltado ao sucesso organizacional e otimização mercadológica, para o efetivo comprometimento com experiências e demandas sociais (diretiva multidimensional). Por esse andar, “a tônica finalística do bem-estar aparece como critério-mor avaliativo de impactos da IA” (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 77).

O que se propugna, portanto, é uma IA não reducionista às métricas de eficiência econômica das ações estatais, capaz de submeter-se ao escrutínio de impactos diretos e multitransversais (diretiva ecossistêmica) e engajada com o bem-estar da geração do presente e do porvir (diretiva intergeracional). Isto porque “a escala do problema social supera as atuais capacidades de resposta governamental. A urgência parece exceder os tempos políticos (...) e a dimensão tecnológica do problema constitui um desafio em si mesmo” (THOMAS, 2009, p. 44).

Em favor da efetividade proposta, ganha força a ideia da inovação social como a busca por uma solução nova para um problema social, que seja mais “eficaz, eficiente, sustentável ou justa do que as soluções existentes, e pela qual o valor criado reverte principalmente para a sociedade como um todo e não a indivíduos em particular” (DEIGLMEIER; MILLER; PHILLS Jr, 2008, p. 36).

Nessa esteira, agrega-se ao painel tecnológico o impulso do desenvolvimento estatal multifacetado e inovativo, carreado na lucidez de Amartya Sen (2010) como um processo de performance bilateral, no qual se busca a eliminação de privações de liberdades e, no mesmo tônus, a ampliação das liberdades instrumentais cruciais: liberdades políticas, facilidades econômicas, oportunidades sociais, garantias de transparência e segurança protetora.

Eis que a pretensão resolutiva de tensões coletivas hipermodernas exige vinculação ao modelo de “desenvolvimento como liberdade”, a partir do qual as liberdades instrumentais são interdependentes e cooperam com a promoção da liberdade humana em geral (SEN, 2010). Por esse percurso, a liberdade coletiva torna-se baliza indispensável no itinerário do desenvolvimento de um Estado de Direito inovativo e digital, conhecedor das prioridades

sociais e da indispensabilidade do controle paramétrico das externalidades tecnológicas dessa experiência social sem precedentes.

Como reconhecimento a essa arquitetura tecnossocial, eleva-se a *Sustentabilidade Tecnológica* como princípio-síntese, através do qual se vetoriza o modo de ação e regulação da inteligência de máquina, em prol do destino comum. Nesse vigoroso trilhar, se afere com acurácia, “os efeitos sistêmicos da própria solução de conflitos. Equaciona-os sem se ater a fronteiras territoriais e temporais rígidas. Requalifica os fins do Estado de Direito, escalonando prioridades substanciais, com ênfase (...) ao bem-estar eficaz” (FREITAS, 2019, p. 91).

Em sua dimensão jurídico-política, a sustentabilidade tecnológica assume o pendor e a vocação de determinação ética e constitucional, diretamente vinculante (art. 225 c/c art. 170, VI e VII da CF/88), de forma a recondicionar a atuação jurídica nos casos afetos à utilização de soluções tecnológicas estatais, atuando na revisão intertemporal dos custos e benefícios da inteligência de máquina, bem como na aplicação expandida dos princípios da prevenção e da precaução.

Nesse passo, corrobora na defesa da sustentabilidade tecnológica, a criação e implantação de mecanismos de medição e redução do impacto ambiental referente ao ciclo de vida operacional dos sistemas de IA (*e. g.*: tipo de energia utilizada pela central de dados), o reforço à imprescindibilidade da supervisão científica humana e à responsabilização efetiva; e o estímulo ao compromisso socioambiental continuado, na defesa permanente do *direito ao futuro*.

Em linhas mestras, Freitas (2019, p. 326) alerta que “para espécie humana, não servem parâmetros temporais anacrônicos: as gerações futuras são detentoras de direitos fundamentais, por mais que se afigure a controvérsia”. Em consonância com esse paradigma intergeracional é que se impôs ao Poder Público e à coletividade o dever constitucional incontornável de defesa e preservação do meio ambiente, essencial à qualidade de vida, para as presentes e futuras gerações (art. 225, CF/88).

Mais: a sustentabilidade vincula eficácia imediata ao desenvolvimento reconfigurado e responsável não só no direito ambiental, mas em todas as províncias do sistema jurídico,

seja no direito constitucional, administrativo e econômico, chegando aos neófitos terrenos do direito digital e do direito à cidade sustentável⁷.

Nesse lance, o despontar exponencial da tecnologia nos espaços de habitação humana redefiniu o ritmo de interatividade social e fez surgir o remodelado conceito de *smart cities* ou *idades inteligentes*, que traz uma lógica de *tecnópolis* no que se refere à utilização de novas aplicações tecnológicas, mas que também encampa a ideia de inclusão e participação cidadã na governança algorítmica urbana sustentável (ALVES *et al.*, 2019).

O ponto relevante é que não se alberga a inércia da nova governança estatal tecnológica perante eventos sociais, ambientais e econômicos críticos, posto que a mora de uma ação interventiva embaça gravemente à consecução do direito fundamental à boa administração pública digital.

Por essa guinada, vale ambicionar no plano de atuação do Estado Digital, o atingimento dos dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil traçados na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, dentre os quais merece destaque: a erradicação da pobreza; saúde e bem-estar; educação de qualidade; redução de desigualdades (como fonte de homeostase social); fome zero e agricultura sustentável; energia limpa e acessível; cidades e comunidades sustentáveis; parcerias e meios de implementação; consumo e produção sustentáveis; indústria, inovação e infraestrutura; ação contra a mudança global do clima; paz, justiça e instituições eficazes (ODS BRASIL, 2022).

Nesse panorama, os contornos hipermodernos que enlaçam o Estado Digital ao bem comum ensejam um exercício dinâmico e reentrante de avaliação deontológica e consequencial das funções estatais, a lume da sustentabilidade tecnológica e seus esteios de desenvolvimento multidimensional - ético, social, econômico, ambiental e jurídico-político, ecossistêmico - com pertinência à escolha de externalidades consequenciais, e intergeracional - por fruição de ações conscientes no presente, para o futuro.

Reitere-se: a sustentabilidade é princípio deontologicamente estruturante, o que demanda uma remodelagem contínua, criativa, circunspecta e transparente das estratégias de curadoria algorítmica na coletividade.

⁷ Conforme preconiza a Lei nº 10.257/2001, em seu art. 2º: “A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: II - garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”.

2.3 HUMAN ON THE LOOP: DESAFIOS DA CURADORIA ALGORÍTMICA NA COLETIVIDADE

O mote existencialista humano alinha-se ao *ser-no-mundo*, dotado de um cariz performático de interesses, afetos, desejos e preocupações, intrinsecamente ligados à experiência humana numa sociedade tecnocientífica. Não por acaso, cada vez mais elementos do cotidiano se justapõem a referências do universo tecnológico, o que faz alçar relevo aos desafios da curadoria algorítmica na coletividade.

Nesse renque, galgar uma transição bem-sucedida para o plano digital impescinde conformidade com normas da estatura da Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) de 1948, a qual já em seu art. 1º, externa sustentáculos de concretude internacional e intercultural da dignidade humana: *i)* todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos; *ii)* são providas de razão e consciência (autonomia decisória) e devem agir com espírito de fraternidade em relação umas às outras.

Por vista dessas máximas, evidencia-se que a dignidade da pessoa humana “exerce uma atração no conteúdo dos demais direitos fundamentais, pressupondo o reconhecimento de todos eles, independentemente de suas dimensões” (PESSOA, 2009, p. 29).

Com pertinência, Heidegger (2005) evoca que o ser humano é autônomo e, para sua autodeterminação, eleva-se primevo considerar seu sentido como ele próprio (ser), de tal modo que não se é válido considerar seu sentido nem por outra coisa, tampouco como outra coisa. Este raciocínio antropológico peculiar acastela que o ser humano é indefinível e complexo.

Nessa direção, Sandel (2009, p. 110) transita por linhas de cognição Kantiana ao aclarar que o altaneiro respeito à dignidade humana reivindica que tratemos as pessoas como um fim em si mesmas, não sendo cabível, portanto, o apregoamento da disrupção tecnológica sem a preservação do ser humano e sua fruição jurídica na coletividade.

Consideradas, pois, as interações alomórficas do humano em sociedade e, por extensão, do humano com a tecnologia, é que se prevalece a máxima de que o “fundamento e o fim de todo o direito é o homem, em qualquer de suas representações: *homo sapiens* ou, (...) *homo socialis, politicus, oeconomicus, technologicus, mediaticus*” (ANDRADE, 2003, p. 316). Considerando, pois, as representações múltiplas e suas tensões na hipermodernidade, é que

se propugna a curadoria algorítmica não só em *locus* coletivo, como também em favor da coletividade.

Nessa via, como exemplo de viabilização social dos sistemas de máquina, tem-se que “para erradicar a pobreza (ODS nº 1 da Agenda 2030, da ONU), nada melhor que o mapeamento das demandas por meio de sistema artificial. Ainda, (...) a checagem, em tempo real, da incorporação progressiva de critérios de sustentabilidade aos contratos públicos” (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 83).

Mais: a IA confiável e bem regulada, otimizada por critérios ESG (*Environmental, Social and Governance*) oferece para coletividade: modelos preditivos e rastreamentos de condições precárias para atuação de medidas cautelares e corretivas em áreas públicas sensíveis, como saúde, educação e moradia; auxilia no avanço da eficiência energética (*sustentabilidade tecnológica*); automatiza tarefas burocráticas; e agrega celeridade na detecção de investimentos sociais temerários, viabilizando a otimização da decidibilidade pública.

Notadamente, torna-se nefasto excluir a atuação algorítmica da análise preditiva de diagnósticos populacionais, precipuamente no alinhamento da tomada de decisão eficiente que envolva toda a coletividade. Contudo, tomadas as providências de ordem regulatória, não se deve abandonar a extrema cautela da proteção ao humano contra a vulnerabilidade cibernética, a capacitação ocupacional dos tecnologicamente excluídos, bem como a vedação categórica à concessão robótica de virtudes insubstituíveis da sensibilidade humana.

Grife-se: não se trata de quimera defender uma tecnologia bem aplicada às matrizes constitucionais; descompasso fantasioso é o de negar a curadoria algorítmica como atividade-meio estatal na era dos *bits*, unicamente por resistência ao enfrentamento de seus desafios tecnicistas e humanísticos.

Vedado o retrocesso, poder interagir com as novas tecnologias e, a partir disto, fomentar ações de balizamento da melhor aplicação de recursos nas funções estatais, mormente na trilha de concretização de direitos fundamentais, constitui-se em uma das experiências coletivas mais proveitosas da hipermodernidade.

2.3.1 Mutação Dialógica do Humano com a máquina: em favor do humano?

Numa articula o mais ampla do que um exercício de dedu o silogística, urge entender a natureza ético-jurídica multinível da dignidade da pessoa humana no desbordar das

aplicações algorítmicas em ambiência *onlife*⁸. O reconhecimento universal e irrefragável desse superprincípio repousa como pedra angular dos direitos humanos, contrapondo-se a toda forma de autonomia científica que reivindique dissociação dos valores socioculturais, políticos ou ideológicos, próprios da condição de *ser*, dignamente, *um ser humano*.

Na linha da intelecção de Vandenberghe (2012), o almejo em salvaguardar a ideia de *humanitas* e assegurar o futuro da humanidade passa pela necessária tarefa de reinventar-se, mas não de forma desregrada, posto que ao mesmo tempo, são lançados novos fundamentos que geram limites para essa reinvenção. Por isso, no plano tecnicista, é crucial a tutela ético-jurídica em situação de pronunciado risco involutivo do exercício dos direitos e garantias fundamentais.

Para tornar o exame humanístico das aplicações de IA ainda mais acalorado, cumpre valer-se da seguinte premissa: em larga escala, a atuação do Estado Digital condiciona destinos humanos (FREITAS; FREITAS, 2020). O protagonismo tecnológico influencia múltiplos contingentes da humanidade, não podendo o Estado Digital se imiscuir da tarefa regulatória singularizante, posicionando os seres humanos como protagonistas da trama de inovação tecnológica.

A prognose de Piovesan (2018, p. 210) alerta que ao vigorar “a lógica da destruição, em que cruelmente se abole o valor da pessoa humana, torna-se necessária a reconstrução dos direitos humanos, como paradigma ético capaz de restaurar a lógica do razoável”. Assim, a temática de centro, na linha do discurso de Andrade (2003, p. 317) é a de que “um indivíduo, pelo só fato de integrar o gênero humano, já é detentor de dignidade”.

Por essa razão é que se acolhe a hipertrofia axiológica e teleológica do princípio da dignidade da pessoa humana no plano do desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo, acelerado e contínuo, o qual desencadeou profundas mudanças nos hábitos, na cultura, no comportamento do ser humano e sua interação com os meios reais e virtuais disponíveis. Como ensina Perez Luño (1995, p. 318), “a dignidade da pessoa humana constitui não apenas a garantia negativa de que a pessoa não será objeto de ofensas ou humilhações, mas implica também, num sentido positivo, o pleno desenvolvimento da personalidade de cada indivíduo”.

