

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
MESTRADO EM DIREITO**

MELISSA TRENTA LEÃO

**APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PROMOÇÃO DA
AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS SOB A PERSPECTIVA DOS
TRIBUNAIS DE CONTAS**

CURITIBA

2024

MELISSA TRENTO LEÃO

**APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PROMOÇÃO DA
AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS SOB A PERSPECTIVA DOS
TRIBUNAIS DE CONTAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a conclusão do curso de Mestrado em Direito Econômico e Social, Programa de Pós-graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR.

Área de concentração: Direito Econômico e Desenvolvimento.

Linha de Pesquisa: Estado, economia e desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alberto Blanchet.

CURITIBA

2024

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central
Edilene de Oliveira dos Santos CRB 9 / 1636

L437a 2024	Leão, Melissa Trento Aplicação da inteligência artificial na promoção da avaliação das políticas públicas sob a perspectiva dos Tribunais de Contas / Melissa Trento Leão ; orientador: Luiz Alberto Blanchet. -- 2024 149 f. ; 30 cm Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2024 Bibliografia: f. 123-149 1. Direito econômico. 2. Inteligência artificial. 3. Política pública. 4. Administração pública. 5. Brasil. Tribunal de Contas da União I. Blanchet, Luiz Alberto. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Direito. III. Título Doris 3. ed. – 341.378
---------------	---

MELISSA TRENTO LEÃO

**APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PROMOÇÃO DA
AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS SOB A PERSPECTIVA DOS
TRIBUNAIS DE CONTAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a conclusão do curso de Mestrado em Direito Econômico e Social do Programa de Pós-graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Área de concentração: Direito Econômico e Desenvolvimento. Linha de Pesquisa: Estado, economia e desenvolvimento e APROVADA pela seguinte banca examinadora:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Alberto Blanchet (Orientador – Presidente)
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR

Prof. Dr. Luis Alexandre Carta Winter (Examinador – PPGD/PUCPR)
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR

Prof. Dr. Sandro Gibran Mansur (Examinador – Convidado)
Centro Universitário Curitiba – UniCuritiba

Curitiba, 26 de março de 2024.

AGRADECIMENTOS

A decisão de realizar um Mestrado envolve diversos fatores e, certamente, reflete em várias pessoas. Não apenas em mim mesma, que ao longo desse trajeto optei por determinadas escolhas, em detrimento de outras, mas também afeta direta e reflexamente várias pessoas, especialmente as mais próximas e queridas. É verdade que à toda escolha, há uma renúncia, entretanto, a decisão de trilhar o Mestrado evidenciou ainda mais esse aspecto para mim.

Assim, em primeiríssimo lugar, agradeço aos meus filhos amados, Vinicius e Bento, tão pequenos e tão compreensivos ao mesmo tempo. Souberam esperar, respeitar e valorizar “o trabalho e estudo da mamãe”. Ao meu marido, Ivo, quem da mesma forma, compreendeu, prestigiou e admirou o meu foco, mesmo no mais absoluto início do nosso casamento.

Agradeço aos meus pais, Heraldo e Elyeth, cujos ensinamentos e valores me guiaram durante toda a vida. À minha mãe, meu especial obrigado, pelo apoio incondicional, irrestrito, incentivador e determinante para o início e desenvolvimento do Mestrado. Aos meus irmãos, Kalima e Solano, e avós, Rahifa e Orlando, que sempre estiveram presentes e na torcida por toda a minha vida profissional, pessoal e acadêmica.

Aos meus colegas de mestrado/doutorado, muito obrigada pelas inúmeras oportunidades de reflexão e debates, sobretudo pelos momentos de risadas e descontração. Foi uma alegria e muita sorte ter percorrido com vocês esse caminho.

Finalmente, e não com menos importância, agradeço imensamente o privilégio de ter aprendido tanto, vivenciado tanto e compartilhado tanto conhecimento durante as aulas com todos os professores do PPGD da PUCPR. Meus mais sinceros agradecimentos ao meu professor orientador, Luiz Alberto Blanchet, pela sua assertividade e acolhimento, além de ostentar elegância, cavalheirismo e humanidade que nos inspiram.

RESUMO

A investigação explora um panorama atual único, ressaltando a incomparabilidade dos avanços tecnológicos contemporâneos com outras conquistas históricas nesse campo. Aborda a temática da inteligência artificial e a inter-relação entre máquinas e seres humanos, abrangendo não apenas os seres vivos, como também, fatores ambientais, cujas ferramentas tecnológicas passaram a regular diversos aspectos da vida cotidiana. Aponta o contexto da eficiência dos sistemas tecnológicos e os casos notáveis de inteligência artificial, evidenciando o impacto da IA na sociedade. Descreve a utilização de tecnologia pelos Estados que reconhecem a relevância da IA, com destaque para o Brasil, que embora não lidere em investimentos, destaca-se pela promoção de políticas públicas que contemplam inteligência artificial. Enfatiza a aplicação de tecnologias inovadoras na Administração Pública, ressaltando o papel do Estado Social na implementação de novas tecnologias para garantir direitos fundamentais. A pesquisa delimita-se na atuação dos Tribunais de Contas que acompanham o avanço tecnológico, em especial, objetiva investigar a incorporação da inteligência artificial como instrumento estratégico nos Tribunais de Contas, frisando sua potencialidade na análise de dados complexos, não estruturados, com a possibilidade da conjugação e extração de valor relacionado aos ativos de informação, inerente aos dados. Pretende desvendar tanto os benefícios proporcionados pela inteligência artificial, como também apontar os seus desafios éticos, regulatórios e, evidentemente, os riscos que permeiam sua implementação no âmago das instituições responsáveis pela fiscalização da gestão pública. A dissertação se orienta a partir das seguintes questões: a presença humana será eventualmente dispensada? Quais seriam os limites de desenvolvimento da atuação da IA na Administração Pública? De que forma a IA poderia ser utilizada para fomentar e melhorar a qualidade da avaliação de políticas públicas pelo controle externo exercido pelos Tribunais de Contas? A implementação da IA é abordada como um desafio ambivalente, enfatizando a obrigação de incorporá-la, mas simultaneamente, a necessidade de sua contenção pelos limites jurídico-administrativos, alinhados às premissas constitucionais. A metodologia adotada orienta-se por técnicas de investigação voltadas para uma concepção hipotética-dedutiva, visando contribuir para o aprimoramento das práticas de controle externo diante das transformações socioeconômicas. Desenvolve-se por meio de abordagem crítica e propositiva, aventando a necessidade de os Tribunais de Contas prosseguirem em consonância com a evolução tecnológica, considerando as potencialidades e capacidades da IA no auxílio às atividades institucionais. A dissertação aponta as principais diretrizes éticas-normativas europeias e o PL 2338/23, em trâmite no Brasil, que pretende garantir um arcabouço regulatório adequado. Por fim, conclui sobre a importância e inafastabilidade de os Tribunais de Contas avançarem na implementação de sistemas inteligentes para aprimorar o seu mister relacionado à avaliação de políticas públicas, no intuito de alavancar e propiciar a concretização de direitos fundamentais, assegurando a centralidade do agente humano.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial; Tribunais de Contas; Políticas Públicas, Administração Pública.

ABSTRACT

The research explores a unique current panorama, highlighting the incomparability of contemporary technological advances with other historical achievements in this field. It addresses the topic of artificial intelligence and the interrelationship between machines and human beings, covering not only living beings, but also environmental factors, whose technological tools have come to regulate various aspects of everyday life. It highlights the context of the efficiency of technological systems and notable cases of artificial intelligence, highlighting the impact of AI on society. It describes the use of technology by States that recognize the relevance of AI, with emphasis on Brazil, which, although it does not lead in investments, stands out for promoting public policies that include artificial intelligence. It emphasizes the application of innovative technologies in Public Administration, highlighting the role of the Social State in implementing new technologies to guarantee fundamental rights. The research is limited to the performance of the Audit Courts that follow technological advances, in particular, it aims to investigate the incorporation of artificial intelligence as a strategic instrument in the Audit Courts, highlighting its potential in the analysis of complex, unstructured data, with the possibility the combination and extraction of value related to information assets, inherent to data. It aims to unveil both the benefits provided by artificial intelligence, as well as point out its ethical and regulatory challenges and, evidently, the risks that permeate its implementation at the heart of the institutions responsible for supervising public management. The dissertation is guided by the following questions: will human presence eventually be dispensed with? What would be the limits of development of AI in Public Administration? How could AI be used to promote and improve the quality of public policy evaluation through the external control exercised by the Courts of Auditors? The implementation of AI is approached as an ambivalent challenge, emphasizing the obligation to incorporate it, but simultaneously, the need for its containment within legal-administrative limits, aligned with constitutional premises. The methodology adopted is guided by research techniques focused on a hypothetical-deductive conception, aiming to contribute to the improvement of external control practices in the face of socioeconomic transformations. It is developed through a critical and propositional approach, highlighting the need for the Audit Courts to continue in line with technological evolution, considering the potential and capabilities of AI in assisting institutional activities. The dissertation points out the main European ethical-normative guidelines and PL 2338/23, in progress in Brazil, which aims to guarantee an adequate regulatory framework. Finally, it concludes on the importance and inescapability of the Audit Courts advancing in the implementation of intelligent systems to improve their role related to the evaluation of public policies, with the aim of leveraging and enabling the realization of fundamental rights, ensuring the centrality of the human agent.

Keywords: Artificial Intelligence; Courts of Auditors; Public Policies, Public Administration.