⁸ O termo *onlife* refere-se à nova experiência de realidade hiperconectada, na qual se imbricam as vivências *on-line* e *off-line*. Surgiu no contexto do estudo “*The Onlife Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era*”, capitaneado pelo filósofo italiano Luciano Floridi, que teve como objetivo evidenciar os desafios do uso das tecnologias digitais nas mais diversas esferas da vida humana, bem como estudar as consequências da hiperconexão nas políticas públicas, além de apontar para a remodelação de conceitos como autoria, privacidade e responsabilidade (FLORIDI, 2015).

Na ambiência da vida hipermoderna, aparatos tecnológicos se entrelaçam com experiências humanas de compreensão ontológica expansionista, estando presentes, como destaca Sen (2011, p. 450), as “faculdades humanas básicas - compreender, simpatizar, argumentar (...)”.

Ocorre que na mutação homem-máquina “o comportamento é sensível ao contexto e a mente é plástica, o que significa que ela [mente humana] é capaz de ser continuamente moldada e remodelada por uma série de fatores causais” (MADARY; METZINGER, 2016).

Com efeito, “a influência dos objetos técnicos na percepção da realidade também não pode deixar de ser explorada. O objeto técnico não é apenas percebido, mas também se percebe o mundo por ele” (JOSGRILBERG, 2012, p. 10). Nessa via, acentua Bragato (2015, p. 193-194), que a dignidade não “decorre apenas do fato de sermos livres e racionais, mas antes, de sermos parte da humanidade que pretende não só continuar existindo, mas também potencializar o exercício das liberdades humanas e o desenvolvimento social e sustentável”.

Numa concepção integrativa da ascensão tecnológica, a norma-princípio da dignidade da pessoa humana irradia um *standard* mínimo de direitos, finalisticamente direcionados ao bem-estar físico, psíquico, cultural, social na ambiência digital do ser humano. O consectário disto no itinerário sociojurídico é o de que, a força de coercibilidade, própria do princípio da dignidade da pessoa humana, eleva-se como ponto medular no inevitável desenvolvimento social multiforme e tecnológico.

Com arrimo na cognição kantiana abraçada por Sarlet (2002, p. 27), criva-se que a dignidade, acima de tudo, é intrínseca à condição humana do ser humano, e por isso, possui caráter de perene relevância e atualidade, tão quanto perene e atual for a própria existência humana, autônoma da máquina.

Grife-se: a proteção contra qualquer tipo de “objetificação” da existência humana e o respeito a sua condição de sujeito nas relações sociais e intersubjetivas são consectários da concepção kantiana de dignidade da pessoa humana (o ser humano é tomado como fim em si mesmo, ou sujeito, em qualquer relação, inclusive em face do Estado).

Nesse cotejo, vale citar a paráfrase da célebre elocução de Protágoras: “no plano jurídico, como em tudo mais, o homem é a medida de todas” (ANDRADE, 2003, p. 316). Sob influência disto é que se fez reconhecer, em linhas constitucionais, que o Estado existe em função da pessoa humana, e não o contrário (art. 1º, III da CF/88).

Em profundidade axiológica, o constitucionalismo fraterno de Machado (2017, p. 153-161) traz a lume a intelecção de que a garantia da dignidade da pessoa humana desborda num núcleo intangível de preservação do mínimo existencial, o qual, “insista-se - não poderá ser objeto de concessões”, incluídos nesse axioma, portanto, os contornos operacionais do desenvolvimento tecnológico e do pensar jurídico a partir de mecanismos como a inteligência artificial. Por este turno, a motivação de implementação da IA estritamente calcada no custo-benefício gerencial revela-se insatisfatória a lume da trilha humanista.

Ocorre que com o uso de aparatos digitais, permitiu-se que elevada carga ontológica fosse dada às representações de uma realidade social virtualizada, disseminada em um alto grau de velocidade performática e num hiperespaço mundial. Seriam, pois, protótipos de vivências simuladas ou apenas recortes de uma realidade sugestivamente exteriorizada que importa ser regulada?

Da mutação dialógica entre seres humanos e máquinas, defluem múltiplos consectários, como a criação de laços, influência, corporificação artificial (maximização da aparência e controle de avatares), projeções sociais em ambiente virtual (metaverso), percepção hiper-realista dos conteúdos digitais e, em acentuada análise, a redução do valor intrínseco à própria condição humana. Por este horizonte, o Estado Digital deve perseguir a dignidade da pessoa humana, em fundamento e operacionalidade. Com veemência: IA estatal que forja cadeia decisória afrontosa ao primado da dignidade, agride toda a humanidade.

Dentre os vieses de desvirtuamento da IA, salientam-se: *i*) predisposições estereotipantes e ameaçadoras que conduzem a discriminações de gênero e raça, ou de índole negativa singular; *ii*) predisposição para escolhas anacrônicas e liquidamente desvantajosas para a maioria (descompasso com novos meios de produção, consumo e relações sociais); *iii*) preferência a escolhas imediatistas, negligentes quanto às consequências de longo prazo (direito das futuras gerações); *iv*) predisposição para análises com grau agudo de seletividade exploratória, de modo que a máquina tende a processar somente parte dos elementos fundantes da decisão estatal (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 97-98).

O combate a esses vieses é cogente e deve ser tão eficaz quanto se almeja que sejam as soluções de IA, tendo como centro de toda essa trama tecnológica o destinatário humano.

Por guarda da dignidade da vida é que se hasteia vigoroso combate à discriminação e crueldades contra humanos (com espaço para discussões acaloradas acerca da condição pós-humana⁹ e da dimensão ecológica da dignidade humana) em ambiência digital.

A hiper-realidade, sua construção digital e a expansão da estrutura sígnica do perceber, raciocinar e do agir humano em linhas algorítmicas não devem servir a um prospecto temerário de feudalismo tecnológico. Com base na ávida provocação de Amartya Sen (2011), galga-se perseguir como a justiça social pode ser promovida, ao revés de paralisar as ações do Estado Digital unicamente na casmurra busca pela instituição perfeitamente justa.

Por esta trilha, é soturno e inaceitável, sob a ótica nodal da dignidade da pessoa humana, que se promova um descompromissado *modus operandi* da virtualização estatal, mormente no que se refere ao respeito à autonomia, integridade e multiculturalidade social, bem como no exame acurado de soluções que levem à consecução de finalidades públicas de alcance social hiperbólico, por vias da tecnologia, para humanos.

⁹ “A condição pós-humana diz respeito à natureza da virtualidade, genética, vida inorgânica, ciborgues, inteligência distribuída, incorporando biologia, engenharia e sistemas de informação. (...) associados à expressão “pós-humano”, unem-se às inquietações acerca do destino biônico do corpo humano” (SANTAELLA, 2007, p. 129).

3 INTELIGÊNCIA DE MÁQUINA NA PROMOÇÃO DA ATIVIDADE ESTATAL

A multiforme operacionalidade da Inteligência Artificial no orbe das funções estatais brasileiras não é mais estacionária, de forma que o rompante avanço do uso de sistemas inteligentes tem alcançado os planos interno e externo de operacionalidade pública.

Sob espeque deontológico da propulsão estatal na era algorítmica, aspira-se galgar atuação pública na transparência de dados, em decisões criteriosas, tempestivas e imparciais, bem como a prestação de serviços públicos eficientes pela via digital, em alinhamento à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), mormente no atingimento do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável - ODS 16, que arvora a Paz, justiça e instituições eficazes: “promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.” (ODS BRASIL, 2022).

Experiências alvissareiras não faltam a demonstrar que é perfeitamente viável transcender a reforma perfunctória da virtualização de processos estatais. Em contraponto, é justamente nesse momento de ambiência digital que as matrizes constitucionais vinculantes devem se sobrepor, de forma que a operacionalidade das tecnologias de gestão estatal com IA tenha por traço teleológico fulcral a consecução de direitos e garantias fundamentais.

3.1 APROPRIAÇÃO TECNOLÓGICA ESTATAL SEM GAPS CONSTITUCIONAIS

Com realismo, a inabilidade sistêmica entre a Administração Pública e as novas tecnologias pode provocar a perda da capacidade de governar ou do bem governar, afetando gravemente a plúrima atuação estatal, numa era de crescente interação social com os aparatos digitais. Como realça Castro (2016, p. 6), é no plano estatal onde “os direitos fundamentais e o princípio democrático surgem como valores estruturantes”, tornando-se imperioso que seja engendrado um novo arquétipo de atuação pública, de estirpe digital, democrática e garantidora dos direitos fundamentais.

À parte do mérito de vaticínios ligados ao plano da *tecnociência*, o perfilhamento tecnológico da atuação estatal justifica-se pelo constante processo de remodelamento do aparelho público, reflexo de tensões dinâmicas que impulsionam a mutação social.

Na intelecção de Bresser Pereira (1998, p. 24), a mandatória transmutação para um novo arquétipo estatal reside na percepção de que “os cidadãos estão se tornando cada vez mais conscientes de que a administração pública burocrática não corresponde às demandas que a sociedade civil apresenta aos Governos, no capitalismo contemporâneo”.

Por este mote, um traçado jurídico-temporal da estrutura administrativa do Brasil desvela a conjuntura da governabilidade estatal em meio a importantes fenômenos de constitucionalização e redemocratização do século XX, que findaram por evidenciar a inóxia estrutura da Administração Pública.

Rememora Locateli (2010, p. 68) que o arquétipo estatal no Brasil, sedimentado desde os tempos de colonização lusitana, caracterizou-se pela forte influência das relações interpessoais de interesse, afigurando-se inábil em contemplar as multifacetadas demandas da sociedade. Não havia equacionamento de impactos sociais na tomada de decisão estatal, sendo a *prima ratio* do poder político-estatal o cumprimento inquestionável dos alvedrios autocráticos do governante.

O ponto nodal é que a evolução histórica do Direito foi moldando a noção de Estado existente em cada época ou, na hipótese mais vil, serviu de instrumento para a legitimação do regime de poder imposto por forças políticas ou econômicas existentes. Conforme a doutrina de Lima (2014, p. 279), no período pré-moderno, que perdurou até a Revolução Francesa, “a idealidade do justo ou do verdadeiro não expressavam uma necessária conquista de direitos, mas, sim, uma clara estatuição dos direitos por quem podia impô-los”.

Nessa ambiência administrativa patrimonial, a estrutura estamentária da sociedade e o perfil despótico dos governantes revelavam uma atuação estatal meramente cartorária, cujos resultados eram condensados na frieza das determinações régias tiranas, catalisadoras da limitação de direitos sociais, em legiferância e concretude.

Para fins de ruptura do estepe paradigmático de atuação administrativa autocrática para uma atuação administrativa democrática, o Estado não mais deveria compendiar sua importância no desempenho meramente executivo de suas próprias pretensões. Nesse fito, o Direito, como expressão da ciência jurídica, propôs consolidar os parâmetros de regulação normativa que prestigia a efetiva proteção do ser humano (*i*) em face do próprio homem e (*ii*) em face do Estado tendente à autocracia (LIMA, 2014).

Daí que, pelo correr lépido dos tempos, dois arquétipos de administração pública se erigiram: o de vertente gerencial, que tem por apanágio a priorização de ideários de matriz

econômica, em excessiva preocupação com o formalismo e a sobrevivência estatal financeira; e o de vertente societal, com raízes em mobilizações populares, e que, por isso, tem por fito empreender soluções factíveis de acessibilidade a serviços públicos, uso eficiente de recursos escassos e transparência na gestão (LOCATELI, 2010, p. 73).

Na toada de que instituições democráticas fortes são verdadeiras barreiras de proteção do próprio Estado e, por consequência, dos próprios cidadãos, é que se fez possível a interlocução de complementariedade dos arquétipos gerencial e societal, ao ponto de desvelar uma díade estrutural e jurídica do Estado constituído pela sociedade, para a sociedade.

Na cognição de Ferreira (2013, p. 416), “a definição de uma estrutura institucional e a composição da comunidade cívica caminham juntas, pois na *polis* os cidadãos constituem a própria ordem política”. Em todo o caso, o Direito tem por *prima ratio* arvorar uma estrutura normativa que discipline adequadamente a todos e, principalmente, os domínios do próprio Estado, por vezes cambiantes em decorrência de interesses políticos e econômicos.

Com arrimo nessas considerações, a evolução do modelo de Estado autocrático, patrimonial e burocrático, este no sentido nefando de atuação morosa e ineficaz, para uma composição dialógica, hipermoderna e social, parte de uma inarredável expressão normativa de limites à atuação estatal, afastadas as vontades particularísticas desprovidas de *ratio* coletiva. Nesse turno, fez-se mandatária a efetivação do Estado Constitucional.

Alumia Schirato (2010) que a materialização de uma sociedade pluriclasse, com interesses cada vez mais distintos e multiformes, e a necessidade cada vez maior da intervenção estatal na planura econômica, social e digital, fez com que o interesse público, tal como determinante da atuação do Estado, também se tornasse de alcance plúrimo, conquanto vetorizado pela legitimação constitucional.

Nada obstante, alerta Lima (2014) que a parca operabilidade do Estado Democrático pode desvirtuar a ordenação constitutiva e protetiva dos direitos e garantias entregues aos cidadãos, à medida que enseja um lento processo de aquisição de direitos e outro, mais lento ainda, de consolidação deles. Daí que os imperativos constitucionais não devem ser confundidos com comandos políticos transitórios, movediços em sua operacionalidade.

A instrumentalidade axiológico-normativa nas funções estatais, consorciada entre a disciplina jurídica e a boa gestão pública, conduziu ao paradigma do Estado Democrático de Direito hipermoderno, abalizado em prioridades vinculantes constitucionais, de carga valorativa irradiante e desenviesada. Isto porque os vieses são caracterizados por

impulsividade decisória e, nesse esteio, condicionam a esfera de operacionalidade estatal para um plano ineficiente e autômato, no qual a liberdade, a equidade e a dignidade humana entram em ocaso (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 93).

Na arguta instrução de Barroso (2005), não se pode compreender a atuação do novo Estado Democrático de Direito (Digital) sem trazer à baila os caracteres de mudança em torno do direito constitucional, a saber: *i*) o reconhecimento da força normativa da Constituição; *ii*) a expansão da jurisdição constitucional; *iii*) o desenvolvimento de uma nova dogmática da interpretação constitucional.

Ao se refletir tudo isto na perspectiva da hipermodernidade e suas múltiplas variáveis gerenciais e societárias, é que se percebe como o entrelaçamento da apropriação tecnológica com o aperfeiçoamento da atuação do Estado vetoriza a consecução do interesse público, sem olvidar do plano jurídico realístico da legitimação teleológica constitucional.

Ocorre que, em Constituições anteriores à *Lex Máxima* de 1988, era característico que o delineamento principiológico aplicável à Administração Pública fosse extraído de matrizes doutrinárias. Por consectário, a atuação da Administração Pública carecia do esteio axiológico vindo da ordem jurídica constitucional, o que impulsionava o alargamento do aparato administrativo extremamente burocrático e subjetivo, díspar das demandas sociais.

Com efeito, o histórico deslocamento do eixo juspolítico, catalisado pela mudança das finalidades públicas, e do notável desenvolvimento constitucionalista dos últimos decênios, desencadeou também o abrupto deslocamento do eixo jusnormativo, desfocando o Estado meramente positivista, com eixo na lei, para o Estado social, com ênfase nos direitos humanos e garantias fundamentais (BERTONCINI, 2002).

Na compreensão de Borges e Saavedra (2022, p. 166), das reações normativas aos vieses digitais, destacam-se a elaboração de: *i*) normas que aumentem as possibilidades de exercício de um direito fundamental já existente; *ii*) normas que limitem violações a direitos fundamentais; *iii*) normas que restaurarem um equilíbrio entre os poderes existentes.

Nessas circunstâncias, tornou-se imperioso a cizânia da instável autoridade do governante absolutista pela estável autoridade da lei, estando o próprio Estado compelido a obedecer à ordem jurídica instituída, de modo a abrolhar uma nova concepção de Direito Público e, com ela, um novo arquétipo de organização política que timbrou o fenômeno da constitucionalização do Direito Administrativo.

Na trilha de articulações governamentais e estandartes sociojurídicos, ora futuristas, ora párvulos na implementação de direitos fundamentais, é que se direciona um denso plexo político, econômico, tecnocientífico e normativo em favor da transmutação do interesse coletivo para a ambiência digital.

Como acentua Hudson (2003, p. 17), as Constituições são “instrumentos vivos” que necessitam ser continuamente reinterpretados conforme as situações e demandas que surgem e se modificam. Nessa linha, lapida Negri (2002, p. 435) que o exercício vívido de uma nova hermenêutica constitucional possibilita “construir uma *forma formante* que, através de compromissos, ordenações e equilíbrios de força diversos, recupera sempre a racionalidade (...), a adequação material do político em relação ao social e ao seu movimento indefinido”.

Em domínios constitucionais, firmou-se através da EC nº 85/2015 (conhecida como emenda constitucional da ciência e tecnologia) a competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em proporcionar os meios de acesso à ciência, tecnologia, pesquisa e inovação (art. 23, V CF/88). Em acréscimo, compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre ciência, tecnologia, pesquisa, desenvolvimento e inovação (art. 24, IX CF/88).

Com realce: cabe ao Estado promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação (art. 218, *caput* CF/88). Quanto à pesquisa científica básica e tecnológica, “receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso da ciência, tecnologia e inovação” (art. 218, §1º CF/88). Já a pesquisa tecnológica, “voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional” (art. 218, §2º CF/88). Em confluência disto, criou-se o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), “organizado em regime de colaboração entre entes, tanto públicos quanto privados, com vistas a promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação” (art. 219-B CF/88).

Nota-se, pois, que a redefinição da arquitetura de atuação administrativa perpassa uma gestão que considere mais as inclinações do Estado Constitucional no dinamismo da operacionalidade pública - potencializada pelo uso das novas tecnologias, do que as habituais reformas baseadas em automatismos políticos, cujo arranjo sobressalente é o equacionamento cartesiano de custos de demandas sociais sensíveis.

À conta disso é que a apropriação tecnológica estatal deve ser impulsionada, com vívido hasteamento do equilíbrio de poderes e a proteção de direitos fundamentais. Como exemplo, a saúde, tal como uma demanda social sensível, é dever do Estado e direito de todos, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem acesso universal e igualitário (art. 196, CF/88) e merece a possibilidade de aplicações de IA para sua otimização. Assim também cabe aplicações da IA no planejamento e execução da política agrícola, fruto do incentivo constitucional à pesquisa e à tecnologia (art. 187, III da CF/88).

Por motivos estridentes, os direitos vinculados à informação, pluralismo, liberdades e utilização da tecnologia surgem na pauta de atuação pública hipermoderna, seja em ações legiferantes, seja na executabilidade das funções estatais - administrativas, de controle ou judicante.

Defende-se, pois, que a regência estatal empreenda uma quadra de transmutação em linha de incentivo a uma IA confiável, com foco teleológico na concretização das matrizes constitucionais (*e. g.*: arts. 5º e 225 da CF/88), aperfeiçoada na qualidade axiológica do manejo e estruturação de dados (dignidade da pessoa humana, art. 1º, III da CF/88), com eticidade instrumental e bem regulada, sob a avaliação contínua de impactos e ingerências, na recusa de *delays* à coletividade.

3.2 ALGOCRACIA: RECONCEITUALIZANDO A AMEAÇA

A profusão dos saberes algorítmicos e a acelerada utilização de suas aplicações conduziram a rupturas paradigmáticas no comportamento humano e, por consectário, na sociedade e no modelo de governança estatal. Aparenta-se que, de uma só vez, a rotina dos carimbos foi substituída pelas plataformas de serviços digitais, automatização e soluções preditivas com uso da IA. Demais disto, a não fixidez temporal da tecnologia, ora futurista, ora cotidiana, e a transmutação adaptativa das ações analógicas para o ambiente *on-line*, instigam a sofismática ideação da curadoria algorítmica como uma ameaça atroz ao humano e a toda coletividade.

Nessa quadra, torna-se cômodo filiar-se à anticientificidade tecnológica, se considerada, em elevo, a composição conglobante dos desvios finalísticos em áreas sensíveis (*e.g.*: médica, industrial, judicante, governança pública e bélica) com riscos de toda ordem. Noutra vértice, propõe-se envidar esforços para que temeridades sem lastro intelectual

assumam o controle da condução responsável, confiável e constitucionalmente legítima do Estado Digital hipermoderno.

Reputa-se, pois, por indispensável, (re)conceitualizar a ameaça.

Para o sociólogo Aneesh (2009), a algocracia perfilha-se como o modelo de governança pública *por* algoritmos - e não *de* algoritmos, sendo uma forma inovativa de execução do poder estatal, calcada no controle abrangente e na atuação em tempo real. A partir do uso técnico-científico da plataforma computacional, pretende-se estreitar a conexão da tecnologia da IA com a desenvoltura eficiente, proba e transparente das funções estatais na hipermodernidade.

Nesse feixe de prospecções tecnológicas, é dever do Estado Digital estabelecer uma plataforma democrática, numa oportunidade ímpar de governança a partir do uso da IA. Conforme o art. 4º, VII da Lei nº 14.129/2021, o governo como plataforma engloba toda a “infraestrutura tecnológica que facilite o uso de dados de acesso público e promova a interação entre diversos agentes, de forma segura, eficiente e responsável, para estímulo à inovação, à exploração de atividade econômica e à prestação de serviços à população”.

Não se trata, sublinhe-se, de prestigiar uma tecnocracia arbitrária. Em tudo, deve ser realizada uma sistêmica avaliação de impactos diretos e indiretos, guiada por legítimos objetivos e sem eclipse humanista na seara das relações estatais. Assim, reconceitualiza-se a ameaça ao “escrutinar, na raiz, a motivação das decisões públicas, com o auxílio dos algoritmos que amplificam a clarividência sobre as alternativas consentâneas com as prioritárias decisões liquidamente benéficas” (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 48).

Alumiam Almeida e Doneda (2018, p. 145), que “a governança dos algoritmos pode variar desde os pontos de vista estritamente jurídico e regulatório até uma postura puramente técnica. Ela costuma priorizar a responsabilização, a transparência (...)”. Em aporte símile, torna-se mandatário alargar o espectro de impugnação de sistemas viesados e de vigilância intrusiva, sendo inaceitável que a avaliação algorítmica seja focada unicamente em resultados mecânicos quantitativos e econômicos.

Noutras palavras: a algocracia desprovida de integração preventiva, probidade e de legitimidade societal será ruínosa para toda a coletividade. A ela, não se propugna viabilidade, bem como não deveria comportar a mínima condescendência do sistema jurídico.

Da ubiquidade virtual, alça-se a ameaça a partir da constatação de que “os algoritmos são capazes de tirar os seres humanos do circuito de seus vários processos decisórios - o que pode ser um risco!” (ALMEIDA; DONEDA, 2018, p. 141-142).

Nesse lanço, vedado o retrocesso, não se deve albergar vieses algorítmicos, a desintermediação de gestores humanos, a desídia regulatória no tocante à proteção de dados sensíveis, tampouco uma atuação precária na implementação da IA em políticas públicas, notadamente em áreas nucleares tal como a segurança.

Nesse trilhar, adverte o professor Chander (2017) que os algoritmos de seleção (*e.g.*: para recrutamento ou identificação de pessoas suspeitas de delitos) são impregnáveis de predisposições distorcidas e tendenciosas, o que pode gerar decisões de máquina enviesadas e injustas. Reconhecido esse risco, cobra-se a explicabilidade das escolhas algorítmicas a partir do exame dos dados introjetados pela máquina, metodologia de processamento aplicada e identificação das regras arquitetadas artificialmente, tudo sob a indeclinável supervisão humana para fins de sopesamento dos efeitos multidimensionais da decisão (sociais, econômicos, ambientais e ético-jurídicos).

Em contiguidade, as garantias da tecnicidade responsável também são outro recurso fundamental, “de maneira a estabelecer opções para o projeto de algoritmos quanto à mineração e análise de dados com considerações que busquem evitar preconceito, desigualdade ou quaisquer outros resultados tendenciosos” (ALMEIDA; DONEDA, 2018, p. 146).

Sem essa trama, a algocracia finda por gerar uma densa opacidade informacional que limita o controle do Estado em sua atuação via sistemas de IA. Reconceitualizando a ameaça: “a decisão algorítmica tem que ser explicada de forma consistente e juridicamente defensável. Se incidir na opacidade exacerbada, a pretexto de sofisticação ou requinte de complexidade, colidirá com a perquirição cogente acerca da qualidade final das decisões públicas (...)” (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 148).

No que tange à proteção de dados sensíveis, tem-se a garantia normativa trazida no art. 25, *caput* da Lei nº 14.129/2021, de que as plataformas de Governo Digital devem ofertar “ferramentas de transparência e de controle do tratamento de dados pessoais que sejam claras e facilmente acessíveis e que permitam ao cidadão o exercício dos direitos previstos na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais)”.

Já no que se refere ao controle e gestão de riscos, determinou-se que os mecanismos, instâncias e práticas de governança digital devem incluir, minimamente: formas de

acompanhamento de resultados; soluções para a melhoria do desempenho das organizações; instrumentos de promoção do processo decisório fundamentado em evidências (art. 47, I a III da Lei nº 14.129/2021).

Nessa ótica, é inaceitável deixar de perscrutar a legitimidade dos fins vinculados à algocracia e a efetividade da responsabilização proporcional. Transcrevendo-se a provocação intelectual de Almeida e Doneda (2018, p. 146): “Em quais situações o criador de um algoritmo será responsabilizado e em quais o será uma empresa ou órgão governamental que empregue esse algoritmo?”. Considerada essa e tantas outras indagações factuais, tem-se por cogente que a abordagem regulatória se encaminhe no terreno da interdisciplinaridade, ante o necessário diálogo entre juristas, cientistas de dados e o próprio engajamento da sociedade.

Por sua complexidade axiológica, tecnicista, sociológica e jurídica é que se sugere a “abertura ponderada à experimentação e à revitalização de categorias usuais (como ato jurídico, responsabilidade e causalidade), no desiderato de viabilizar, comedidamente, elaborações normativas avisadas e compatíveis com o ineditismo das questões afloradas” (FREITAS; FREITAS, 2020, p. 110).