RESUMEM

La investigación explora un panorama actual único, resaltando la incomparabilidad de los avances tecnológicos contemporáneos con otros logros históricos en este campo. Aborda el tema de la inteligencia artificial y la interrelación entre las máquinas y los seres humanos, abarcando no sólo los seres vivos, sino también los factores ambientales, cuyas herramientas tecnológicas han llegado a regular diversos aspectos de la vida cotidiana. Destaca el contexto de la eficiencia de los sistemas tecnológicos y casos notables de inteligencia artificial, destacando el impacto de la IA en la sociedad. Describe el uso de tecnología por parte de Estados que reconocen la relevancia de la IA, con énfasis en Brasil, que, aunque no lidera en inversiones, se destaca por promover políticas públicas que incluyen inteligencia artificial. Pone énfasis en la aplicación de tecnologías innovadoras en la Administración Pública, destacando el papel del Estado Social en la implementación de nuevas tecnologías para garantizar los derechos fundamentales. La investigación se circunscribe a la actuación de los Tribunales de Cuentas que siguen los avances tecnológicos, en particular, tiene como objetivo investigar la incorporación de la inteligencia artificial como instrumento estratégico en los Tribunales de Cuentas, resaltando su potencial en el análisis de datos complejos, no estructurados, con la posibilidad de combinación y extracción de valor relacionado con los activos de información, inherentes a los datos. Su objetivo es develar tanto los beneficios que aporta la inteligencia artificial, como señalar sus desafíos éticos y regulatorios y, evidentemente, los riesgos que permean su implementación en el seno de las instituciones responsables de supervisar la gestión pública. La tesis se guía por las siguientes preguntas: ¿finalmente se prescindirá de la presencia humana? ¿Cuáles serían los límites del desarrollo de la IA en la Administración Pública? ¿Cómo podría utilizarse la IA para promover y mejorar la calidad de la evaluación de las políticas públicas a través del control externo ejercido por los Tribunales de Cuentas? La implementación de la IA se aborda como un desafío ambivalente, enfatizando la obligación de incorporarla, pero simultáneamente, la necesidad de su contención dentro de límites jurídico-administrativos, alineados con premisas constitucionales. La metodología adoptada está guiada por técnicas de investigación centradas en una concepción hipotética-deductiva, con el objetivo de contribuir a la mejora de las prácticas de control externo frente a las transformaciones socioeconómicas. Se desarrolla a través de un enfoque crítico y propositivo, destacando la necesidad de que los Tribunales de Cuentas continúen en línea con la evolución tecnológica, considerando el potencial y las capacidades de la IA para ayudar a las actividades institucionales. La disertación señala las principales directrices ético-normativas europeas y el PL 2338/23, en curso en Brasil, que tiene como objetivo garantizar un marco regulatorio adecuado. Finalmente, se concluye sobre la importancia e ineludible de que los Tribunales de Cuentas avancen en la implementación de sistemas inteligentes para mejorar su rol relacionado con la evaluación de las políticas públicas, con el objetivo de apalancar y posibilitar la realización de los derechos fundamentales, asegurando la centralidad de lo agente humano.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Tribunales de Contas; Políticas Públicas, Administración Pública.

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
RESUMEM.....	8
INTRODUÇÃO	10
 1. AS INFLUÊNCIAS DOS MEIOS DIGITAIS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E IMPACTOS NAS POLÍTICAS PÚBLICAS	 16
1.1. O IMPERATIVO CONSTITUCIONAL DE IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIA E PRINCIPAIS ASPECTOS DA FORMATAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIGITAL.....	16
1.2. ASPECTOS CONCEITUAIS, MODELOS TEÓRICOS E CICLO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS.....	28
1.3. AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS	41
 2. CAPÍTULO II: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	 51
2.1. CONCEPÇÃO E APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	51
2.2 ASPECTOS REGULATÓRIOS – DIRETRIZES ÉTICAS INTERNACIONAIS, PRINCÍPIOS DA OCDE E O PL SUBSTITUTIVO 2338/2023	67
2.3. PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES DECORRENTES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: RISCOS E VIESES DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO ÂMBITO DA GESTÃO PÚBLICA.....	75
 3. O CONTRIBUTO DOS TRIBUNAIS DE CONTAS NA AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS	 87
3.1. NOVAS FUNÇÕES DOS TRIBUNAIS DE CONTAS A PARTIR DO USO DA IA	87
3.2. METODOLOGIAS UTILIZADAS PELOS TRIBUNAIS DE CONTAS	96
3.3. PROPOSTAS BASEADAS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COM ALTO POTENCIAL DE TRANSFORMAÇÃO NO CAMPO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.	108
 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 118
REFERÊNCIAS.....	123

INTRODUÇÃO

O impacto das inovações tecnológicas às relações sociais é manifestamente intenso, principalmente quando colocado em perspectiva histórica e política das organizações do Estado contemporâneo. Logo, constata-se um panorama que ostenta características singulares. Por mais que se faça um retrocesso cronológico da sociedade e das estruturas econômicas, no qual constata-se ciclos de evolução, apontam-se apogeu e estagnação, ou mesmo involução e retrocesso, entretanto, nada do que se vivencia nos dias de hoje, em termos de avanços tecnológicos e transformação social, pode ser comparado às conquistas mais revolucionárias vivenciadas em outros períodos históricos.

De fato, evidencia-se uma indissociável inter-relação entre máquinas e seres humanos. No plano real, já é possível implantar *bio-chips* no corpo dos seres humanos; ilustrativamente, citam-se aqueles que fazem a regulação de hormônios ou aqueles que se conectam diretamente aos neurônios, controlando dispositivos eletrônicos e acessando à internet, no qual o controle ocorre pelo “simples” pensamento.¹ O ecossistema saltou de patamar, e agora, abarca não apenas todos os seres vivos, compreendendo a vasta fauna, flora e fatores ambientais, como também envolve as ferramentas tecnológicas, com as quais há uma explícita e inescapável simbiose, de modo que a tecnologia passou a regular o estilo de vida, o ritmo do trabalho, o lazer das pessoas; a tecnologia “vinculou seu destino ao delas de maneira tão estreita que já não sabe como se recompor”.² Notoriamente, essa interação ultrapassa o nível individual, englobando as estruturas e arranjos organizacionais que compõem toda a sociedade.

¹ OTAVIO, Murillo. *Biohacking: como e por que seres humanos estão implantando chips no próprio corpo*. Conceito é usado para se referir ao conjunto de técnicas digitais que alteram a biologia humana. Elon Musk anunciou 1º implante cerebral de chip em humano, para controlar equipamentos eletrônicos por pensamento. *G1 Notícias*. jan. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/inovacao/noticia/2024/01/30/biohacking-como-e-por-que-seres-humanos-estao-implantando-chips-no-proprio-corpo.ghtml>. Acesso em: 3 fev. 2024.

Outro caso atual: OSUL. *Como e por que seres humanos estão implantando chips no próprio corpo?*. Disponível em: <https://www.osul.com.br/como-e-por-que-seres-humanos-estao-implantando-chips-no-proprio-corpo/>. Acesso em: 3 fev. 2024.

Caso de 2018: TILT. *Biochip: implante na mão promete vida sem chave, cartão e senha...* abr. 2018 - Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2018/04/10/biochip-implante-na-mao-promete-vida-sem-chave-cartao-e-senha.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em: 3 fev. 2024.

² BERNANOS, Georges. *A França contra os robôs*. São Paulo: É realizações, 2018. p. 117.

Os sistemas de tecnologia já implantados conferem resultados e promovem a interpretação, mediante a sintetização de dados, num patamar de velocidade e eficiência inalcançáveis pelos humanos. Desde a produção automática de documentos, reconhecimento facial, decisões automatizadas e tantas outras aplicações práticas rotineiramente conhecidas, o desenvolvimento da inteligência artificial atingiu níveis altamente surpreendentes. Citam-se, como exemplos, a vitória do *AlphaZero*, um programa de Inteligência Artificial – IA³ desenvolvido pelo *Google DeepMind*, contra o *Stockfish*, tido como o programa de xadrez invencível até então;⁴ a descoberta da halicina,⁵ um novo antibiótico capaz de matar cepas de bactérias que, até então, eram resistentes a todos os antibióticos conhecidos;⁶ o anúncio da plataforma de GPT-4 (“transformador pré-treinado generativo”), cujos modelos de inteligência representam apenas o *début* da “Era da IA”, assim denominada pelo vencedor do Prêmio Nobel da Paz Henry Kissinger, Schmidt e Huttenlocher.⁷

Dentro desse contexto, os Estados contemporâneos estão reconhecendo a relevância da IA na ciência e na prática, bem como todo o potencial inovador para o setor

³ Neste trabalho, o termo Inteligência Artificial (IA) em português, ou *Artificial Intelligence* (AI) em inglês, estão presentes no texto e serão reportados como tal simplesmente por meio da sigla “IA”. Destaca-se que IA ou AI são entendidos como um campo da ciência da computação que produz conhecimento e promove desenvolvimento de sistemas ou programas de computadores capazes de realizar tarefas que exigem inteligência humana. Isso inclui, mas não se limita a, reconhecimento de voz, autoaprendizado, planejamento, compreensão de linguagens, projeção de cenários futuros e percepção visual do meio ambiente e de aspectos pessoais de humanos. A definição técnica de IA pode variar, mas, popularmente no senso comum, sabe-se que envolve o uso de algoritmos e modelos estatísticos para permitir que as máquinas ‘aprendam’ a partir dos dados disponíveis no ambiente eletrônico, a fim de fazer previsões ou decisões sem serem explicitamente programadas para realizar a tarefa. É possível se referir à IA como um “programa de inteligência artificial” ou um “sistema com inteligência artificial”. Ambos os termos, coloquialmente, são considerados corretos e são frequentemente usados de forma intercambiável. No entanto, o termo “sistema” é frequentemente usado quando se refere a algo mais complexo de forma abrangente com fluxos processuais e interdependências, que pode incluir vários programas ou algoritmos de IA trabalhando juntos. Por outro lado, “programa” pode se referir especificamente a uma única aplicação ou implementação de IA.

⁴ CHESS.COM. *AlphaZero Esmaga Stockfish em Novo Confronto de 1.000-Partidas*. Notícias. 10 dez. 2018. Disponível em: <https://www.chess.com/pt/news/view/alphazero-atualizado-esmaga-stockfish-em-novo-confronto-de-1-000-partidas>. Acesso em: 24 jan. 2024.

⁵ REVISTA GALILEU. *Inteligência artificial descobre novo antibiótico contra superbactérias*: usando a tecnologia, cientistas do MIT identificaram que a halicina é capaz de eliminar organismos multirresistentes, como a *Mycobacterium tuberculosis*, que causa tuberculose. 21 fev. 2020. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2020/02/inteligencia-artificial-descobre-novo-antibiotico-contra-superbacterias.html>. Acesso em: 24 jan. 2024.

⁶ KISSINGER, Henry A.; SCHMIDT, Eric; HUTTENLOCHER, Daniel. *A Era da IA e o nosso futuro como humanos*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2023. p. 3.

⁷ KISSINGER, Henry A.; SCHMIDT, Eric; HUTTENLOCHER, Daniel. *A Era da IA...*,

público e o impacto previsto nas taxas de crescimento econômico e na competitividade internacional.⁸ A China, particularmente, tem se posicionado como um país de alto investimento em IA. O Conselho de Estado da República Popular da China, no ano de 2017, emitiu uma diretriz com um investimento total de US\$ 147,8 bilhões para que o país se torne um inovador global no campo da IA até o ano de 2030. O Brasil, embora não tenha contribuído tão massivamente nos investimentos de capital de risco em IA, em comparação aos Estados Unidos, China, Índia e União Europeia,⁹ desponta em políticas públicas de IA para abarcar tanto o setor público quanto o privado, conforme relatórios da OCDE.¹⁰

Diante do contexto ubíquo da IA, os Tribunais de Contas não poderiam marginalizar a questão ou mesmo postergar a implantação sistemática dos mecanismos dessa tecnologia em seu âmbito de atuação. Em resposta acadêmica e com o intuito de aproximar e uniformizar a hermenêutica dos Tribunais de Contas dos Estados – TCE's, no final do ano de 2023 ocorreu o III Congresso Internacional dos Tribunais de Contas,¹¹ no qual foram relatadas as inúmeras potencialidades e capacidades que a IA detém no auxílio das atividades institucionais dos TCE's, em especial, a possibilidade de tratamento e conjugação de dados. A presença humana será eventualmente dispensada? A hipótese cogitada é a de que a inteligência artificial tem o condão de habilitar significativas inovações no setor público. Auditorias, análises, investigações e outras atividades que requerem elaborado raciocínio e grande volume de dados serão particularmente impactadas pelo uso da inteligência artificial e apostam em um expressivo aumento de produtividade.