Em face de tantas inovações e suas incertezas, surge uma inclinação convencional fundada na perpetuação do modelo analógico preexistente e na temeridade do potencial disruptivo da IA, o que Kellogg *et al* (2020) denominou como *algotivismo*, ou seja: toda forma de manifestação de resistência individual e coletiva ao uso de sistemas algorítmicos.

Nessa linha, a rejeição da algocracia combate o alto grau de determinismo tecnológico na criação e reprodução de instituições e estruturas sociais, e se apresenta como forma de reatividade humana às consequências do uso desviante da IA, tal qual o desemprego estrutural e miserabilidade, impulsionados pelo desenvolvimento de novas ocupações e pela marginalização digital, além da possibilidade de proliferação de decisões estatais injustas ou desproporcionais.

Por outros caris, ao reconceitualizar a ameaça, intenta-se encarar o desafio estatal de compatibilização das novas tecnologias com categorias nucleares do Direito, de modo que surjam “instrumentos jurídicos legítimos de conformação dos interesses daqueles que exploram atividades econômicas com as necessidades da sociedade” (GUERRA, 2017, p. 93).

De tudo que se possa extrair como consectário direto e indireto da era algorítmica, não se compendiará como solução afastar em definitivo as aplicações de máquina,

tampouco estacionar o agir inovativo da IA na virtualização de processos, proibindo o uso de dados na predição de políticas públicas.

Como se defluiu do articulado, faz-se mandatário reconceitualizar a ameaça, de modo a enlaçar a algocracia - governança *por* algoritmos, com a regulação ético-jurídica da IA, sob diretrizes fulcrais, quais sejam: dignidade humana (art. 1º, III CF/88); segurança jurídica; diversidade e privacidade; bem-estar multidimensional, ecossistêmico e intergeracional; segurança preventiva (para riscos ou impactos já conhecidos) e precavida (gerir riscos ou impactos desconhecidos); responsabilidade e proporcionalidade; transparência e explicabilidade; instrumentalidade teleológica e a indelegabilidade da decisão intrinsecamente humana.

Nesse caminhar, uma vez garantida a disciplina calibrada da atuação tecnológica estatal, intenta-se mitigar, em profundidade, que a governança algorítmica represente uma ameaça potencial de afetação aos direitos e garantias fundamentais.

3.3 DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Com base nos conhecimentos trazidos da engenharia de software¹⁰, o processo de criação do programa de computador passa por cinco etapas: *i*) Comunicação: visa o diálogo com o demandante do *software* (cliente), para fins de levantamento dos requisitos de desenvolvimento e objetivos do produto tecnológico; *ii*) Planejamento: criação de um mapa (também conhecido como plano de projeto de software) que contém a descrição das tarefas, possíveis riscos, cronograma de execução, recursos exigidos e o resultado aguardado; *iii*) Modelagem: concepção de modelos que representem o produto tecnológico a ser desenvolvido, objetivando aprimorar a visualização das necessidades e pontos de otimização do produto final, reduzindo os custos de adaptação pós-implementação; *iv*) Construção: desenvolvimento e teste do código algorítmico; *v*) Emprego: entrega parcial e total do produto tecnológico ao cliente (CASATI, 2016).

Tomando nota das esclarecimentos trazidas por Valle (2020), tem-se a articular as variedades de interfaces de modelagem computacional aplicáveis na esfera estatal. Num

¹⁰ Engenharia relacionada a todos os aspectos da produção de *software*, desde os estágios iniciais de especificação do sistema, até a sua implementação e manutenção (SOMMERVILLE, 2007).

primeiro plano, a aplicação informatizada é baseada em aproximação *top-down*, ou seja, pretende-se reproduzir com eficiência processos da rotina administrativa, tendo como aportes operacionais a virtualização processual e a automatização das tarefas meramente burocráticas. Essa etapa mais primária representa a transmutação do papel para ambiência computacional, imprescindível para a formação da base de dados utilizada a nível de aprendizado de máquina. Em *locus* normativo, autorizada está o uso da tecnologia para otimizar processos de trabalho da administração pública, bem como a simplificação dos procedimentos de solicitação, oferta e acompanhamento dos serviços públicos pela via digital, com foco na universalização do acesso e no autosserviço (art. 2º, VIII e X da Lei nº 14.129/2021 - Lei do Governo Digital).

Ocorre que nessa primeira dimensão (aproximação *top-down*), o processo intelectual de ação e decisão que é desenvolvido por um agente humano (servidor administrativo) no plano analógico tem que ser traduzido para a linguagem computacional, a partir de regras e processos bem definidos. Nesse patamar, as dificuldades encontradas são: *i*) deve existir uma interlocução entendível entre quem descreve a prática da rotina administrativa (agente público) e quem traduz a prática para o digital (técnico de Tecnologia da Informação - TI), ou seja, sem o apreço a generalidades ou tecnicismos da área de TI; *ii*) o conhecimento tácito e intuitivo da rotina do técnico administrativo, baseado apenas na sua vivência e subjetivismos, pode provocar distorções na conversão da tarefa para o plano computacional; *iii*) inexistência de uma cultura de mapeamento de processos pré-existente à virtualização; *iv*) arquivos de dados com pouca ou nenhuma incidência de critérios de classificação e armazenamento em múltiplas bases (VALLE, 2020).

Noutro vértice, tem-se a implementação de modelos de IA em aproximação *down to top*, ou seja, de feição preditiva e de mineração de dados, que identificam padrões decisórios e bases legais da atuação estatal. Estes sistemas são os mais visionários na esfera das novas tecnologias, visto que são aptos a extrair conhecimento - regras e críticas, a partir da autoprogramação, em níveis de aprendizagem profunda de máquina (*deep learning*).

Nesse contexto, os desafios de aplicação da Inteligência Artificial na Administração Pública são multiformes e envolvem: *i*) o reconhecimento de dados como um ativo institucional - no que toca a Administração Pública, ainda não se superou a fase primária de alimentação da base de dados no plano computacional, o que dificulta a efetividade das aplicações de IA que utilizam a aprendizagem de máquina profunda; *ii*) a quebra de barreiras de acessibilidade dos sistemas proprietários estatais, a exemplo dos sistemas fiscais; *iii*) a

promoção do aprendizado digital contínuo e dinâmico direcionado aos servidores públicos - alfabetização do funcionalismo para os sistemas, fruto da transição papel-máquina; *iv*) o banimento de soluções informatizadas meramente cosméticas; a compreensão de que a demanda tecnológica exige aprimoramento contínuo (VALLE, 2020).

Um importante desafio também a ser vencido é a compreensão estatal de que soluções informatizadas não são definitivas e demandam constante manutenção e aprimoramento algorítmico. Destarte, repudiam-se as intervenções tecnológicas pouco eficazes, meramente existentes no plano digital, como é o caso de aplicativos, portais e sítios eletrônicos desatualizados, sem funcionalidades ativas e pouco intuitivos.

Na intelecção de Fountain (2011), soluções tecnológicas que sobrestimam a capacidade transformativa das TICs nas organizações públicas tendem a falhar justamente por não reconhecerem o legado institucional e o impacto socioestrutural hiperbólico da conduta do Estado Digital na coletividade.

Já no que se refere ao entrincheiramento da interface digital com a coletividade, tem-se alçado, com veemência, o fomento de ações estatais que visem mitigar a inacessibilidade tecnológica do usuário público (cidadão), ora determinada pela sua condição econômica, ora pela inépcia ou dificuldade em operacionalizar funções e recursos afetos à área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

Conforme dados da última Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC 2021, 90% dos domicílios brasileiros possui acesso à internet e em 96,3% se utiliza telefone móvel celular, o que indica uma sociedade cada vez mais conectada no mundo digital (IBGE - MUNIC, 2021). Com efeito, o distanciamento do destinatário dos serviços públicos digitais torna-se alçoz da concretização de direitos e garantias fundamentais na ambiência dialógica humano-máquina, empreendida pelo arquétipo hipermoderno de atuação estatal.

Nesse caminho, merece destaque a ação do Foro da Justiça Federal em Sergipe (JFSE) que, em atendimento à Recomendação do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) nº 130/2022, capitaneará a implantação de Pontos de Inclusão Digital (PIDs) para realização de atos processuais, por sistema de videoconferência, “bem como a realização de atendimento por meio do Balcão Virtual, destinados às pessoas que não dispõem de acesso a equipamentos tecnológicos, como computadores e celulares” (ASCOM JFSE, 2023).

O uso providencial da inteligência de máquina no arquétipo digital fortalece a equidade e a universalidade da prestação de serviços públicos, ao permitir a identificação

das regiões críticas de intervenção estatal, da forma mais acurada possível. Realizar a gestão das políticas públicas com base em dados e em evidências por meio da aplicação da IA em plataforma digital é possível e está legitimamente autorizado, conforme o art. 24, VII da Lei nº 14.129/2021.

Em verdade, os esforços de inclusão digital com criticidade e ponderação dos desafios econômicos e sociais realísticos, já estão previstos na Lei do Governo Digital, em seu art. 14, *verbis*: “A prestação digital dos serviços públicos deverá ocorrer por meio de tecnologias de amplo acesso pela população, inclusive pela de baixa renda ou residente em áreas rurais e isoladas, sem prejuízo do direito do cidadão a atendimento presencial”.

A tônica nuclear disto desvela-se, pois, no “fomento ao desenvolvimento de novas tecnologias destinadas à construção de ambiente de gestão pública participativa e democrática e à melhor oferta de serviços públicos” (art. 29, §1º, X da Lei nº 14.129/2021).

Numa trilha disruptiva, a inteligência de máquina direciona-se para além da mera automatização de atividades rotineiras. A otimização de fluxos administrativos através de mecanismos informáticos tem, por consectário, a tomada de decisão qualificada por critérios de competência predeterminados por humanos.

Suceder com tais efeitos é inadiável. Contudo, não olvidada a esparsa incredulidade digital, é inescapável que a trilha da longevidade democrática que se anseia não perpassasse a aplicação da inteligência de máquina na construção de uma administração pública preditiva e mais humana, para todos os humanos.

3.4 CENÁRIO NACIONAL DE APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

It's time - o futuro chegou! Nesse soar, empreende-se a seguinte premissa: o uso providencial da inteligência de máquina, em sua forma mais acurada - preditiva, eficiente, transparente e regulada, fortalece as funções estatais. Isto porque, a defesa do Estado digital não está centrada apenas na eficiência econômica dos recursos públicos, mas na concretude da operacionalidade estatal em conformidade jurídico-positiva com os Direitos Fundamentais. Nesse trilho, ultrapassadas as timidez de ordem futurista e suas especulações fantasiosas, faz-se desvelar, em boa hora, *cases* de aplicação exitosa da inteligência artificial no setor público brasileiro.

No cenário pandêmico de 2020, a tecnologia despontou-se como instrumento fulcral na fiscalização realizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU), mais especificamente na detecção de possíveis ilícitos em processos de compras públicas destinadas ao enfrentamento da Covid-19, cujo valor total superou a cifra de R\$ 220 milhões de reais (TCU-Secom, 2020).

Em linhas sinóticas, a atividade fiscalizatória automatizada do TCU se desenvolveu em três vertentes: *i*) checagem diuturna do Diário Oficial da União (DOU) e do *Comprasnet*¹¹ por robôs, que examinavam especificamente compras diretas por dispensa e inexigibilidade que se relacionem com a Covid-19; *ii*) análise de fornecedores no contexto da pandemia, a partir de 12 regras de verificação predefinidas, *exempli gratia*, checagem se a empresa tem como sócio um agente público ou se foi criada após a pandemia; *iii*) envio de alertas acerca de contratações com indícios de regularidades, avaliadas e aprofundadas por um agente humano (auditor), a partir do uso dos extratos de dados levantados e da aplicação de filtros de busca por especificidade (TCU-Secom, 2020).

Grife-se: a utilização de ferramentas robotizadas na Corte de Contas não é exclusiva da virtualização pandêmica de 2020. Desde fevereiro de 2017, o TCU utiliza sistemas inteligentes no âmbito operacional interno, a exemplo do robô ALICE, acrônimo para “Análise de Licitações e Editais”, cuja desenvoltura tecnológica propicia a varredura analítica de compras públicas da Administração Pública federal, além de alguns órgãos públicos estaduais e empresas estatais, tendo como base os dados extraídos tanto do DOU como do portal de compras do Governo Federal - *Comprasnet* (TCU-Secom, 2020).

Outro autômato usado na atuação fiscalizatória de contratações públicas no TCU é o robô Mônica, que consiste num painel de visualização plúrima, que complementa os dados fornecidos pelo robô ALICE, na medida em que também mapeia casos de inexigibilidade e dispensa de licitação (BONA; DESORDI, 2020).

O pioneirismo do TCU na impulsão do Estado Digital é realçado na possibilidade automatizada de interação com o cidadão na rede social Twitter, através do robô Zello (de fonia símile com o vocábulo “zelo”), em homenagem ao Ministro da Fazenda Serzedello Corrêa (1858-1932), verdadeiro visionário do papel institucional do Tribunal de Contas (BONA; DESORDI, 2020).

¹¹ *Comprasnet* é o sistema integrado de gerenciamento de aquisições de bens e contratações de serviços do Governo Federal brasileiro.

Conforme noticiário radiofônico “A voz do Brasil” (TCU, 2020), o autômato Zello nasceu nas eleições de 2018 e foi projetado para ter conversas com seres humanos - um *chatbot*, o qual identifica a intenção do usuário, a partir dos dados de entrada digitados na plataforma em tempo real, via mensagens de texto, dando acesso à lista de gestores com contas julgadas irregulares, com presteza e integridade informacional. Mais: em 2020, o autômato agregou a funcionalidade de envio de certidões do TCU pelo aplicativo *WhatsApp*, na esteira da diretriz da “simplificação da relação do poder público com a sociedade, mediante serviços digitais, acessíveis inclusive por dispositivos móveis” (art. 3º, I, Lei nº 14.129/2021).

No vértice judicante, o pioneirismo do Supremo Tribunal Federal (STF) na impulsão do desenvolvimento digital tem por centro a aplicação de métodos de aprendizado de máquina no plano forense. Conforme explica Silva *et al* (2018), o sistema intitulado VICTOR, aplica métodos de inteligência de máquina para resolver problemas de reconhecimento de padrões em textos de processos que chegam ao STF. Segundo apuração da própria Corte, seriam necessárias 22.000 horas-homem de seus servidores e estagiários para analisar cerca de 42.000 processos recebidos por semestre.

Nesse panorama, percebeu-se que o tempo gasto na classificação desses processos poderia ser melhor aplicado em fases mais complexas do processo judicial. Essa constatação, quando examinada a lume dos termos constitucionais, mormente no que se refere à eficiência e à justeza da prestação jurisdicional, torna imperativa a busca de uma solução de celeridade qualitativa tal como a inteligência de máquina oferece.

Por essa trilha, a implementação em 2018 do sistema VICTOR, que conta com uma arquitetura de rede neural simples de tratamento de dados, tem sua área de concentração operacional na tarefa de classificar cinco tipos principais de documentos jurídicos que são tratados pela Corte Constitucional, a saber: Acórdão; Recurso Extraordinário (RE); Agravo de Recurso Extraordinário (ARE); Despachos e Decisões. Na maioria dos casos, esses documentos chegam ao tribunal na forma de um arquivo PDF não estruturado, ou seja, com referência a vários outros documentos não indexados no volume principal (SILVA *et al*, 2018).

Neste percurso é que a inteligência de máquina aplicada no sistema VICTOR, atua como um classificador de documentos em volumes PDF, de modo a permitir a catalogação de dados indexáveis esparsos, com índice de acurácia que chega a 90,35% (SILVA *et al*, 2018). Assim, um fluxo processual mais eficiente beneficia não apenas o tribunal, mas toda a

sociedade, inspirando outras instituições a investir em soluções de aprendizado de máquina para aprimorar seus misteres constitucionais.

Nas palavras do Ministro Luiz Fux (2020), “o impacto da inteligência artificial no direito converge para um grande valor, que é o valor da eficiência, na medida em que a máquina sabe perceber e oferecer soluções céleres e estruturadas ao órgão julgador”.

Nos dias que correm, a utilização de ferramentas robotizadas nos órgãos judicantes brasileiros, ganham encetadura de eficiência, a exemplo da ferramenta RAFA 2030 - Redes Artificiais Focadas na Agenda 2030 da ONU, que visa auxiliar magistrados e servidores na identificação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e suas metas humanísticas em textos de acórdãos ou de petições iniciais em processos do STF.

Contemplando-se tal abordagem, as decisões judiciais esteadas pela Inteligência Artificial devem salvaguardar a igualdade, a não discriminação, a pluralidade, a solidariedade e o julgamento justo, com a viabilização de meios destinados a eliminar ou minimizar a opressão, a marginalização do ser humano e os erros de julgamento decorrentes de preconceitos. Nessa trilha é que o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) tem empreendido notórios esforços na defesa, diálogo e execução de ações voltadas à integração benfazeja e democrática da inteligência de máquina e o Poder Judiciário.

Agindo sob essa ótica, o CNJ aprovou a Resolução nº 332/2020¹² que prevê como solução informatizada a plataforma nacional denominada SINAPSES, “mantida pelo Conselho Nacional de Justiça, com o objetivo de armazenar, testar, treinar, distribuir e auditar modelos de Inteligência Artificial” (art. 1º, inc. III). Da mesma Resolução, destaca-se o art. 1º, *caput*: “O conhecimento associado à Inteligência Artificial e a sua implementação estarão à disposição da Justiça, no sentido de promover e aprofundar maior compreensão entre a lei e o agir humano, entre a liberdade e as instituições judiciais”.

Nesse prisma, toma-se em realce a liderança do CNJ no “Programa Justiça 4.0 - Inovação e efetividade na realização da Justiça para todos”, que tem como ações de interesse tangível: implementar Juízo 100% Digital; ampliar o alcance de automação dos processos judiciais eletrônicos através da Plataforma Digital do Poder Judiciário (PDPJ); implantar o Balcão Virtual, no qual o usuário obterá informações sobre o ajuizamento de procedimentos no CNJ e sobre os processos em trâmite no sistema PJe, sem necessidade de atendimento

¹² Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências.

presencial na sede do CNJ; auxiliar os tribunais na implantação e consolidação da Base de Dados Processuais do Poder Judiciário (DataJud); aprimorar e publicizar plataformas como a Sinapses e a Codex (CNJ, 2021).

Em vanguarda, a Justiça Digital almeja propiciar o “diálogo entre o real e o digital para o incremento da governança, da transparência e da eficiência do Poder Judiciário, com efetiva aproximação com o cidadão e redução de despesas” (CNJ, 2021). Impõe-se, neste modelo, escrutinar os riscos e benefícios, diretos e colaterais, da inovação algorítmica, notadamente na acessibilidade da população a uma proposta judicante totalmente digital.

Com prudência, determina o art. 7º, §1º da Resolução CNJ nº 332/2020 que, antes mesmo de ser colocado em produção, “o modelo de inteligência artificial deverá ser homologado de forma a identificar se preconceitos ou generalizações influenciaram seu desenvolvimento, acarretando tendências discriminatórias no seu funcionamento”. Em tom resolutivo, o art. 7º, §3º assegura que, uma vez constatada a inviabilidade de correção do sistema de IA, será providenciada a descontinuidade de sua utilização.

Decerto, a confluência da multifuncionalidade da IA com os misteres estatais ancora o desenvolvimento de projetos tangíveis de transmutação digital direcionada ao diagnóstico, prevenção e intervenção da *longa manos* tecnológica estatal em áreas sociais sensíveis.

Prova disso é como o uso de tecnologia de máquina, baseadas em geoprocessamento, pode orientar microplanejamentos de imunização na rede básica do SUS. Um *case* de destaque é a aplicação da Inteligência Artificial (IA) na gestão municipal da saúde na capital do Pará, proposta pelos pesquisadores Rocha *et al* (2021, p. 1885-1898). No caso concreto, percebeu-se que a implementação de eixos avaliativos automatizados para distribuição eficiente de imunizantes da COVID-19 seria possível através da inteligência artificial geoespacial.

A aplicação de IA proposta nesse *case* é a seguinte: para se obter informações atualizadas acerca da distribuição da população-alvo em relação a abrangência de cada Unidade Básica de Saúde (UBS), faz-se necessário que se operacionalize a coleta de dados das variações de cobertura populacional do solo, por meio de sensores incorporados em satélites; através de algoritmos de IA, seriam conjugados dados censitários de anos anteriores, resultando numa estimativa de pessoas por área, conforme priorização de grupos estratégicos trazidos no plano de vacinação para a Covid-19 (ROCHA *et al*, 2021, p. 1885-1898).

Interessante também trazer como *case* de aplicação da IA, a ação tecnológica empreendida pela Universidade Federal do Ceará (UFC), que através do seu Centro de Referência em Inteligência Artificial (CEREIA), com financiamento procedente de consórcio capitaneado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), desenvolverá projetos tangíveis na área da saúde envolvendo *big data*¹³, internet das coisas e transformação digital direcionadas ao diagnóstico, prevenção e intervenção terapêutica de baixo custo para a saúde da população cearense, resultando num modelo de prospecção nacional e internacional (AGUIAR, 2021).

A matriz teleológica dessas ações reside no desafio da operacionalidade dos recursos públicos em áreas sensíveis, e em como a inteligência de máquina logra êxito em impulsionar a racionalização estatal, ofertando tempo de resposta célere e efetiva.

Outro *case* de destaque no orbe do Estado Digital é o sistema *Super Sapiens*, principal ativo tecnológico da Advocacia-Geral da União (AGU). Nos termos do art. 131 da Constituição, a AGU é a instituição que, diretamente ou através de órgão vinculado, representa a União, judicial e extrajudicialmente, além de atuar na consultoria e assessoramento jurídico do Poder Executivo. Sua atuação tem natureza de função essencial à Justiça e suas ações no contencioso e no consultivo agigantam o Estado Democrático de Direito.

Na formatação jurídico-constitucional, o assessoramento da AGU às autoridades e dirigentes do Poder Executivo visa conferir segurança jurídica aos atos administrativos por ele praticados, principalmente no que tange: *i*) planejamento e execução das políticas públicas; *ii*) viabilização jurídica das licitações, contratos, convênios e acordos; *iii*) atuação em processos administrativos disciplinares e defesa de agentes públicos perante o Tribunal de Contas da União; *iv*) proposição e análise de atos normativos, *e.g.*: emendas à Constituição, Leis, Medidas Provisórias, Decretos, Portarias e Resoluções (AGU, 2020).

A lume desse valoroso plexo de atribuições é que se alçou a propulsão tecnológica nas atividades consultivas e contenciosas da AGU via sistema virtual de inteligência jurídica, trazendo “avanços significativos no processo de triagem, distribuição e produção de

¹³ Compreende-se *Big Data* como aplicação de IA que trata da análise e interpretação de variadas e volumosas bases informacionais. Essa multiplicidade de dados provém das mais diversas fontes: além dos dados gerados pelos sistemas transacionais das empresas e do governo, tem-se a imensidão de dados gerados pelos objetos na internet das coisas, como sensores e câmeras, e os gerados nas mídias sociais, principalmente via *smatphones*. (TAURION, 2013).

documentos jurídicos. São mais de 100 mil usuários internos e externos que passam a contar com ferramentas de última geração para produzir mais e melhor” (AGU, 2021).

A primeira versão do sistema, denominada *Sapiens* – lançada em 2012, foi responsável por apoiar toda a produção jurídica da AGU, bem como por controlar fluxos e processos administrativos internos.

Por seu vanguardismo na esteira do Estado digital, mormente considerando o impacto gerado para a Justiça no Brasil, o projeto *Sapiens AGU* sagrou-se vencedor da 17ª Edição do Prêmio Innovare na categoria Advocacia, na qual concorreu com outras cento e seis iniciativas de inovação jurídica de todo o país.

Com passos largos na trilha tecnológica e inovativa, a AGU continuou investindo em modernização e lançou, em 2020, o novo sistema de inteligência jurídica chamado *Super Sapiens*. Com escopo mais estratégico, apostou-se na modernização da interface (de acordo com os conceitos de material Design do Google); otimização dos mecanismos de pesquisa e obtenção de informações; versão *on-line* operacionalmente apta para uso em dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*), possibilidade de integração com sistemas de tribunais (*e.g.*: recebimento de notificações eletrônicas diretamente do juízo, protocolo de peças judiciais, consulta ao processo eletrônico), além de diferentes soluções operacionais de automatização do trabalho com base em inteligência artificial, *e. g.*: geração de peças jurídicas para manifestação jurídica consultiva ou para defesa judicial; personalização do painel principal de acordo com o perfil do usuário interno (AGU, 2021).

A expertise da AGU no uso de sistemas inteligentes é de envergadura tão altaneira que dá alicerce a outras soluções tecnológicas no orbe do Estado Digital brasileiro. Prova disso é que o Governo Federal escolheu o módulo administrativo do Super Sapiens para servir como sistema estruturante de processo administrativo eletrônico em toda administração pública federal.

Nesse sentido, o Sistema Único de Processo Eletrônico em Rede, o SUPER.BR, substituirá todas as soluções hoje disponibilizadas pelo Sistema Eletrônico de Informações (SEI), no âmbito do Processo Eletrônico Nacional (PEN).

A partir do uso da inteligência artificial, o SUPER.BR agregará ao sistema ferramentas que permitem a mensuração de produtividade, triagem, notificação de resposta e de atribuições, em conformidade com a Lei de Acesso à Informação, com os requisitos do e-

ARQ Brasil¹⁴, normativos do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) e Arquivo Nacional, de modo a “garantir a gestão, a padronização e a manutenção de documentos via processos digitais, aumentando a eficiência da gestão pública e a transparência dos processos de trabalho” (AGU, 2021).

Em 2021, o secretário especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia (SEDGG/ME), Caio Mario Paes de Andrade, declarou em tom venturoso: “Vejo, num futuro próximo, o Estado funcionando como um ente quase que totalmente digital. A transformação digital do Estado está acontecendo e vai se aprofundar. Tudo o que transformamos em digital nunca mais volta para trás. É irreversível” (SERPRO, 2021).