Fundamentada nessa conjuntura de fatos, na importância e reflexos

⁸ ISSA, Hussein; SUN, Ting; VASARHELYI, Miklos A. Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, v. 13, n. 2, p. 1-20, 2016.

⁹ OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. OECD artificial intelligence. Observatório de Políticas. OECD.AI. Dados ao vivo. Disponível em: <https://oecd.ai/en/data?selectedArea=investments-in-ai-and-data&selectedVisualization=vc-investments-in-ai-by-country> Acesso em: 23 jan. 2024.

¹⁰ OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). IA no Brasil. Disponível em: <https://oecd.ai/en/dashboards/countries/Brazil> Acesso em: 23 jan. 2024.

¹¹ FURTADO, João José Vasco Peixoto. *Na palestra inaugural no III CITC. Congresso Internacional dos Tribunais de Contas*. Fortaleza, CE - 28/11/23. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nMLSZsM5meU&t=8s> Acesso em: 22 jan. 2024.

socioeconômicos de grande escala, a pesquisa tem como finalidade explorar a aplicação da inteligência artificial como instrumento estratégico nos Tribunais de Contas – TC, destacando sua potencialidade na análise de dados complexos e na identificação de irregularidades em políticas públicas. Objetiva, portanto, desvendar tanto os benefícios proporcionados pela inteligência artificial, como também apontar os seus desafios éticos, regulatórios e, evidentemente, os riscos que permeiam sua implementação no âmago das instituições responsáveis pela fiscalização da gestão pública.

Adicionalmente, não se deixa de ponderar que a tecnologia evolui em uma velocidade muito maior do que a capacidade das pessoas em compreendê-las, adotá-las, ou das organizações adaptarem-se a elas. Consequentemente, o arcabouço regulatório, ou seja, a existência de instituições formais normativas sobre determinada tecnologia, no geral, ocorre após a sua consolidação na vida das pessoas, com efeitos já operantes em relações interpessoais.

Somada a essa realidade, a aplicação de tecnologias inovadoras no âmbito da Administração Pública tem pressupostos em relação ao seu dever-poder, “dada a premissa do Estado Social como posta e inafastável”.¹² O substrato do Estado Social tem como alicerce e dever insofismável conferir a máxima concretização dos direitos fundamentais, em todas as suas dimensões, o que impõe a implementação de novas tecnologias para tal desiderato.

A problemática, entretanto, é dotada de duplo sentido. A implementação da IA é ambivalente, visto que, ao tempo em que a Administração tem a obrigação de incorporá-la e, com isso, transmutar-se, tal ferramental tecnológico deve ser contido pelos próprios limites jurídico-administrativos que embasam a sua incorporação. Vale dizer, o próprio fundamento que qualifica e direciona o processo de desenvolvimento e, por vezes, sua constituição, deve permanecer ligado às suas premissas constitucionais. Nesse sentido, as principais reflexões problematizadas que se aventam diante da hipótese de pesquisa, identificam-se com as seguintes questões orientativas: quais seriam os limites de desenvolvimento da atuação da IA na Administração Pública? Quais seriam os pressupostos e garantias inafastáveis diante de sua aplicação na sociedade? Quais seriam

¹² SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agentes Públicos Digitais*. 2023. 178f. Tese (Doutorado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2023. p. 17.

suas principais contribuições no âmbito público? E por fim, para enfocar com mais pertinência e aderência ao objeto desta pesquisa: “de que forma a IA poderia ser utilizada para fomentar e melhorar a qualidade da avaliação de políticas públicas pelo controle externo exercido pelos Tribunais de Contas?”.

As políticas públicas, operacionalizadas por um ciclo que se retroalimenta, tem o potencial de ser um grande viabilizador e concretizador de direitos fundamentais, sobretudo se houver uma boa avaliação que convalide e ratifique a continuidade dos objetivos que fundamentaram a sua criação. Em virtude da conjugação dinâmica que se presencia entre a Administração Pública e as ferramentas tecnológicas, em especial as de cunho mais sofisticado como a inteligência artificial, não seria prudente, muito menos admissível no nosso ordenamento jurídico, a sua incorporação de maneira meramente otimista sem ponderar os seus riscos e avaliar seus impactos. Tais questionamentos, bem como a arquitetura regulatória em debate no país, tendo como fonte inspiradora os Princípios da IA da OCDE,¹³ bem como a “AI Act” da União Europeia,¹⁴ denotam um típico efeito Bruxelas¹⁵. Na tentativa de responder a quais formatações devem delimitar a disrupção da IA no Estado, na figura dos Tribunais de Contas, e qual conformação é a mais adequada ao interesse público, *lato sensu*, serão analisados e definidos os conceitos técnicos e averiguadas as implicações prático-jurídicas pertinentes e correlacionáveis à delimitação do tema ao longo deste trabalho. A metodologia empregada está embasada no modelo hipotético-dedutivo, no qual, parte-se da premissa do procedimento racional que transita do geral para o particular, mesclado com o método indutivo que se apropria do procedimento experimental como sua condição fundante.¹⁶

Ao percorrer as intrincadas vias da convergência entre os mecanismos tecnológicos e a Administração Pública, a pesquisa almeja contribuir para o aprimoramento das práticas de controle externo, sob uma perspectiva simultaneamente

¹³ OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. OECD artificial intelligence. Visão Geral dos Princípios de IA da OCDE. Disponível em: <https://oecd.ai/en/ai-principles-all> Acesso em: 24 jan. 2024.

¹⁴ UNIÃO EUROPEIA. EU AI ACT: primeiro regulamento sobre inteligência artificial. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence> Acesso em: 24 jan. 2024.

¹⁵ Fenômeno que ocorre quando as decisões regulatórias da União Europeia são replicadas por outros países.

¹⁶ MEZZAROBÀ, Orides; MONTEIRO, Cláudia Sevilha. *Manual de Metodologia da Pesquisa no Direito*. 7ª. ed. São Paulo: SaraivaJur, 2018. p. 96.

crítica e propositiva, diante das transformações inerentes ao panorama socioeconômico contemporâneo. A trajetória traçada que pretende buscar respostas aos questionamentos que impulsionaram a pesquisa e que planeja confirmar as hipóteses cogitadas, tem como início a abordagem sobre a evolução da formatação da Administração Pública e a sua imbricação com as políticas públicas.

1. AS INFLUÊNCIAS DOS MEIOS DIGITAIS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E IMPACTOS NAS POLÍTICAS PÚBLICAS

1.1. O IMPERATIVO CONSTITUCIONAL DE IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIA E PRINCIPAIS ASPECTOS DA FORMATAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DIGITAL

Um amálgama de novas tecnologias exsurge, sob o qual os mundos físico, digital e biológico se interconectam. O fundador e presidente executivo do Fórum Econômico Mundial, Klaus Schwab, insere a sociedade atual em meio à Quarta Revolução Industrial.¹⁷ Em realidade, a velocidade exponencial dos avanços tecnológicos e a maneira como estes atingem os seres humanos e com os quais se relacionam já dão indícios de que estamos próximos da Quinta Revolução Industrial, especialmente no Japão, onde a noção sobre *Sociedade 5.0*, no contexto do 5º Plano Básico de Ciência e Tecnologia, foi desenvolvida.¹⁸ O uso da tecnologia tem sido responsável por ultrapassar barreiras físicas e até biológicas em uma escala jamais presenciada.

Frise-se, por exemplo, o uso do dispositivo *Apple Vision Pro*, o qual congrega o conteúdo digital com o espaço físico, em uma novíssima dinâmica de navegação da internet, na qual apenas os olhos, mãos e voz comandam a interação. Ainda mais ousado, intrigante, desconhecido e invasivo é o *Neuralink* (ainda em fase de testes); um *chip* implantado diretamente no cérebro humano, no qual, promete o desenvolvedor Elon Musk, que o controle de dispositivos tecnológicos serão promovidos apenas pelo pensamento.¹⁹

Independentemente da comprovação de eficácia e da consolidação no mercado

¹⁷ SCHWAB, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*. World Economic Fórum, 4 jan. 2016. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>. Acesso em: 12 nov. 2019.

¹⁸ REIS, Ricardo. Desafios para o Brasil construir sua Sociedade 5.0. *Revista da Sociedade Brasileira de Computação*, n. 43, p. 9-13, nov. 2020. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/comp-br/issue/view/238>. Acesso em: 8 fev. 2024.

¹⁹ Cf.: detalhes do produto da *Apple* no link. Disponível em: <https://www.apple.com/apple-vision-pro/> Acesso em 08 fev. 2024.; Já sobre o implante da *Neuralink*. Disponível em: <https://neuralink.com/> e/ou na Revista Exame. Disponível em: <https://exame.com/inteligencia-artificial/neuralink-promete-controle-de-smartphone-por-pensamento-primeiros-resultados-chegam-em-breve/>. Acesso em: 8 fev. 2024.

desses novos artefatos tecnológicos, fato é que a tecnologia evolui e se desenvolve em uma velocidade muito maior do que a capacidade das pessoas em adotá-las, de sequer compreendê-las; ou de pessoas e instituições amoldarem-se a ela. Maior ainda é a assimetria de incorporação, que se refere ao descompasso entre a adaptação e a existência de normas regulatórias sobre determinada tecnologia.²⁰

Evidentemente, as transformações tecnológicas impactam todas as relações sociais, inclusive as estabelecidas entre o cidadão e a Administração Pública, seja pelo potencial de incremento das conexões entre a estrutura estatal e cidadania que esse novo ambiente tecnológico proporciona, seja a natural preocupação a respeito dos efeitos produzidos por mecanismos automatizados ou os decorrentes de sistemas de inteligência no setor público.

Tendo como premissa a de que a “principal função do aparato administrativo estatal é a de receber os influxos e estímulos da sociedade, rapidamente decodificá-los e prontamente oferecer respostas aptas à satisfação das necessidades que se apresentam no cenário social”,²¹ é lógico deduzir que as respostas às demandas sociais precisam estar em sintonia e apresentarem-se tanto quanto complexas e dinâmicas quanto aos influxos advindos dos cidadãos. Embora ainda burocrático e com traços patrimonialistas²², o Estado propicia a evolução de ferramentas tecnológicas, seja de modo direto ou por meio de incentivos, financiamentos, dentre outras formas de fomento, intervindo indiretamente na economia do país.

Os incentivos estatais, em nível global, representam boa expressividade nos casos de criação e extração de valor digital, a ponto de atraírem questionamentos e críticas de Mariana Mazzucato, ao refletir sobre as baixas alíquotas de impostos às quais as empresas de tecnologia normalmente são obrigadas a contribuir, em razão de que “seu sucesso foi construído a partir de tecnologias financiadas e desenvolvidas por

²⁰ KANE, Gerald C. *et al. The Technology Fallacy: how people are the real key to digital transformation*. Cambridge: The MIT Press, 2019. p. 30 et seq.

²¹ OLIVEIRA, Gustavo Justino de. *Direito Administrativo Democrático*. Belo Horizonte: Fórum, 2010. p. 160.

²² HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. 24.ed., Rio de Janeiro: José Olympio, 1992. p. 113-142.

investimentos públicos de alto risco”.²³.

De qualquer modo, e sem adentrar no mérito sobre a tributação das empresas que recebem ou receberam incentivo estatal²⁴, há expressa imposição constitucional para o Estado promover inovações tecnológicas, conforme estatuem os artigos 218 e 219, da Constituição Federal,²⁵ o que implica o dever inafastável de manter a organização e o funcionamento da Administração Pública preparada para corresponder às novas demandas tecnológicas, culminando, inclusive, em eventual “responsabilização de agentes públicos que não implantarem determinada política pública de ciência, tecnologia e inovação, notadamente se o resultado de tal omissão for a supressão de algum direito público subjetivo”.²⁶

Em decorrência do poder constituinte reformador (EC nº 85/2015), sobrevieram novos atos normativos que disciplinam a temática. O Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), por exemplo, implementou significativas mudanças. Dentre as suas prescrições, provocou alterações e inserções em outros dispositivos legais, especialmente na Lei nº 10.973/2004 (a qual dispõe sobre incentivos à inovação e à

²³ MAZZUCATO, Mariana. *O valor de tudo: produção e apropriação na economia global*. Trad.: Camilo Adorno, Odorico Leal. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2020. p. 274. fazendo referência a seu próprio livro: MAZZUCATO, Mariana. *O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado*. Trad.: Elvira Serapicos. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

²⁴ A respeito, veja o percentual de empresas que implementaram inovações que receberam apoio do governo para as suas atividades inovativas, segundo as atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços de 2000-2007 na divulgação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Empresas que implementaram inovações que receberam apoio do governo para as suas atividades inovativas, segundo as atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços de 2000-2007 na divulgação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações*. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/inovacao/consolidados/inovacao_7.3.html Acesso em: 15 ago. 2023.

²⁵ A Emenda Constitucional nº 85/15 acrescentou o Capítulo IV – Da Ciência, Tecnologia e Inovação na CF, inserindo 4 artigos, com destaque para o: “Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação; e o Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal. Parágrafo único. O Estado estimulará a formação e o fortalecimento da inovação nas empresas, bem como nos demais entes, públicos ou privados, a constituição e a manutenção de parques e polos tecnológicos e de demais ambientes promotores da inovação, a atuação dos inventores independentes e a criação, absorção, difusão e transferência de tecnologia. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015)”.

²⁶ GABARDO, Emerson; REIS, Luciano Elias. Ciência, tecnologia e inovação como deveres públicos relativos ao estado e à sociedade civil no Brasil. *Revista do Direito*, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 52, out. 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/view/9622> Acesso em: 1 set. 2023.

pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo), e nas leis que disciplinam as licitações e contratos administrativos (inicialmente na Lei nº 8.666/1993 e 12.462/2011, as quais foram posteriormente revogadas pela atual Lei nº 14.133/2021).²⁷

Nesse contexto e em consonância com o cenário histórico, cultural e tecnológico que permeia a sociedade contemporânea é impossível imaginar uma Administração Pública puramente no formato físico e avessa aos avanços tecnológicos. As estruturas organizacionais do Estado precisaram ser remodeladas, de tal maneira que os arranjos institucionais e normativos brasileiros foram incrementados, editando-se, pois, a Lei nº 14.129/2021 que instituiu o Governo Digital e dispôs sobre os seus princípios, regras e instrumentos, com vistas ao aumento da eficiência pública.²⁸

A presença do Estado no ambiente digital pode ocorrer nas seguintes maneiras: Governo Eletrônico (*e.g.*: serviços públicos digitais); Administração Eletrônica (*e.g.*: relacionamentos entre entidades, como a gestão de conhecimento); e Governança Eletrônica (interação com o cidadão para a melhoria da governança).²⁹ A literatura estrangeira reconhece ainda as expressões G2C (*Government to Citizens*), G2G (*Government To Government*) e G2B (*Government to Business*).³⁰ O propósito normativo federal disposto na Lei nº 14.129/2021 pretendeu corresponder aos anseios de desburocratização, inovação, transformação digital e da participação social, todos voltados ao aumento da eficiência da Administração Pública.

A instituição e implementação do Governo Digital alinha-se convergentemente com o estudo apresentado por Alexandre Rivas e Jim Kahn, em que se observou a contribuição das tecnologias digitais para a eficiência administrativa. Segundo os autores, o investimento em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) gera uma significativa redução das despesas do governo. Mais precisamente, 1% de aumento nas despesas em tecnologia proporciona uma redução de 0,007% nas despesas líquidas totais

²⁷ Art. 11, da Lei nº 14.133/2021 – “O processo licitatório tem por objetivos: (...) IV – incentivar a inovação e o desenvolvimento nacional sustentável)”.

²⁸ BRASIL. Lei nº 14.129/21. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14129.htm. Acesso em: 26 out. 2022.

²⁹ BRAGA, Lamartine Vieira; GOMES, Ricardo Corrêa. Governo Eletrônico e seu relacionamento com o desenvolvimento econômico e humano: um estudo comparativo internacional. *Revista do Serviço Público*, v. 66, n. 4, p. 523-556, dez. 2015. p. 527.

³⁰ ONU. Organização das Nações Unidas. Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (United Nations Conference on Trade and Development). *E-commerce and development report*. Nova Iorque; Gênova: ONU, 2004. p. 133.

do governo, o que representa quantia vultuosa, considerando que ao se investir em tecnologia, o Estado obtém um ganho muito maior do que a aplicação específica daquela ferramenta tecnológica, pois com a redução de despesas do governo, as verbas não utilizadas podem ser realocadas em outras áreas essenciais.³¹ Por conseguinte, a inserção da Administração Pública também no formato digital revela-se primordial tanto para a economia quanto para a melhora na qualidade de vida dos cidadãos. As pessoas, cada vez com menos tempo disponível, necessitam de serviços convenientes, rápidos, seguros e eficazes, erigindo a qualidade do serviço público como algo derivado de características relacionadas ao tempo de espera para solução do problema, facilidade na resolução da demanda e na oferta do serviço.

Certamente a aplicação de soluções tecnológicas nos serviços públicos, por exemplo, simplifica o atendimento prestado aos usuários, tem o potencial de qualificá-los, o de abranger o maior número de pessoas, bem como o de incluir estratos sociais antes não contemplados, desde que, cumulativamente, o Estado garanta a inclusão digital em seu maior espectro, oferecendo infraestrutura necessária para a conectividade de todos.³² Como bem ressalta Corvalán, não se trata apenas de adequar o Governo e a Administração aos processos digitais ou à internet. A transformação é muito mais intensa e abrangente.³³ Além de garantir o acesso às tecnologias de informação e comunicação, deve-se fazer valer o direito fundamental de interagir digitalmente com a Administração Pública. Assevera o jurista que deve ser criado um ambiente de preparação tecnológica e

³¹ Samn. Disponível em: <http://abep-tic.org.br/storage/arquivos/estudo.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.p. 11-12; 50. Também mencionado em: REIS, Camille Lima. *A participação popular e as novas tecnologias na Administração Pública Brasileira: desafios e perspectivas da participação direta em um mundo conectado*. Maceió, 2021. 124f. Dissertação (Mestrado em Direito). Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Maceió, 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/8972>. Acesso em: 01 set. 2023. p.62. E ainda: REIS, Camille Lima; CARVALHO, Fábio Lins de Lessa. O fomento às novas tecnologias na Administração Pública como direito ao desenvolvimento. *International Journal of Digital Law*, Belo Horizonte, a. 1, n. 3, p. 11-28, set./dez. 2020.

³² A respeito da inclusão digital nas escolas públicas, veja artigo: TRENTO, Melissa; BLANCHET, Luiz Alberto. Crise do serviço público de educação no contexto da pandemia: implementação de infraestrutura para a melhoria do ensino mediante logística digital em prol da inclusão universalizada e da igualdade material. *Revista de Direito Administrativo e Infraestrutura - RDAI*, São Paulo, a. 6, n. 20, p. 145-166. jan./mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.48143/rdai.20.m.trento>. Acesso em: 11 jan. 2024.

³³ CORVALÁN, Juan Gustavo. Administración Pública digital e inteligente: transformaciones en la era de la inteligencia artificial. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 26-66, maio/ago. 2017.p. 30.

a promoção do desenvolvimento de uma tecnologia social e uma tecnologia inclusiva. Os fatores que determinam a adaptabilidade das pessoas e comunidades às diferentes tecnologias são diversos, por isso é que as inovações tecnológicas devem ser ajustadas aos contextos sociais.³⁴

Nesse sentido, parece inescapável a necessidade de reformular a interpretação constitucional e a Administração Pública sob uma ótica digital/virtual. A sociedade contemporânea exige um repensar hermenêutico de tempos em tempos para as normas e, principalmente, os valores constitucionais devem ser adaptados e consentâneos à nova realidade, resultado de uma conjugação de movimentos sociais, políticos e jurídicos. Assim, o constitucionalismo pode ser entendido como a congregação de tais movimentos que desembocam na elaboração de constituições, sobretudo com a ideia de “limitar o exercício do poder a partir da concepção de mecanismos aptos a gerar e garantir o exercício da cidadania”.³⁵ O âmbito valorativo das constituições é modificado constantemente, conforme a sociedade evolui e reclama por interpretações e soluções diversas para satisfazer as necessidades dos cidadãos.

Portanto, é notório o avanço do constitucionalismo em estágios que são dependentes do contexto histórico, social e político: liberal, social e contemporâneo. Além de reconhecer seus diferentes estágios, é premente admitir que cada fase conta com aspectos próprios — responsáveis pela caracterização, modelagem e reflexão acerca de seus desdobramentos.³⁶

A dimensão digital incorporada pela Administração Pública contemporânea tem a possibilidade de constituir vínculos sociais, econômicos e promover o exercício da cidadania que de outra forma seriam dificultosos, o que é factível afirmar, segundo a

³⁴ CORVALÁN, Juan Gustavo. *Administración Pública digital...*, p. 30.

³⁵ STRECK, Lenio Luiz. *Dicionário de hermenêutica: quarenta temas fundamentais da teoria do direito à luz da crítica hermenêutica do Direito*. Belo Horizonte: Letramento, 2017. p. 37.