O otimismo da declaração foi fruto do lançamento nacional do portal “SouGov.br”, ferramenta tecnológica destinada aos servidores, aposentados e pensionistas do Poder Executivo Federal. A solução digital, que pode ser acessada via internet ou aplicativo, reúne múltiplas funcionalidades relacionadas ao cotidiano da área de gestão de pessoas do serviço público, como envio de atestado médico e solicitação de auxílio-transporte; prioriza a automação de processos; unifica canais de atendimento e gera um importante ativo de dados, que serve de base ao aprendizado de máquina e à predição perficiente na área de pessoal.

Um importante panorama levantado pelo IBGE (2019) é o de que “municípios, estados e o Distrito Federal ampliaram os serviços oferecidos ao cidadão pela internet em 2019, resultado da maior presença *on-line* dos governos”. De modo mais preciso, “97,7% dos municípios (ou 5.442) possuíam um site, ante 88,7% (4.943) em 2014, enquanto todas as unidades da federação (UFs) possuíam páginas na internet desde, pelo menos, 2014”.

A transmutação estatal, na fala de Gileno Barreto, ex-presidente da SERPRO, percorre uma “mudança cultural de desburocratização dos serviços da administração pública para o cidadão. É a ressignificação da relação entre os brasileiros e o Estado, oferecendo soluções digitais inteligentes, mais simples, ágeis e seguras, para facilitar a vida de todos” (SERPRO, 2021).

Conforme a Pesquisa de Informações Básicas Estaduais (IBGE-ESTADIC, 2019), os serviços *on-line* mais ofertados pelos estados brasileiros foram: *i*) serviços informativos do

¹⁴ O e-ARQ Brasil estabelece requisitos mínimos para um Sistema Informatizado de Gestão arquivística de Documentos (SIGAD), independentemente da plataforma tecnológica em que for desenvolvido e/ou implantado, “a fim de garantir sua confiabilidade e autenticidade, assim como seu acesso, pelo tempo que for necessário” (CONARQ, 2022).

estado e notícias, disponibilizado por 100% das UFs; *ii*) Diário Oficial, legislação estadual e finanças públicas (96,3%); *iii*) download de documentos e formulários (92,6%); *iv*) ouvidoria e serviços de atendimento ao cidadão (92,6%); *v*) informações sobre licitações (92,6%).

Sucedem que a transformação digital no Brasil não deve ser abreviada à migração de processos para o meio eletrônico.

No plano da operacionalidade dos sistemas de IA, a virtualização de rotinas administrativas (oferta de serviços públicos via *on-line*, por exemplo) é só o primeiro passo para a captação ordenada de dados úteis ao desenvolvimento preditivo das aplicações de IA, a exemplo do *deep learning* (aprendizado profundo de máquina que oferece resolutividade a partir da autoprogramação) e *big data* (tratamento qualificado e eficiente de um grande volume de dados).

Vale reforçar: sem dados, não há processamento de máquina a nível de IA. Justamente pelo relevo que lhe é atribuído, a Lei do Governo Digital e eficiência pública (Lei nº 14.129/2021), em seu art. 24, inciso VII, determina que os órgãos e entidades responsáveis pela prestação digital de serviços públicos deverão “realizar a gestão das suas políticas públicas com base em dados e em evidências por meio da aplicação de inteligência de dados em plataforma digital”.

Assim, fica visto que, na trilha da quimerização de um IA benéfica, nada se tem a opor. Entretanto, em tempos de euforia e temeridades na apropriação tecnológica estatal, urge demarcar a aplicação da inteligência de máquina em singular planura legiferante, com ênfase no alinhamento das matrizes constitucionais com as boas práticas de governança digital.

Nesse intento, tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei (PL) nº 21/2020 que criará o Marco legal do desenvolvimento e uso da Inteligência Artificial (IA) pelo poder público, empresas, entidades diversas e pessoas físicas. Da leitura do texto é possível perceber a integração das temáticas tecnicista e jurídica ao trazer conceitos, princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança aplicados à IA.

O art. 4º do PL nº 21/2020, por exemplo, traz como fundamentos do uso da IA no Brasil: *i*) o desenvolvimento tecnológico e a inovação; *ii*) a livre iniciativa e a livre concorrência; *iii*) o respeito aos direitos humanos e aos valores democráticos; *iv*) a igualdade, a não discriminação, a pluralidade e o respeito aos direitos trabalhistas; e *v*) a privacidade e a proteção de dados.

Ainda, por considerar que a IA é uma área da computação de alta performance e que seus consectários orbitam entre os vértices da excelência e danosidade social, propôs-se o dever de se relatoriar os impactos da operacionalidade da inteligência artificial, com a descrição do ciclo de vida do sistema de IA, medidas, salvaguardas e mecanismos de gerenciamento e mitigação dos riscos relacionados a cada fase do sistema, incluindo segurança e privacidade (art. 2º, VI da PL nº 21/2020).

Por contínuo, decidiu-se só ser possível a implantação de um sistema de IA após a “avaliação adequada de seus objetivos, benefícios e riscos relacionados a cada fase do sistema e, caso seja o responsável pelo estabelecimento do sistema, encerrar o sistema se o seu controle humano não for mais possível” (art. 9º, IV do PL nº 21/2020).

Em arremate, merece relevo o art. 12 do PL nº 21/2020 ao capitanear a ideia do Estado Digital através da IA, *verbis*: “o Poder Público facilitará a adoção de sistemas de inteligência artificial na Administração Pública e na prestação de serviços públicos, visando à eficiência e à redução dos custos”.

Tudo considerado, não é hiperbólico reafirmar o poderio da aplicação da inteligência artificial em prognose da atividade estatal, vez que o protagonismo tecnológico propicia a desburocratização, modernização, eficiência, fortalecimento, imparcialidade e simplificação da relação do Estado-Administração com uma sociedade cada vez mais participativa e digital.

CONSIDERAÇÕES CONCLUSIVAS

Para além das ilações romanescas e futuristas, conclui-se ser possível e inafastável a simetria de um arquétipo estatal que alcance os benefícios das aplicações tecnológicas, em alinhamento ao escopo axiológico e ético-jurídico, num engendramento eficiente e legítimo da tutela de direitos e garantias fundamentais em domínios sociais, não mais analógicos.

Numa frase: o Estado Democrático de Direito hipermoderno precisa agir em congruência estruturante e constitucional para a concretização do direito fundamental à boa Administração Pública Digital.

O uso da Inteligência Artificial no setor público, tal como um sistema algorítmico adaptável e relativamente autônomo, inconfundível com a mera automação de atividades rotineiras, deve marchar para a multiforme e evolucionária performance social, aproximando o Estado de seus administrados, sob espeque do princípio da supremacia do interesse público.

Apartado das oclusões meramente econômicas, o Estado digital deve ser capaz de integradamente vetorizar as novas tecnologias, como a inteligência de máquina, para a consecução não falaciosa de direitos subjetivos do cidadão. Sua fundamentalidade calca-se, pois, no compromisso deontológico das funções estatais em promover a efetivação de matrizes constitucionais como o devido processo legal, direito à informação, fruição de liberdades e garantias na interlocução estatal com a coletividade.

Por via dessa proposta, o Estado Democrático reconhece cogente o elevo à boa Administração Pública Digital ao envidar esforços em favor da *cibertransparência*, probidade, predição e eficiência. Na via de efetividade desse plexo, a inteligência artificial atua como meio apto e regulável, no qual o protagonista deve ser sempre a sociedade.

Nessa abordagem justecnológica, invoca-se a analogia de um simulacro virtual de representação imagética para a compreensão do efeito *chroma-key* normativo, a partir do qual se reflete a propulsão sistêmica da tecnologia no meio social, mormente na função estatal legiferante, levando ao surgimento do Constitucionalismo Digital. À conta disso, os direitos cingidos à democracia e pluralismo tecnológico, governança e participação civil na internet surgem na pauta de verificabilidade e análise da atuação do Estado Constitucional Digital.

Dito sem elipse: a boa Administração Pública hipermoderna tem por mandatório vincular-se a um *background* axiológico constitucional que consagre a segurança jurídica e uma ordem justa em ambiência digital.

Nesse enfoque, o que se defende é a afirmação crescente dos direitos fundamentais, juridicamente justaposta com as diretrizes nucleares do direito administrativo, agasalhadas especialmente no art. 37 da CF/88. A partir desse *locus* constitucional, destacam-se como pontos axiológicos nevrálgicos da disrupção digital: a eficiência e seu efeito *speed-up* na promoção social e democrática - por uma Administração mais eficiente e humana; e a *cibertransparência*, sob o desafio de se definir o que é um dado público, formas de publicização, verificabilidade e integridade, compatíveis com os ineditismos do Estado Tecnológico constitucionalmente legítimo.

Na ágora 4.0, a coletividade conclama um novo arquétipo público gerencial que agregue a sua trilha deontológica, inovação e criatividade. Nesse ponto, o anseio pela acurácia tecnicista direcionou o uso da inteligência artificial dos *smartphones* para as funções públicas, de modo a alçar posição de centro no orbe da instrumentalidade e adaptabilidade estatal a novas tecnologias.

No cotejo, pois, com a busca de soluções eficazes e congruentes para um Estado de Direito societal, é que se propõe o uso da IA lastreada em diretrizes ético-jurídicas: deve arvorar a sustentabilidade e a consciência intergeracional; deve ser transparente, imparcial e desviesado, dialógico com as demandas públicas, bem como deve ser anuente ao devido processo legal, de modo que supere entremeios advindos da perspectiva que define o Estado como um fim em si mesmo, tal qual numa alegoria de funcionamento sistemático de polias, sem freios e contrapesos. A Boa Administração Pública Digital deve lançar luzes à inserção de soluções tecnológicas sem exacerbação ou falta de diligência operacional ou normativa, de forma a proporcionar a desenvoltura conectiva do Estado aos desígnios sociais.

Nessa senda, por via do equacionamento legítimo da IA é que se defende o avanço regulatório ético-jurídico com arrimo na norma-princípio da dignidade da pessoa humana, na medida do seu reconhecimento multinível e sob o elevo de seus consectários de autonomia e respeito ao dimensionamento sociocultural tão intrínseco à condição de ser humano.

À vista disso, consideradas as falibilidades estatais e tecnológicas, acastela-se a intervenção do agente humano no combate a aplicações de IA hostis aos objetivos constitucionais. Mais especificamente no que se refere à fenomenologia das decisões estatais,

hasteia-se o pendor da indelegabilidade da decisão intrinsecamente humana na concretização aquilatada da interpretação justa da norma. Frontalmente, a prognose da inteireza valorativa de uma decisão por um hermeneuta estatal não humano desafia o sopesamento de fatores complexos intertemporais e sociais que trespassam o raciocínio jurídico.

Por esse perfilhar, não pode o Estado de Direito consentir que a IA assenhere-se da esfera de decisão singularmente humana, de modo a evitar atos ou omissões que acarretem em discriminação ou crueldade na planura estatal, advindas do processamento da norma jurídica exclusivamente pela máquina. Torna-se cogente combater a obnubilação operacional das aplicações autônomas na Administração Pública Digital.

Com efeito, a IA no plano do Estado Tecnológico deve ser projetada, implementada, regulada e fiscalizada de modo a patrocinar, em confluência, o desenvolvimento social, econômico, ambiental e jurídico-político, com vocação ética e constitucional, no percurso combativo aos riscos de vulnerabilidade nuclear dos direitos fundamentais. Em consequência, alteia-se a clivagem dos vieses artificiais, a rejeição ao fundamentalismo econômico irracional e o fomento à governança colaborativa, digital e em rede, na firme defesa do direito ao futuro.

Nessa toada, cumpre insistir no tónus averiguatório do uso prudencial e acertado de sistemas inteligentes para que se possibilite ao Estado o mapeamento de soluções efetivas frente a dificuldades reais da governança pública. Vale articular que a curadoria algorítmica gera, em larga medida, uma prospecção benfazeja das soluções de IA, com repercussões estatais legítimas, se vinculada às matrizes constitucionais.

Insiste-se: não se trata de quimera ou ideação falaciosa capitanear a benfazeja apropriação tecnológica estatal, posto que, ao (re)conceitualizar o que se define como ameaça digital, fixa-se submissão das aplicações de IA a um plexo regulatório ético-jurídico contumaz e, em termos inegociáveis, à derradeira supervisão humana, em favor da coletividade.

Nada obstante, sem a pretensão de sucumbir a digressões da ordem factual, força imiscuir-se das adversidades que enlaçam a transformação digital pública, quais sejam: densa ruptura de um paradigma de governança estatal; alto investimento em tempo de recursos públicos escassos; transmutação do meio físico para o meio digital sem umbrosidades e restrições à coletividade; manipulação dos dados públicos em rede que preserve a integridade e a transparência, conforme legislação vigente; falta de capacitação do funcionalismo público; aprimoramento algorítmico constante, no combate a soluções digitais meramente cosméticas - portais e aplicativos desatualizados e não intuitivos; e a díade realística de uma composição

social híbrida, na qual ainda existem cidadãos sem acesso a soluções tecnológicas - seja pela insuficiência econômica, seja pela falta de aderência cognitiva aos meios digitais. Com realce: para todas essas dificuldades, exige-se do Estado Digital vívida articulação estratégica, organizacional e legiferante, considerados os contextos e multiplicidades de aplicação da IA.