³⁶ CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; SOUSA, Thanderson Pereira de. Constitucionalismo e Administração Pública digitais: inovação tecnológica e políticas públicas para o desenvolvimento no Brasil. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 12, n. 2. p. 182, 2022.p. 182. Ressalta-se também o artigo: SCHIEFLER, Eduardo André Carvalho; CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; SOUSA, Thanderson Pereira de. Administração Pública digital e a problemática da desigualdade no acesso à tecnologia: Digital Public Administration and the problem of inequality in access to technology. *International Journal of Digital Law - IJDL*, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 97-116, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.47975/IJDL/1schiefler>. Acesso em: 11 jan. 2024.

conclusão de Stefano Rodotà de que “a virtualidade deve então ser considerada como um aspecto da realidade”.³⁷ Desta feita, pode-se asseverar que o constitucionalismo moderno possui aspecto digital inquestionável,³⁸ fruto da revolução tecnológica que se consolida e da inevitabilidade de se repensar direitos fundamentais, regulamentações normativas e, especificamente no que concerne à presente pesquisa, novas formas de avaliação de políticas públicas, conforme adiante melhor se aprofundará.

Em registro, Giovanni de Gregorio pontua que a percepção da tecnologia, no âmbito da União Europeia, por exemplo, moveu-se de uma ótica econômica liberal para uma ótica constitucional, buscando não apenas regular as relações digitais, mas também encontrar o empenho do direito constitucional em reagir à ameaça de direitos e subversão do papel estatal por atores tecnológicos privados.³⁹ Nesse contexto, é possível observar diversos mecanismos jurídicos e políticos de proteção de direitos fundamentais no meio digital. Veja-se, como exemplo, a Emenda Constitucional mais recente sobre direitos fundamentais que incluiu, dentre os direitos e garantias fundamentais, a proteção de dados pessoais nas operações de tratamento de dados.⁴⁰ Para Mendes e Fernandes, o constitucionalismo digital corresponde “a uma corrente teórica do Direito Constitucional contemporâneo que se organiza a partir de prescrições normativas comuns de reconhecimento, afirmação e proteção de direitos fundamentais no ciberespaço”.⁴¹

Celeste considera o constitucionalismo digital a ideologia que estabelece e assegura um corpo normativo de proteção dos direitos fundamentais e do equilíbrio de

³⁷ RODOTÀ, Stefano. *A vida na sociedade da vigilância - a privacidade hoje*. Trad.: Danilo Doneda e Luciana Cabral Doneda. Rio de Janeiro: Renovar, 2008. p. 121.

³⁸ TAKANO, Camila Cardoso; SILVA, Lucas Gonçalves da. O constitucionalismo digital e as novas tecnologias da informação e comunicação (TIC). *Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias*, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 1-15, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistadgnt/article/view/6392>. Acesso em: 20 jan. 2022.

³⁹ GREGORIO, Giovanni de. The rise of digital constitutionalism in the European Union. *International Journal of Constitutional Law*, Oxford, v. 1, n. 19, p. 41-70, jan. 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/icon/article/19/1/41/6224442>. Acesso em: 21 jan. 2024. p. 42.

⁴⁰ BRASIL. *Emenda Constitucional nº 115*, de 10 de fevereiro de 2022. Brasília, 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc115.htm. Acesso em: 1 jan. 2024.

⁴¹ MENDES, Gilmar Ferreira; FERNANDES, Victor Oliveira. Constitucionalismo digital e jurisdição constitucional: uma agenda de pesquisa para o caso brasileiro. *Revista Brasileira de Direito*, Passo Fundo, v. 16, n. 1, p. 1-33, out. 2020. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/4103>. Acesso em: 13 abr. 2021.

Poderes no meio virtual. Segundo o autor, o termo “ideologia” deve ser compreendido de forma neutra, de modo a eliminar incoerências observáveis na aplicação em cenários de crença ou política, por exemplo.⁴² Torna-se imperioso, pois, avançar no sentido de fazer com que o delineamento de tal teoria corresponda, substancialmente, à complexidade das demandas sociais que reclamam por políticas públicas condizentes, adequadas e que sejam contemporâneas às necessidades da sociedade.

A nova realidade reivindica ao Estado responsividade, adaptabilidade e como *ultima ratio*, o dever de concretização dos direitos fundamentais. O desenvolvimento de políticas públicas efetivas, eficazes e eficientes é uma imposição constitucional, além de estar em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável preconizados pela Agenda 2030 da Organização da Nações Unidas. Em tentativa de sintetizar do que deva ser concebido como constitucionalismo digital e da sua aplicação contemporânea de investigações estruturadas com base na aplicação de normas constitucionais, Cristóvam sustenta que:

o fomento ao desenvolvimento democrático e sustentável decorre do acesso aos direitos fundamentais pela mediação tecnológica, por meio da educação digital, por intermédio do diálogo governamental adequado, assim como pela salvaguarda dos poderes de Estado, além da inafastável regulação da atuação de grandes conglomerados de tecnologia.⁴³

Por conseguinte, em decorrência do constitucionalismo digital e da interpretação sistemática da Constituição Federal, o panorama vivenciado hodiernamente vem a exigir do Estado, dos gestores públicos, dos operadores do Direito e da sociedade a criação de alternativas que permitam o repensar da Administração Pública e das funções por ela exercidas. Para além da transformação voltada à Administração Pública digital, impõe-se uma nova configuração da ação pública, sujeita a princípios e diretrizes que norteiam a ação administrativa para as novas plataformas que auxiliem no desenvolvimento de políticas públicas.

Nas lições de Luiz Alberto Blanchet, em convergência com as rápidas

⁴² CELESTE, Edoardo. Digital constitutionalism: mapping the constitutional response to digital technology's challenges. *SSRN Electronic Journal*, p. 3-21, ago. 2018.

⁴³ CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; SOUSA, Thanderson Pereira de. *Constitucionalismo e Administração Pública...*, p. 183.

transformações – sejam tecnológicas, econômicas, culturais, políticas ou sociais – de cada setor regulado da economia, o Estado deve assumir funções cada vez mais complexas que exigem atuação eficiente, inteligente e qualificada, devendo considerar os aspectos técnicos e a satisfação do interesse público envolvido.⁴⁴ Num contexto tecnológico atual, constata-se a inevitabilidade do desempenho de novas funções da Administração Pública e, conseqüentemente, do seu controle, seja interno ou externo, em direção à consolidação de instituições alinhadas à tecnologia avançada e suficientemente robusta ao fim de garantirem-se os objetivos fundamentais da República e evitar-se a violação de direitos.

A mencionada reconfiguração da gestão pública, de modo a elastecer e ampliar a sua performance, decorre do dever de inovação, expressamente imposto pela Constituição (artigo 218 e artigo 219, da Constituição Federal) e pelo princípio da eficiência, fixado no artigo 37, da Constituição de 1988, também pelo princípio da atualidade atrelado à prestação dos serviços públicos, consistente na incumbência de implementar as novas tecnologias. No que concerne à noção de eficiência, Emerson Gabardo assevera que, apesar das controvérsias a respeito do seu significado, o seu núcleo essencial reside no dever de otimização administrativa. Em continuidade, indica que circunscrever a otimização administrativa é uma escolha pública derivada da atuação legiferante.⁴⁵

Posto isso, pode-se inferir que a opção legislativa, em nível constitucional, é pela criação de condições favoráveis e/ou o aproveitamento máximo dos instrumentos que possam surgir e estejam em disponibilidade para à Administração Pública, fomentando, assim, a aplicação de tecnologias de inovação e a garantia aos direitos sociais previstos – notadamente por meio das políticas públicas.⁴⁶ Sinteticamente, com a finalidade de melhor compreensão e delimitação sobre os critérios para definição de eficiência,

⁴⁴ BLANCHET, Luiz Alberto; BACELLAR, Roberto Ramos. Desafios do direito administrativo no estado regulador. *Revista Eletrônica Direito e Política*, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v. 12, n. 3, set./dez. 2017. p. 1133.

⁴⁵ GABARDO, Emerson. Princípio da Eficiência. In: CAMPILONGO, C. F.; GONZAGA, A. de A.; FREIRE, A. (Coords.). *Enciclopédia jurídica da PUC-SP*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/82/edicao-1/principio-da-eficiencia> Acesso em: 13 dez. 2023. p. 5.

⁴⁶ CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; SOUSA, Thanderson Pereira de. Constitucionalismo e Administração Pública digitais: inovação tecnológica e políticas públicas para o desenvolvimento no Brasil. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 12, n. 2. p. 182, 2022. p.185.

destacam-se dois parâmetros teóricos: *Ótimo de Pareto*, desenvolvido pelo teórico italiano Vilfredo Pareto,⁴⁷ sucintamente descrito, que define um estado de alocação de recursos no qual a melhoria da situação de determinada pessoa não possa piorar a situação individual de outro agente. Quando se atinge a tal resultado, pode-se afirmar que se evidencia um “Ótimo de Pareto”.

Todavia, a mensuração da eficiência baseada no critério acima explicitado não comporta a aplicação em termos coletivos. Para a verificação e análise do grau de eficiência de determinada política pública, por exemplo, há a necessidade de utilizar-se de outro parâmetro, cuja noção, delineada por Kaldor-Hicks,⁴⁸ pressupõe perdas entre determinados agentes econômicos, porém, na análise final do contexto ostenta maior relação custo/benefício à sociedade e o ganho total é maior. Isto posto, para fins de determinação de eficiência administrativa, deve-se utilizar o critério definido por *Kaldor-Hicks*.

A eficiência administrativa, por sua vez, está intimamente ligada à boa administração, cuja interface repousa no direito ao desenvolvimento, que mensure todos os ativos e passivos que a humanidade tem, não considerando somente a perspectiva econômica. Ação pública eficiente, no conceito de Emerson Gabardo, relaciona-se com os compromissos valorativos que inauguram a Constituição Federal de 1988, não reduzida simplesmente à lógica economicista.⁴⁹

Atingir melhores resultados econômicos ou alcançar o melhor custo-benefício não reflete a eficiência da Administração Pública, mas uma eficiência meramente operacional ou econômica. Todas as atividades desenvolvidas pelo Estado, em especial aquelas relacionadas às políticas públicas, compreendem a eficiência, a efetividade e eficácia dos direitos fundamentais, em especial o da dignidade da pessoa humana. Para Bresser-Pereira, só é possível haver desenvolvimento econômico mediante um Estado eficaz, que crie condições para o crescimento.⁵⁰

⁴⁷ PARETO, Vilfredo. *Manual of Political Economy*. London: Augustus M. Kelley 1971.

⁴⁸ STRINGHAM, Edward. Kaldor-Hicks efficiency and the problem of central planning. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, v. 4, n. 2, 2001. p. 17.

⁴⁹ GABARDO, Emerson. *Eficiência e Legitimidade do Estado: uma análise das estruturas simbólicas do Direito Político*. Barueri: Manole, 2003. p. 107.

⁵⁰ BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. O modelo estrutural de gerência pública. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 2, p. 409, abr. 2008. p. 409.

Posto isso, o agir administrativo eficiente pode ser considerado como instrumento essencial à concretização do direito fundamental ao desenvolvimento. À vista disso e diante do processo tecnológico pelo qual passamos, uma intersecção evidente ocorre. Novos instrumentos tecnológicos são responsáveis por facilitar e melhorar a forma de agir administrativa, levando-a a níveis excelentes. Por isso, atrela-se a ferramenta tecnológica ao contexto de incentivo ao desenvolvimento, correspondendo estes valores à eficiência.⁵¹

Sob a ótica do direito ao desenvolvimento, elevado à condição de princípio, prescrito inclusive no artigo 3º, II, da Constituição Federal como um dos objetivos fundamentais da República, a promoção do desenvolvimento nacional refere-se a um mandamento objetivo, sendo que, segundo Luiz Alberto Blanchet, “a objetividade decorre da principal peculiaridade de sua formação: não resultam da vontade ou interesses subjetivos, ou individuais, mas da vontade objetiva da coletividade, determinada pelos imperativos da convivência em comunidade”,⁵² já o caráter absoluto dos princípios os diferencia das regras: “enquanto o cumprimento destas condicionam-se à ocorrência concreta de situações que coincidam com hipóteses específicas previamente definidas pela lei, fenômeno a que denominamos de subsunção, os princípios aplicam-se obrigatoriamente em qualquer hipótese”.⁵³

Nessa perspectiva, afora o mandamento constitucional de desenvolvimento, pode-se assegurar que o dever de modernização está contemplado no princípio administrativo da atualidade, em que há a obrigação de empregar os avanços científicos e tecnológicos com o fim de melhorar a qualidade das ações governamentais. Sendo assim, a atualidade pode ser vista como um corolário do princípio da eficiência, e este, conforme Filipe Lôbo Gomes, considerado a resposta para a concretização do direito fundamental ao desenvolvimento,⁵⁴ o que promove um círculo interdependente e

⁵¹ REIS, Camille Lima; CARVALHO, Fábio Lins de Lessa. O fomento às novas tecnologias na Administração Pública como direito ao desenvolvimento. *International Journal of Digital Law*, Belo Horizonte, a. 1, n. 3, p. 11-28, set./dez. 2020, Belo Horizonte, a. 1, n. 3, p. 11-28, set./dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.47975/IJDL/3lima>. Acesso em: 13 dez. 2023. p. 22.

⁵² BLANCHET, Luiz Alberto. *Curso de Direito Administrativo*. 5. ed. Curitiba: Juruá, 2011, p. 29.

⁵³ BLANCHET, Luiz Alberto. *Curso de Direito Administrativo...*, p. 29.

⁵⁴ GOMES, Filipe Lôbo. Da conformação da maximização do bem-estar ao direito fundamental ao desenvolvimento econômico. In: CARVALHO, Fábio Lins de Lessa. (Coord.). *Direito Administrativo Transformador*. Curitiba: Juruá, 2017. p. 254.

diretamente ligado entre as esferas. Ademais, reflete na maximização dos resultados sociais, tendo em vista um Estado eficiente, empreendedor e concretizador de garantias constitucionais.

Expandi-se, então, que ao tratar de eficiência é necessário ir além do que economicamente predefina-se como melhor custo-benefício, elastecendo o próprio conceito da eficiência, além de considerar que o desenvolvimento compreende um processo também social, cultural e político, no qual o objetivo do bem-estar de todos os indivíduos que desfrutam dos benefícios provenientes deste processo resulta no aumento de sua qualidade de vida. Por conseguinte, o Estado, como garantidor dos direitos fundamentais e prestador de serviços eficientes – com o melhor custo-benefício, com o menor dispêndio necessário e maior universalidade dos serviços – deve aderir a estratégias que encaminhem a sociedade ao desenvolvimento. Desse modo, as aplicações tecnológicas podem contribuir significativamente com o desenvolvimento, ao passo que viabilizam aumento na qualidade de vida das pessoas⁵⁵. Na mesma linha é a concepção defendida por Amartya Sen, quando ressalta que o desenvolvimento tem de estar relacionado com a melhora na qualidade de vida e com a expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam.⁵⁶

Por conseguinte, as acepções da eficiência e do desenvolvimento impõem que direitos fundamentais sejam assegurados da melhor forma possível, o que implica o dever, por exemplo, de disponibilizar serviços públicos mediados pela tecnologia e à Administração compete adotá-la, não podendo invocar a sua complexidade (da tecnologia) para furtar-se da simplificação de normas e procedimentos.⁵⁷ Sob outra perspectiva, e também para justificar a adoção de novas tecnologias pelo setor público, destaca-se o direito à boa administração, como diretriz e princípio condutor para a atualização das intervenções e prestações públicas. Nesse sentido, Jaime Rodríguez-Arana Muñoz ressalta que a boa administração deve estar aberta à realidade, “pois só a

⁵⁵ CARVALHO, Fábio Lins de Lessa. O fomento às novas tecnologias na Administração Pública como direito ao desenvolvimento. *International Journal of Digital Law*, Belo Horizonte, a. 1, n. 3, p. 11-28, set./dez. 2020, p. 25.

⁵⁶ SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010, p. 52.

⁵⁷ SUNSTEIN, Cass. *Simpler: the future of government*. New York: Simon & Schuster, 2013. p. 10-11.

partir dela se pode melhorar o presente para construir um melhor futuro”,⁵⁸ alinhavando-se, inclusive, com o direito ao desenvolvimento sustentável. O mesmo autor ressalta que “a modernização enseja uma nova forma de delinear políticas e programas públicos, uma nova forma de prestar serviços públicos; uma nova forma de executar as demais funções de uma Administração Pública moderna”.⁵⁹

Em congruência, é o entendimento de Daniel Hachem, quando sustenta que é preciso reorganizar a relação jurídica administrativa para propiciar o progresso e a satisfação dos direitos sociais realizados por intermédio da prestação de serviços públicos.⁶⁰ Por consequência, pode-se asseverar que a implementação de novas tecnologias para o desenho de políticas públicas correspondentes à atualidade é um imperativo normativo, tanto em nível constitucional, quanto legal, defluente de relações disruptivas, inovadoras e contemporâneas, às quais os Poderes constituídos não podem se esquivar, o que redundará, necessariamente, em cogitar-se sobre novo formato de controle externo de tais ações governamentais.

1.2. ASPECTOS CONCEITUAIS, MODELOS TEÓRICOS E CICLO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

A noção de políticas públicas surgiu como subcampo da Ciência Política nos Estados Unidos (EUA), em especial a partir da década de 1950, no contexto do pós-guerra, que coincide com a expansão do Estado de Bem-Estar Social em vários países e com o consequente aumento das despesas públicas.⁶¹ O novo estudo modificou o enfoque europeu nessa área - concentravam-se mais na análise sobre o Estado e suas instituições

⁵⁸ RODRIGUEZ-ARANA MUÑOZ, Jaime. *Direito fundamental à boa Administração Pública*. Belo Horizonte: Fórum, 2012. p. 29.

⁵⁹ RODRIGUEZ-ARANA MUÑOZ, Jaime. *Direito fundamental à boa Administração Pública...*, p. 103.

⁶⁰ HACHEM, Daniel Wunder. Mínimo existencial y derechos económicos y sociales: distinciones y puntos de contacto a la luz de la doctrina y jurisprudencia brasileñas. *Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo*, Rosário, v. 1, n. 1, p. 93-138, jan./jun. 2014. Com o mesmo entendimento: RODRÍGUEZ-ARANA MUÑOZ, Jaime. La cláusula del Estado Social de Derecho y los derechos fundamentales sociales. *Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo*, Rosário, v. 2, n. 1, p. 155-183, fev./jun. 2015. E ainda: FREITAS, Juarez. *Direito fundamental à boa administração pública*. São Paulo: Malheiros, 2014, p. 21.

⁶¹ SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas: aspectos conceituais, metodológicos e abordagens teóricas. *Revista de Direito da UNISC*, Santa Cruz do Sul, v. 3, n. 56, p. 119-149, set/dez. 2018. p. 119-120.

do que na produção dos governos propriamente dita. No modelo americano, pretendeu-se compreender como e por que os governos optam por determinadas ações.⁶² Aliado a isso, esperava-se que com a nova perspectiva de estudo adotada nos Estados Unidos, os cientistas políticos poderiam apontar soluções científicas neutras e metodologias estruturadas para tornarem mais efetivas e racionais as ações do governo, tendência que não se confirmou como esperado, o que ensejou diferentes formulações teóricas que captassem toda a complexidade envolvida no processo de tomada de decisões dos governos.⁶³

A conceituação do termo “políticas públicas” não é uníssona, comporta diversas nuances e perspectivas. A definição formulada por Thomas Dye, bastante genérica e limitada, define “política pública como tudo aquilo que os governos decidem fazer ou não fazer”.⁶⁴ Dye sustenta que a omissão deliberada do poder público também deve ser vista como política pública.⁶⁵ Outra contribuição teórica (talvez bem restrita) para o estudo das políticas públicas é a proposta por Harold Laswell, segundo o qual, políticas públicas implicam respostas às seguintes questões: “quem ganha o que, quando e como?”.⁶⁶ De acordo com a revisão literária de Souza, além de Harold Laswell, outros três autores são apontados como clássicos e fundadores da área de políticas públicas, são eles: Herbert Simon, Charles E. Lindblom e David Easton.⁶⁷

Segundo a concepção de Guy Peters, política pública é o conjunto de ações governamentais, praticadas diretamente ou indiretamente, por intermédio de agentes privados, que interferem na vida dos cidadãos.⁶⁸ Já na ótica de João Schmidt, a “definição de política pública deve começar pela compreensão do que lhe é fundamental nesse

⁶² SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Revista Sociologias*, Porto Alegre, a. 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006. p. 21-22.

⁶³ SCHMIDT, João Pedro. *Para estudar políticas públicas...*, p. 119-121.

⁶⁴ SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Revista Sociologias*, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul./dez. 2006, p. 24, referenciando DYE, T. R. *Understanding Public Policy*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall. 1972.

⁶⁵ BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. *Referencial de Controle de Políticas Públicas*, TCU, Brasília, 2020. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/EF/22/A4/9A/235EC710D79E7EB7F18818A8/1_Referencial_contr_ole_politicas_publicas.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023. p. 14.

⁶⁶ SCHMIDT, João Pedro. *Para estudar políticas públicas...*, p. 120.

⁶⁷ SOUZA, Celina. *Políticas públicas: uma revisão da literatura...*, p. 23.

⁶⁸ GUY PETERS, B. *American public policy: promise and performance*. 8. ed. Washington: CQ Press, 2010.

mister, isto é, as demandas sociais vinculadas a problemas políticos”,⁶⁹ o que redundará na dedução lógica de que as políticas públicas implicam em escolhas ou decisões partidárias, em detrimento de tantas outras, evidenciando-se uma verdadeira eleição de prioridades do gestor (pressupondo-se sempre como lícitas e impessoais).