Bem verdade, é que o clamor tecnológico já tem atingido o aparelho estatal brasileiro em operacionalidade e legiferância, como é o exemplo da Lei nº 14.129/2021, que trouxe a lume princípios, regras e instrumentos de implementação eficiente do cognominado Governo Digital ou ainda, na trilha da IA judicante, tem-se o programa Justiça 4.0 do CNJ, que situa a instrumentalidade teleológica da justiça em ambiência digital sem desvincular-se do intangível humano.

Na quadra fiscalizatória, o TCU tem alçado pioneirismo na utilização de *chatboots* e robôs de mapeamento de possíveis fraudes nas compras governamentais. Já na desenvoltura da IA na advocacia pública, destaca-se o sistema *Super Sapiens*, com níveis acurados de automatização das tarefas consultivas e judiciais, além da interoperacionalidade com sistemas de tribunais nacionais para recebimento de intimações e protocolo de peças jurídicas.

Não em ocaso, áreas sociais sensíveis, como a da saúde pública, também tem recebido investimentos para aplicação da inteligência de máquina na predição de demandas contingenciais, sob o fito da destinação eficiente dos recursos disponíveis. Eis o cenário do neófito, mas promissor, Estado Digital brasileiro.

De tudo, a (re)construção paradigmática da atuação estatal revela-se mandatária na concretização de direitos e garantias fundamentais, e tem seu desbordar na utilização da inteligência artificial, em escala e amplitude de adaptabilidade tecnológica, seja na governança interna, seja na prestação dos serviços públicos, num enfático e indeclinável entrenchamento constitucional à boa administração pública na era digital.

REFERÊNCIAS

AGU. Sítio Eletrônico da Advocacia-Geral da União. **Sobre a AGU** (2020). Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/sobre>. Acesso em: 12 dez. 2022.

AGU. Sítio Eletrônico da Advocacia-Geral da União. **Super.Br** (2021). Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/sapiens-1/super.br>. Acesso em: 12 dez. 2022.

AGU. Sítio Eletrônico da Advocacia-Geral da União. **Super Sapiens** (2021). Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/sapiens-1/super-sapiens>. Acesso em: 12 dez. 2022.

AGUIAR, Levi. Saúde: UFC terá Centro de Pesquisa Aplicada em Inteligência Artificial. **O Povo Online**. 06/05/2021. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/cariri/2021/05/06/saude--ufc-tera-centro-de-pesquisa-aplicada-em-inteligencia-artificial.html>. Acesso em: 15 jun. 2022.

AJOUZ, Igor; SILVA, Cecília de Almeida. Audiências Públicas na Suprema Corte Brasileira: Novas tendências para o diálogo social. Brasília: **Revista da AGU**. Ano XII. n. 37. jul./set. 2013. p. 129-160.

ALEXY, Robert. **Teoria dos Direitos Fundamentais**. Tradução de Virgílio Afonso da Silva. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2017.

ALMEIDA, Virgílio A. F; DONEDA, Danilo. O que é a governança de algoritmos? In: BRUNO, Fernanda *et al* (org.) **Tecnopolíticas de Vigilância: Perspectivas da margem**. São Paulo: Boitempo, 2018. p. 141-148.

ALVES, Maria Abadia; DIAS, Ricardo Cunha; SEIXAS, Paulo Castro. *Smart Cities* no Brasil e em Portugal: o estado da arte. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, 2019.

ANDRADE, André Augusto Corrêa de. O Princípio Fundamental da Dignidade Humana e sua Concretização Judicial. **Revista da EMERJ**, v. 6, n. 23, 2003.

ANEESH, A. Global labor: Algocratic modes of organization. **Sociological Theory**. v. 27, nº 4, 2009, p. 347-370.

ARENDDT, Hannah. **A condição humana**. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

ARGUELHES, Diego Werneck; LEAL, Fernando. Pragmatismo como [Meta] Teoria Normativa da Decisão Judicial: Caracterização, estratégias e implicações. *In*: SARMENTO, Daniel (coord.). **Filosofia e Teoria Constitucional Contemporânea**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

ASCOM JFSE. Direção do Foro da JFSE participa de reunião sobre implantação de pontos de inclusão digital em Sergipe. 18/01/2023. **Sítio eletrônico de notícias da Justiça Federal de Sergipe**. Disponível em: https://www.jfse.jus.br/vsix/sis_diversos/ntc_destaque_01/ntc_destaque_01.php. Acesso em: 19 jan. 2023.

ATIENZA, Manuel. **As razões do Direito**: teorias da Argumentação Jurídica, 3 ed., São Paulo: Landy, 2006.

BARROSO, Luiz Roberto. Neoconstitucionalismo e Constitucionalização do Direito (O triunfo tardio do direito constitucional no Brasil). **Revista de Direito Administrativo**. Fundação Getúlio Vargas (FGV). v. 240, 2005. p. 1-42.

BATISTA, Gustavo Barbosa de Mesquita. O público não estatal. *In*: LYRA, Rubens Pinto (org.). **Autônomos x obedientes**: a ouvidoria pública em debate. João Pessoa: Universitária da UFPB, 2004.

BAUDRILLARD, Jean. **Simulacros e Simulação**. Lisboa: Relógio d'Água, 1991.

BERTONCINI, Mateus Eduardo Siqueira Nunes. **Princípios de direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2002.

BEZERRA, Eduardo; GOLDSCHMIDT, Ronaldo; PASSOS, Emmanuel. **Data Mining**: Conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BOBBIO, Norberto. **O futuro da democracia**. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

BONA, Carla Della; DESORDI, Danubia. A inteligência artificial e a eficiência na Administração Pública. **Revista de Direito**. Universidade Federal de Viçosa, v. 12, n. 2, p. 01-22, 2020. DOI: 10.32361/202012029112. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/9112>. Acesso em: 14 jun. 2022.

BONAT, Débora; PEIXOTO, Fabiano Hartmann. **Racionalidade no Direito: Inteligência Artificial e Precedentes**. Coleção Direito, Racionalidade e Inteligência Artificial. v. 3. Curitiba: Alteridade, 2020.

BORGES, Gabriel Oliveira de Aguiar; SAAVEDRA, Giovani Agostini. Constitucionalismo Digital Brasileiro. **Revista da AJURIS**.v. 49, n. 152, Porto Alegre: jun. 2022. p. 157-180.

BOSI, Alfredo. **Dialética da Colonização**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

BRAGATO, Fernanda Frizzo. Os direitos do humano em risco na sociedade tecnocientífica. *In*: ELGELMANN, Wilson; WITTMANN, Cristian (org.). **Direitos Humanos e novas Tecnologias**. Jundiaí: Paco Editorial, 2015. p. 183-197.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil** (1988). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 11 jun. 2022.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 4.657, de 04/09/1942**. Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657compilado.htm. Acesso em: 25 nov. 2022.

BRASIL. **Lei nº 8.429, de 02/06/1992**. Dispõe sobre as sanções aplicáveis em virtude da prática de atos de improbidade administrativa, de que trata o § 4º do art. 37 da Constituição Federal; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8429compilada.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.784, de 29/01/1999**. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19784.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10/07/2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 21 set. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18/11/2011.** Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; (...) e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.965, de 23/04/2014.** Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14/08/2018.** Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.129, de 29/03/2021.** Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública (...). Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2021/lei-14129-29-marco-2021-791203-norma-pl.html>. Acesso em: 22 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 01/04/2021.** Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 21/2020.** Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em: 13 dez. 2022.

BRITTO, Carlos Ayres. **Teoria da Constituição.** Rio de Janeiro: Forense, 2003.

CAMPOS NETO, Carlos Walter Marinho; SILVEIRA, Vladimir Oliveira da. **A Dinamogenesis dos Direitos Humanos**. In: II Congresso Nacional da FEPODI. 2013, São Paulo. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=ffe4a40fecc90fa1#:~:text=Trata%2Dse%20de%20um%20estudo,e%20morais%20que%20nela%20emergem>. Acesso em: 07 jun. 2022.

CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de *et al.* **Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CARVALHO, Valter Alves. **O Direito à boa Administração Pública: uma análise no contexto dos direitos de cidadania no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional). Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2013.

CASATI, João Paulo Brognoni. **Modelagem de sistemas**. Rio de Janeiro: SESES, 2016.

CASTELLS, Manuel. **Sociedade em rede**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

CASTRO, Renato Lima Martins de. **Procedimentalização, participação e Administração Pública Digital: Uma contribuição à operatividade da participação administrativa procedimental através das TIC no ordenamento brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Ciências jurídico-administrativas). Coimbra: Universidade de Lisboa, 2016.

CHANDER, Anupam. The Racist algorithm? **Michigan Law Review** (2017). v. 115, p. 1023-1045. Disponível em: https://michiganlawreview.org/wp-content/uploads/2017/04/115MichLRev1023_Chander.pdf. Acesso em 13 dez. 2022.

CNJ. **Resolução Nº 332 de 21/08/2020**. Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 04 jun. 2022.

CNJ. **Justiça 4.0**. (2021). Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/justica-4-0/>. Acesso em: 04 jun. 2022.

COMISSÃO EUROPEIA. **Orientações éticas para uma IA de confiança** (2019). Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2759/2686>. Acesso em: 18 set. 2022.

CONARQ. **E-ARQ Brasil: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/EARQV203MAI2022.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2022.

COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro. LTC, 2010.

CORMEN, Thomas; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. **Introduction to Algorithms**. 3. ed. Massachusetts: MIT Press, 2009.

CORTINA, Adela. **Cidadãos do mundo – para uma teoria da cidadania**. Tradução: Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

COSTA, Bernardo Leandro Carvalho; ROCHA, Leonel Severo. **Constitucionalismo social: constituição na globalização**. Curitiba: Appris, 2018.

DEIGLMEIER, Kriss; MILLER, Dale T.; PHILLS Jr., James A. Rediscovering social innovation. **Stanford Social Innovation Review**. v. 6, n. 4. 2008. p. 34-43 Disponível em: <https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/publications/rediscovering-socialinnovation>. Acesso em: 22 set. 2022.

DURKHEIM, Émile. **Educação e sociologia**. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

EMERIQUE, Lilian Márcia Balmant. **Direito Fundamental como oposição política: Discordar, fiscalizar e promover alternância política**. Curitiba: Juruá, 2006.

EPSTEIN, Lee; KING, Gary. **Pesquisa empírica em direito: as regras de inferência**. São Paulo: Direito GV, 2013.

FALCÃO, Taciana P. NEGROMONTE, Maria J. **Chroma Key: o simulacro de cenários...** II Congresso sobre Tecnologias na Educação (2017). Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-1877/CtrlE2017_AC_36_99.pdf. Acesso em: 27 jun. 2022.

FERNANDES, Victor Oliveira. **Constitucionalismo Digital e direitos:** para que servem as leis gerais da internet? (2020). Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-mai-09/observatorio-constitucional-direitos-fundamentais-servem-leis-gerais-internet>. Acesso em: 11 jun. 2022.

FERRAJOLI, Luigi. Constitucionalismo principialista e constitucionalismo garantista. *In:* FERRAJOLI, Luigi; STRECK, Lenio Luiz; TRINDADE, André Karam (orgs). **Garantismo, hermenêutica e (neo)constitucionalismo:** um debate com Luigi Ferrajoli. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012.

FERRAZ, Sérgio; NERO, Victor Del. Inteligência Artificial: algumas considerações. **Revista do Tribunal Regional Federal da Primeira Região.** v. 20. Jan/fev2018. Disponível em: <http://portal.trf1.jus.br/portaltarf1/jurisprudencia/revista/revista-do-trf.htm>. Acesso em 21 set. 2022.

FERREIRA, Bernardo. O essencial e o Acidental: Bodin (e Hobbes) e a invenção do conceito moderno de Constituição. **Lua Nova:** Revista de Cultura e Política, São Paulo, 2013.

FERREIRA, Débora Pazetto. Desviar de programas: Vilém Flusser nas fronteiras da arte, tecnologia e política. **Revista Perspectiva Filosófica**, vol. 44, nº 1, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/perspectivafilosofica/article/view/230354/24513>. Acesso em: 09 nov 2022.

FLORIDI, Luciano. **The Onlife Manifesto:** Being Human in a Hyperconnected Era. London: Springer, 2015.

FOUNTAIN, Jane. E. Disjointed Innovation: The Political economy of digitally mediated institutional reform. **NCDG working paper**, 2011. Disponível em: https://works.bepress.com/jane_fountain/93/. Acesso em: 13 dez. 2022.

FRANÇA. **Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1789.** Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/414/2018/10/1789.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2022.

FREITAS, Juarez. **Direito Fundamental à boa Administração Pública.** 3. ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

FREITAS, Juarez. **Discricionariedade Administrativa e o Direito à Boa Administração Pública**. São Paulo: Malheiros, 2007.

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.

FUX, Luiz. **O Futuro Do Direito e Da Profissão Jurídica na era da Inteligência Artificial**. (2020). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=atQAbIisaoA>. Acesso em: 22 maio 2022.

GADAMER, Hans-George. **Verdade e método: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

GONÇALVES, Guilherme Leite. Incerteza social e dogmática jurídica: limites da abordagem luhmanniana. *In*: BARBOSA, Samuel Rodrigues; COSTA, Carlos Eduardo Batalha da Silva; RODRIGUEZ, José Rodrigo (org.). **Nas fronteiras do Formalismo**. Série Direito em Debate: Direito, Desenvolvimento e Justiça. São Paulo: Saraiva, 2010.