De acordo com o seu próprio conceito, Schmidt define política pública como “um conjunto de decisões e ações adotadas por órgãos públicos e organizações da sociedade, intencionalmente coerentes entre si, que, sob coordenação estatal, destinam-se a enfrentar um problema político”⁷⁰. Das premissas extraídas de tal conceituação, é possível congregar que

a) ainda que revestidas de importância, ações isoladas não configuram uma política, a qual é sempre um conjunto de ações e decisões; b) deve haver a intencionalidade, ou propósito, de resolução de um problema político, ainda que na prática a coerência entre as ações seja frágil ou mesmo inexistente; c) a execução das ações pode ocorrer diretamente pelo Poder Público ou este também pode delegá-la a organizações sociais ou privadas; d) numa democracia, ao Estado cabe sempre o papel de coordenação das ações de interesse público, ainda que executadas total ou parcialmente pela sociedade civil, bem como de legitimação do processo político⁷¹

Portanto, para o autor João Schmidt, a noção de política pública pode ser compreendida como sendo uma resposta, via ações governamentais, estruturadas e organizadas, decorrente de algum problema constatado, cuja questão envolva relevância social e que estampe caráter público (ou seja, de interesse de toda a coletividade) ou mesmo coletivo (de interesse de determinado segmento social), embora nem sempre capaz de solucionar o problema evidenciado.⁷²

Na visão de Bittencourt e Reck, dentro da Abordagem de Direito e Políticas Públicas (DPP)⁷³ caberia adicionar ao conceito a necessidade de que esse “problema

⁶⁹ COELHO, Saulo de Oliveira; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico: sistematizações para subsidiar análises em Direito e políticas públicas. *Seqüência estudos Jurídicos Políticos*, Florianópolis, v. 43, n. 90, p. 1-54, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2177-7055.2022.e86761>. Acesso em: 26 set. 2023. p. 6.

⁷⁰ SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas..., p. 127.

⁷¹ SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas..., p. 127.

⁷² SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas..., p. 123-127.

⁷³ Sobre o tema, há interessante reflexão sobre a importância da aproximação das duas áreas e na construção de uma agenda de pesquisa em artigo escrito por BUCCI, Maria Paula Dallari; SOUZA, Matheus Silveira de. A abordagem Direito e políticas públicas: temas para uma agenda de pesquisa. *Sequencia*, Florianópolis, jul. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/seq/a/VZ9b5j6chf7tPL3RB3qXsxh/?lang=pt> Acesso em: 16 ago. 2023.

político” precisa ser um problema legítimo, segundo à Constituição que justifique ser tratada como política pública, ou seja, “um problema político que esteja conforme aos objetivos, direitos e princípios constitucionais”.⁷⁴ Os autores fazem a ressalva, entretanto, de que se trata de um “plus analítico” proveniente da Abordagem de Direito e Políticas Públicas, visto que no campo da ciência política geralmente não se considera o “aspecto da conformidade constitucional material”.⁷⁵

A compreensão de políticas públicas parte de dois elementos nucleares e estruturantes, quais sejam: “intencionalidade pública e resposta a um problema público”.⁷⁶ Alusivamente a esses elementos, Bucci considera que as políticas públicas podem ser interpretadas como uma “coordenação dos meios à disposição do Estado, harmonizando as atividades estatais e privadas para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados”.⁷⁷ Além dessa noção, a autora acrescenta características comuns às políticas públicas, frisando que ostentam: “complexidade, articulação, processualidade, planejamento e escala”.⁷⁸

Portanto, não se pode restringir a atividade relacionada às políticas públicas apenas com o manejo de atividades executivas, posto que englobam a atuação normativa, reguladora e de fomento em diferentes áreas, bem como, a “articulação das entidades estatais e destas com o segundo setor e o terceiro setor (visando à conformação destes aos desígnios do projeto constitucional, materializados em políticas públicas)”.⁷⁹ Nesse sentido corresponde o entendimento de Bitencourt e Reck quando afirmam que as políticas públicas são arquitetadas de forma coordenada (e não isolada) entre os diversos instrumentos que viabilizam as suas execuções, citando alguns exemplos de instrumentos de políticas públicas: serviços públicos, programas, fomento, intervenção do Estado na

⁷⁴ BITENCOURT, Caroline Mulle; RECK, Janrie. *O Brasil em crise e a resposta das políticas públicas: diagnósticos, diretrizes e propostas*. Curitiba: Ithala, 2021, p. 83-85.

⁷⁵ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. *Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico...*, p. 7.

⁷⁶ SECCHI, Leonardo. *Políticas públicas: conceito, esquemas de análise e casos práticos*. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 2.

⁷⁷ BUCCI, Maria Paula Dallari. *Direito administrativo e políticas públicas*. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 241.

⁷⁸ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. *Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico...*, p. 9.

⁷⁹ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. *Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico...*, p. 9.

propriedade, bens e obras públicas, dentre outros.⁸⁰

Destaque-se que há inúmeros manuais expedidos por órgãos governamentais que desenvolveram a acepção do termo “políticas públicas”, cada qual direcionado aos seus objetivos e funções institucionais próprios. Para o que concerne ao presente estudo, importante destacar como os Tribunais de Contas interpretam e orientam os seus processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas. Tomando-se como exemplo e parâmetro o Manual expedido pelo Tribunal de Contas da União (TCU), em 2020, o aludido órgão de controle externo editou o “Referencial de Controle de Políticas Públicas”,⁸¹ cujo propósito é o de estabelecer critérios comuns para avaliar o nível de maturidade de políticas públicas, de forma a orientar e sistematizar ações de controle que propiciem a melhoria do desempenho e resultado das políticas públicas. De tal guia, extrai-se o conceito de políticas públicas que consiste no “conjunto de intervenções e diretrizes emanadas de atores governamentais, que visam tratar, ou não⁸², problemas públicos e que requerem, utilizam ou afetam recursos públicos (dinheiro, bens, valores, pessoas, etc.)”.⁸³

Dentro desse espectro, o TCU considera como políticas públicas tanto as explícitas em atos normativos quanto as constantes dos programas e planos governamentais (plurianuais, nacionais, setoriais, regionais, organizacionais), além de compreender outras ações concretas e diretrizes emanadas de atores políticos, ainda que não regulamentadas em ato normativo, que orientam a ação, inação estatal ou da sociedade quanto ao tratamento de problemas públicos.⁸⁴ As chamadas intervenções públicas correspondem a “ações governamentais voltadas ao tratamento de questões específicas de interesse público, as quais se manifestam por meio de instrumentos como

⁸⁰ BITENCOURT, Caroline; RECK, Janriê. O Brasil em crise a resposta das políticas públicas. Curitiba: Ithala, 2021.

⁸¹ BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Referencial de Controle de Políticas Públicas. Brasília: TCU, 2020. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/EF/22/A4/9A/235EC710D79E7EB7F18818A8/1_Referencial_contr_ole_politicas_publicas.pdf. Acesso em: 29 ago. 2023.

⁸² Há uma polêmica a respeito das “omissões governamentais” dentro do conceito de políticas públicas. Para fins de controle pelo TCU, as políticas públicas de “não ação” refogem do seu escopo, exceto nos casos cuja obrigação de fiscalizar tenha decorrido de não cumprimento de obrigação/dever de agir dos atores governamentais responsáveis pelo tratamento do problema público pautado na agenda política. BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Referencial de Controle de Políticas Públicas...

⁸³ BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Referencial de Controle de Políticas Públicas...

⁸⁴ BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Referencial de Controle de Políticas Públicas...

estratégias, políticas nacionais, planos, programas, projetos, processos, ações, regulamentações e outros”.⁸⁵

As políticas públicas são implementadas por meio de um conjunto coordenado e coerente de intervenções que, somadas, objetivam modificar determinada questão/problema da realidade. As intervenções podem ser efetivadas mediante os instrumentos tradicionais – como implementação por gestão direta; por uso de incentivos econômicos; iniciativas para implementar políticas por gestão indireta, mediante convênios, contratos e concessões de uso - e por instrumentos mais recentes, como transferências fundo a fundo.⁸⁶

Para além da concepção do que representam as políticas públicas, é importante apontar suas principais tipologias e modelos teóricos. As políticas públicas podem ser sistematizadas conforme diversas tipologias, de acordo com a compilação de João Schmidt,⁸⁷ as quais correspondem à junção de vários autores: (a) políticas sociais e políticas econômicas (Thomas Marshall); (b) políticas universais e políticas focalizadas (Mény e Thoenig); (c) políticas distributivas, redistributivas, regulatórias e constitutivas (Theodor Lowi); (d) políticas majoritárias, clientelistas, empreendedoras e de grupo de interesse (James Wilson); (e) políticas reais, pseudopolíticas, simbólicas e sem sentido (Gunnel Gustaffsson), além das mais difundidas no meio jurídico brasileiro: (f) políticas de governo e políticas de Estado, as quais, na prática se confundem e se mesclam, havendo pouca utilidade ao diferenciá-las.⁸⁸

Quanto aos modelos teóricos estabelecidos por Thomas Dye, Coelho, Lolli e Bittencourt apresentam uma versão sintetizada dos também denominados “modelos conceituais”,⁸⁹ os quais correspondem aos: (i) Modelo Institucional, (ii) Modelo de Processo, (iii) Modelo de Grupo; (iv) Modelo de Elite; (v) Modelo Racional; (vi) Modelo Incremental; (vii) Modelo da Teoria dos Jogos; (viii) Modelo da Opção Pública; e, (ix) Modelo Sistêmico. É preciso observar que o mesmo autor Thomas Dye ressalta que

⁸⁵ BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Referencial de Controle de Políticas Públicas...

⁸⁶ BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Referencial de Controle de Políticas Públicas...

⁸⁷ SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas..., p. 128-130.

⁸⁸ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 9.