GRAU, Eros Roberto. **Ensaio e discurso sobre a interpretação/aplicação do direito**. São Paulo: Malheiros Editores, 3. ed., 2005.

GUERRA, Sérgio. Riscos, assimetria regulatória e o desafio das inovações tecnológicas. *In*: FREITAS, Rafael V.; RIBEIRO, Leonardo C.; FEIGELSON, Bruno (coord.) **Regulação e novas tecnologias**. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

HABERMAS, Jürgen. **Direito e democracia: entre facticidade e validade**. Tradução de Flávio Beno Siebeneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

HABERMAS, Jürgen. **Mudança estrutural da esfera pública: investigações quanto à categoria da sociedade burguesa**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003.

HART, Herbert Lionel Adolphus. **The Concept of Law**. Tradução: A. Ribeiro Mendes. Oxford University Press, 1961.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e Tempo**. 14. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

HESSE, Konrad. **A força normativa da Constituição**. *Die normative Kraft der Verfassung*. Tradução: Gilmar Ferreira Mendes. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris, 1991.

HESSE, Konrad. **Grundzüge des Verfassungsrechts der Bundesrepublik Deutschland**. Heidelberg: CF Müller Juristischer Verlag, 1999.

HUDSON, Barbara. **Justice in the risk society**: challenging and re-affirming justice in late modernity. London: Sage, 2003.

IBGE. Governos municipais e estaduais passam a oferecer mais serviços via internet. **Pesquisa de Informações Básicas Estaduais - ESTADIC (2019)**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-denoticias/noticias/29565-governos-municipais-e-estaduais-passam-a-oferecer-mais-servicos-via-internet>. Acesso em: 13 dez. 2022.

IBGE. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC (2021)**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 13 dez. 2022.

JOSGRILBERG, Fabio B. Lócus digital: um lugar entre tantos outros. **Palavra Clave**. v. 15. Abril, 2012.

KELLER, Clara Iglesias; PEREIRA, Jane Reis Gonçalves. Constitucionalismo Digital: contradições de um conceito impreciso. **Revista Direito e Práxis**. Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, 2022, p. 2648-2689. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdp/a/5bpy8smKHgXbKqKzDWDCZQm/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 21 dez. 2022.

KELLOG, Katherine. C.; VALENTINE, Melissa. A.; CHRISTIN, Angèle. Algorithms at work: The new contested terrain of control. **Academy of Management Annals** (2020). vol. 14. n. 1. p. 366–410. Disponível em: <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0174>. Acesso em: 19 dez. 2022.

KELSEN, Hans. **Teoria pura do direito**. Tradução: João Baptista Machado. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

KERSTENETZKY, Celia Lessa. **O Estado o bem-estar social na idade da razão**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial** – Como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Rio de Janeiro: Globo livros, 2019.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 13. reimpressão. São Paulo: Ed. 34, 2004.

LIMA, Raimundo Márcio Ribeiro. Estado Constitucional e Processo Administrativo. *In*: GUEDES, Jefferson Carús; NEIVA, Juliana Sahione Mayrink *et al* (coord.). **Revista da AGU**. Brasília: Escola da Advocacia-Geral da União, 2014. p. 274-308.

LIMBERGER, Têmis. **Cibertransparência - informação pública em rede: a virtualidade e suas repercussões na realidade**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2016.

LIPOVETSKY, Gilles. **A Era do Vazio: ensaios sobre o individualismo contemporâneo**. São Paulo: Manole, 2005.

LOCATELI, Douglas Vitoriano. Princípio Constitucional da Eficiência: Uma análise sociológica, histórica e política. *In*: GUEDES, Jefferson Carús; NEIVA, Juliana Sahione Mayrink (coord.). **Publicações da Escola da AGU**. Pós-Graduação em Direito Público UnB. Brasília: Escola da Advocacia-Geral da União, 2010. p. 67-89.

LOPES, Isaías Lima; OLIVEIRA, Flávia Aparecida; PINHEIRO, Carlos Alberto Murari. **Inteligência Artificial**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

MACHADO, Carlos Augusto Alcântara. **A Fraternidade como categoria jurídica: Fundamentos e Alcance** (expressão do constitucionalismo fraternal). Curitiba: Appris, 2017.

MADARY, Michael. METZINGER, Thomas K. Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. Recommendations for Good Scientific Practice and the Consumers of VR-Technology. **Frontiers in Robotics and AI**. v. 03. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00003>. Acesso em: 25 set. 2022.

- MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- MEDAUAR, Odete. O princípio da razoável duração do processo administrativo. *In*: MEDAUAR, Odete; SCHIRATO, Vitor Rhein (org.). **Atuais Rumos do Processo Administrativo**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010. p. 99-107.
- MENEGUIN, Fernando B; SANTOS, Pedro Felipe de Oliveira. **Há incompatibilidade entre a eficiência e a legalidade?** Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, 2013. Texto para Discussão nº 133. Disponível em: www.senado.leg.br/estudos. Acesso em: 21 set. 2022.
- METZ, Jean. **Interpretação de clusters gerados por algoritmos de clustering hierárquico**. Dissertação (Mestrado em Ciências de Computação e Matemática Computacional) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, USP, São Carlos, 2006.
- MITCHELL, Tom M. **Machine Learning**. New York: McGraw-Hill, 1997.
- MOLINARO, Carlos Alberto; SARLET, Ingo Wolfgang. Direito à informação e Direito de acesso à informação como Direitos Fundamentais na Constituição Brasileira. Brasília: **Revista da AGU**. Ano XIII. n. 42. out./dez. 2014. p. 09-38.
- MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Direito da participação política**: legislativa, administrativa, judicial (fundamentos e técnicas constitucionais da legitimidade). Rio de Janeiro: Renovar, 1992.
- MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Quatro paradigmas do direito administrativo pós-moderno: legitimidade, finalidade, eficiência, resultados**. Belo Horizonte: Fórum, 2008.
- MOSÉ, Viviane. **Somos seres digitais?** [Palestra] 2012. Disponível em: <http://www.emdialogo.uff.br/content/somos-seres-digitais-com-viviane-mose>. Acesso em: 15 jun. 2022.
- NEGRI, Antonio. **O poder constituinte**: ensaio sobre as alternativas da modernidade. Tradução: Antônio Pilatti. Rio de Janeiro: DP&A, 2022.

NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. **Artificial Intelligence: A modern Approach**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2013.

ODS BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=16>. Acesso em: 05 dez. 2022.

OLIVEIRA, Marcos Barbosa de. Neutralidade da ciência, desencantamento do mundo e controle da natureza. **Revista Scientiae Studia**. São Paulo, v. 6, n. 1, 2008, p. 97-116. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ss/v6n1/a04v06n01.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 10 de dezembro de 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 22 maio 2022.

PARADA, André Luís Nascimento. A Procedimentalização da autotutela administrativa como meio alternativo de solução de conflitos. Brasília: **Revista da AGU**. Ano XII. n. 37. 2. ed. Jul./set. 2013. p. 45-72.

PEDERIVA, João Henrique. Accountability, Constituição e Contabilidade. Brasília: **Revista de Informação Legislativa**. n. 140, 1998.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. Gestão do setor público: estratégia e estrutura para um novo Estado. Tradução: Carolina Andrade. In: PEREIRA, Luiz Carlos Bresser; SPINK, Peter Kevin (Org.). **Reforma do Estado e Administração Pública Gerencial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998.

PEREZ LUÑO, Antonio-Enrique. **Derechos Humanos, Estado de Derecho y Constitución**. 5.ed. Madrid: Tecnos, 1995.

PESSOA, Flávia Moreira Guimarães. **Curso de direito constitucional do trabalho**. Bahia: JusPodivm, 2009.

PIOVESAN, Flávia. **Direitos Humanos e o Direito Constitucional Internacional**. 18. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2018.

PORTUGAL. **Constituição da República Portuguesa [1976]**. Disponível em: <https://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx>. Acesso em: 22 maio 2022.

RIBEIRO, Darcy. **O Processo Civilizatório**: estudos de antropologia da civilização. Petrópolis: Vozes, 1987.

ROCHA, Thiago Augusto Hernandes *et al.* **Plano nacional de vacinação contra a COVID-19**: Uso de inteligência artificial espacial para superação de desafios. *Cien Saude Colet.* Fevereiro, 2021. Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/plano-nacional-de-vacinacao-contr-a-covid19-uso-de-inteligencia-artificial-espacial-para-superacao-de-desafios/17953?id=17953>. Acesso em: 15 jun. 2022.

RUIZ-RICO RUIZ, Gerardo. El derecho a una buena administración. Dimensiones constitucional y estatutaria. *In: ÁVILA RODRÍGUEZ, Carmen María; GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ, Francisco (coord.). El derecho a una buena administración y la ética pública.* Valencia: Tirant lo Blanch, 2011. p. 55-75.

SANCTIS, Fausto Martins de. **Inteligência Artificial e Direito**. São Paulo: Almedina, 2020.

SANDEL, Michael. **Justice**: what's the right thing to do? New York: Farrar, Straus and Giroux, 2009.

SANTAELLA, Lucia. Pós-humano, por quê? **Revista USP**. n. 74. São Paulo. Jun./ago. 2007. p. 126-137.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais**. 2. ed. rev. e amp. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2002.

SARLET, Ingo Wolfgang. A eficácia do Direito fundamental à segurança jurídica: dignidade da pessoa humana, direitos fundamentais e proibição do retrocesso social no Direito Constitucional Brasileiro. **Revista Eletrônica sobre a Reforma do Estado (RERE)**. n. 21. Salvador: 2010. Disponível em: <https://www.olibat.com.br/documentos/SARLET.pdf>. Acesso em: 21.set. 2022.

SCHIRATO, Vitor Rhein. O processo administrativo como instrumento do estado de direito e da Democracia. *In*: MEDAUAR, Odete. SCHIRATO, Vitor Rhein (org.). **Atuais Rumos do Processo Administrativo**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010. p. 09-51.

SCHWAB, Klauss. **Aplicando a quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2018.

SEN, Amartya. **A ideia de justiça**. São Paulo: Cia. Das Letras, 2011.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SERPRO. **Como se adequar à LGPD**. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/lgpd/governo/como-se-adequar-lgpd>. Acesso em: 19 set. 2022.

SERPRO. **Conheça os princípios e as bases legais que dão suporte à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais**. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/lgpd/menu/tratamento-dos-dados/principios-da-lgpd>. Acesso em: 19 set. 2022.

SERPRO. **Governo lança portal único de serviços para servidores públicos federais**. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2021/governo-lanca-portal-unico-de-servicos-para-servidores-publicos-federais>. Acesso em: 21 set. 2022.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 8. ed. Pearson: São Paulo, 2007.

SILVA, Lucas Gonçalves da; TAKANO, Camila Cardoso. O Constitucionalismo Digital e as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). **Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias**. p. 1-15. v. 6. n. 1. Jan/jun 2020. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistadgnt/article/view/6392/pdf>. Acesso em: 17 maio 2022.

SILVA, Nilton Correia da; ZIEGLER, G.G. *et al.* Document type classification for Brazil's supreme court using a Convolutional Neural Network. **The Tenth International Conference on Forensic Computer Science and Cyber Law**. São Paulo, Brasil (2018). Disponível em: <http://icofcs.org/2018/ICoFCS-2018-001.pdf>. Acesso em: 22 maio 2022.

SILVA, Raquel Torres de Brito. Concepções Essenciais Quanto ao Processo de Pesquisa no Engendramento do Conhecimento Científico. *In: ALMEIDA, Rafaela de Santana Santos; ARAÚJO, Luciana Leonardo Ribeiro Silva de; PESSOA, Flávia Moreira Guimarães (org.). **Sobre Ensinar e Pesquisar Direito: reflexos para além das salas**. 1. ed. Aracaju: Criação Editora, 2020. p. 31-46.*

TAURION, Cezar. **Big Data**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

TCU. Secretaria de Comunicação – Secom. Publicado em 17/08/2020. **Inteligência Artificial auxilia fiscalização do TCU sobre compras relacionadas à Covid-19**. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/inteligencia-artificial-auxilia-fiscalizacao-do-tcu-sobre-compras-relacionadas-a-covid-19.htm>. Acesso em: 14 jun. 2022.

THOMAS, Hernán Eduardo. Tecnologias para Inclusão Social e Políticas Públicas na América Latina. *In: **Tecnologias Sociais: caminhos para sustentabilidade***. Brasília/DF: s.n., 2009.

TURING, Alan Mathison. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, New Series, v. 59, n. 236. Out, 1950. p. 433-460.

UNIÃO EUROPEIA. **Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia** [2000]. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_pt.pdf. Acesso em: 22 jun. 2022.

VALLE, Vanice. **IA e a Administração Pública Pt2**. [Palestra na PUC/PR, em 12 de mar. 2020]. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=bIe_QSFpXxo. Acesso em: 22 maio 2022.

VANDENBERGHE, Frédéric. A Terceira Natureza. Reflexões sobre o futuro da natureza humana. Tradução: André Magnelli. **Publicações da Escola da AGU: Direito Constitucional e Biopolítica**. Brasília. Ano IV. n. 17. abr. 2012. p. 59-77.