⁸⁹ DYE, Thomas R. Mapeamento dos modelos de análise de políticas públicas. In: HEIDEMANN Francisco G.; SALM, José Francisco. (Orgs.). *Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise*. Brasília: UnB, 2009. p. 100.

nenhum desses modelos foi inicialmente concebido especificamente para estudar política pública, porém cada qual apresenta contribuições para auxiliar na noção de determinadas causas e consequências gerais de políticas públicas. Também frisa que não constituem modelos excludentes ou que “competem entre si”, tendo em vista a possibilidade de cumularem-se dois ou mais modelos, notadamente em vista da complexidade da realidade política.⁹⁰

O quadro teórico que segue apresenta os modelos conceituais de política pública. A proposição inicial é de Thomas Dye, posteriormente, passou por aperfeiçoamento de Coelho, Lolli e Bittencourt, e agora para fins didáticos-pedagógicos, optou-se por esquematizar as informações da seguinte forma:

QUADRO: MODELOS TEÓRICOS DE POLÍTICA PÚBLICA

(i) Modelo Institucional
a política reflete o que as instituições oficialmente estabelecem, implementam e fazem. As políticas públicas só existem se houver correspondência institucional que lhes outorgue legitimidade, universalidade e coerção. Neste ponto, entretanto, para o autor Dye há uma ressalva, pois nos estudos institucionais não tem sido examinada a relação entre arranjos institucionais e o conteúdo das políticas, o que evidencia maior investigação a respeito; ⁹¹
(ii) Modelo de Processo
a política é descrita como atividade que busca identificar padrões de atividades ou “processos” que resultam em um conjunto de ações político-administrativas, normalmente seguinte à seguinte ordem: a) identificação de problemas; b) elaboração de agenda para deliberação; c) formulação de propostas; d) legitimação das propostas; e) implementação; e f) avaliação. Esse modelo teórico é o denominado pela literatura comumente como “ciclo de políticas públicas”, ao qual adiante será dado enfoque específico;
(iii) Modelo de Grupo
elucida a política como o resultado dos embates dos grupos de interesse e o governo. Consiste no desenlace das reivindicações dos indivíduos por meio de grupos de interesse que influenciam na formulação de políticas. A função do gestor público é a de administrar o conflito entre grupos quanto às questões que demandam atuação pública;
(iv) Modelo de Elite
esta teoria apregoa que a política decorre da preferência das elites governantes. Aventa que há assimetria informacional em relação às políticas públicas, o que provoca a decisão majoritária da elite, inculcando na opinião das “massas” e persuadindo na execução das políticas públicas;
(v) Modelo Racional
focada a evitar políticas cujos custos superem seus benefícios, obtendo o “maior ganho social”, não se restringindo apenas às escolhas meramente financeiras, mas que a escolha da política reflita em maiores benefícios sociais, políticos e econômicos numa determinada sociedade. Embora se faça menção à racionalidade desejada, é mister relembrar sobre

⁹⁰ DYE, Thomas R. *Mapeamento dos modelos de análise de políticas públicas...*, p. 100-101.

⁹¹ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. *Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico...*, p.10.

a “racionalidade limitada” defendida como um dos elementos da teoria econômica⁹², o que certamente compromete a almejada decisão ótima, baseada na racionalidade pura;

(vi)
Modelo Incremental
desenvolvido por Charles Lindblom para contrapor o modelo racional; o incrementalismo cogita as políticas públicas como a continuação das ações governamentais anteriores, incorporando certas mudanças advindas da experiência da própria política ou da inserção de novos atores no processo; é considerado por Dye como um modelo conservador, na medida em que os formuladores de políticas consideram os programas já estabelecidos ao dar continuidade às políticas anteriores, com variações incrementais. No entanto, em vista do caráter não-competitivo dos modelos, ressaltado pelo próprio Dye, Coelho, Lolli e Bittencourt ponderam que tal proposta se revela interessante, em razão da possibilidade de continuidade nos programas de governo e pelo fato de aproveitar-se o <i>know-how</i> já institucionalizado, especialmente no caso de políticas públicas especializadas;
(vii)
Modelo da Teoria dos Jogos
concebe as políticas públicas como decisões baseadas em escolhas de terceiros, posto que interdependentes. Os resultados dependem da estratégia de terceiros. Assim, a decisão com melhores ou mais significativos resultados depende da postura que será adotada pelo adversário. Tal modelo pode ser utilizado para tratar da formulação de políticas em contextos de conflito;
(viii)
Modelo da Opção Pública
refere-se à utilização de análises econômicas na concepção de políticas públicas. Os indivíduos buscam seus próprios interesses tanto no âmbito político quanto no mercado. Reconhece-se que determinadas funções devem ser desempenhadas pelo governo quando o mercado se mostra incapaz de executá-las de maneira eficiente, como é o caso das externalidades (quando as atividades de um indivíduo, grupo ou entidade governamental impõem custos não internalizados a outros). Sugere análises a partir da economia comportamental e em uma abordagem realista quanto à quantificação das escolhas às vantagens comparativas correspondentes que orientam os responsáveis pela formulação;
(ix)
Modelo Sistêmico
desenvolvido por David Easton, enquadra as políticas públicas como “respostas do sistema político (outputs ou saídas) às forças que o afetam (inputs ou entradas) a partir do meio, entendido este como qualquer condição ou circunstância alheia aos limites do sistema político”. ⁹³ As demandas geram decisões como respostas às questões apresentadas. ⁹⁴

Embora aparentemente completos e complexos, os modelos conceituais acima referidos não são os únicos desenvolvidos pelos teóricos. À título exemplificativo, Celina Souza aponta o modelo *garbage can* (lata do lixo), da coalizão de defesa, das arenas sociais, do “equilíbrio interrompido” e outros influenciados pelo “novo gerencialismo público” e pelo ajuste fiscal.⁹⁵ João Schmidt, por seu turno, cita os modelos do corporativismo, do neoinstitucionalismo e do comunitarismo, dentre outros.⁹⁶ Delineados

⁹² Abordagem criada na década de 50 por Herbert Alexander Simon. A respeito, consultar obra que sintetiza o assunto: STEINGRABER, Ronivaldo; FERNANDEZ, Ramon Garcia. A racionalidade limitada de Herbert Simon na microeconomia. *Revista Sociedade Brasileira de Economia Política*, São Paulo, n. 34, p. 123-162, fev. 2013.

⁹³ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 13.

⁹⁴ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 10-13.

⁹⁵ SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Revista Sociologias*, Porto Alegre, a. 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006. p. 30-37.

⁹⁶ SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas..., p. 142-145.

alguns dos modelos teóricos formulados, passa-se ao tópico seguinte em relação ao modelo mais referenciado no país, qual seja, o “modelo processual” ou do “ciclo de políticas públicas”.

Aprioristicamente, é importante mencionar que o modelo processual parte do pressuposto de que não é possível compreender a essência de uma política pública *de per si*. É preciso fragmentar a execução da política em etapas, nos seus processos constituintes. Por tal razão, é que se iniciam os estudos a partir das fases que compõem o ciclo das políticas públicas, o qual é caracterizado por uma “sequência teórica de etapas nas quais se desenvolve a ação pública estatal, desde a identificação do problema político que se pretende resolver e das propostas de encaminhamento de ações para o seu tratamento (avaliação *ex ante*) até a avaliação da política pública criada (avaliação *ex post*)”.⁹⁷

À toda obviedade, o referido “modelo processo” não logra êxito irretocavelmente, pois a cronologia da sequência dos fatos e consequentemente dos atos não é estanque, motivo pelo qual recebe críticas em relação à suposta rigidez das fases. Além de ressaltar que é contraposto ao fato de que “o processo de construção das políticas públicas revela-se complexo na realidade”.⁹⁸ Raeder também alerta sobre a necessidade de não se apoiar nas fases “como rígidas etapas sequenciais”, advertindo sobre a possibilidade de alternância das fases ou de suas mesclas.⁹⁹

Apesar das críticas, tal modelo se destaca pela utilidade na identificação das principais características das etapas que constituem as políticas públicas¹⁰⁰, em conjugação com o modelo sistêmico de David Easton. Para melhor compreensão dessa perspectiva, insiste Raeder que mais importante do que a própria sequência do ciclo é o “entendimento de que a política pública é composta por estágios que possuem

⁹⁷ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 13.

⁹⁸ PINTO, Isabela Cardoso de Matos. *Mudanças nas políticas públicas: a perspectiva do ciclo de política*. Revista de Políticas Públicas, São Luís, v. 12, n. 1, 2008, p. 29.

⁹⁹ RAEDER, Savio Túlio Oselieri. Ciclo de políticas: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas. *Revista Perspectivas em Políticas Públicas*, Belo Horizonte, v. 7, n. 13, jan./ jun. 2014, p. 127-137. p. 127.

¹⁰⁰ DUARTE, Clarice Seixas. O ciclo das políticas públicas. BERTOLIN, Patrícia Tuma Martins; SMANIO, Gianpaolo Poggio. (Orgs.). *O Direito e as políticas públicas no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2013. p. 25-26.

características específicas”¹⁰¹

A despeito da relativa consensualidade em relação à importância do ciclo, em razão dos fundamentos acima apontados, as concepções teóricas divergem sobre o número e a exata definição das fases que o compõem. Da literatura de Savio Raeder, é possível extrair que, segundo Homlett, Ramesh e Perl, o precursor do “ciclo” foi Harold Laswell, que o definiu nos 7 (sete) estágios a seguir: a) informação; b) promoção; c) prescrição; d) invocação; e) aplicação; f) término e g) avaliação.¹⁰²

Já Thomas Dye contempla 6 (seis) fases para o ciclo de políticas públicas, de acordo com a sua proposta de modelo do processo. No Brasil, a Controladoria-Geral da União – CGU propõe apenas 4 (quatro) fases em seu Manual da Metodologia para Avaliação da Execução de Programas de Governo¹⁰³. O referencial teórico adotado pela CGU advém de Werner Jann e Kai Wegrich, segundo os quais, as 4 (quatro) fases do ciclo são: a) definição da agenda política (*agenda-setting*); b) formulação (*policy formulation*); c) implementação (*policy implementation*); e d) avaliação (*policy evaluation*).

Conforme apontam Coelho, Lolli e Bittencourt, o modelo de processo (ciclo de políticas públicas) mais difundido na literatura é o que classifica em 5 fases¹⁰⁴, as quais correspondem às seguintes etapas: a) percepção e definição de problemas; b) formação da agenda decisória; c) formulação de programas e projetos; d) implementação das políticas; e e) monitoramento e avaliação das ações executadas¹⁰⁵. Por sua vez, o Tribunal de Contas da União, no Referencial de Controle de Políticas Públicas, editado em 2020, adota modelo de processo divergente, que consiste em três estágios (formulação, implementação e avaliação) e em nove fases: 1) diagnóstico do problema, 2) formação da agenda, 3) análise de alternativas, 4) tomada de decisão, 5) desenho e institucionalização da política, 6) estruturação da governança e gestão, 7) alocação e gestão de recursos

¹⁰¹ RAEDER, Savio Túlio Oselieri. Ciclo de políticas..., p. 127.

¹⁰² RAEDER, Savio Túlio Oselieri. Ciclo de políticas..., p. 130-131.

¹⁰³ BRASIL. Controladoria-Geral da União. *Manual da metodologia para avaliação da execução de programas de governo*. Brasília: CGU, 2015, p. 8-9. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/44969>. Acesso em: 29 ago. 2023. p. 8-9.

¹⁰⁴ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 14-15.

¹⁰⁵ SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas..., p.131; RAEDER, Savio Túlio Oselieri. Ciclo de políticas..., p.128.

orçamentários e financeiros, 8) operação e monitoramento, 9) avaliação e extinção.¹⁰⁶

Em atenção ao recorte metodológico da pesquisa, o foco do presente estudo não se ampara no esmiuçamento de cada fase do ciclo das políticas públicas, entretanto, é oportuno traçar breves considerações a respeito de cada uma delas para facilitar na compreensão do escopo das ações de controle e, ao final, confirmar a hipótese da pesquisa (solução do problema). Posto isso, a partir do Referencial de Controle de Políticas Públicas do TCU retro mencionado, inicia-se com o estágio de formulação, momento no qual as questões/problemas públicos são analisados e selecionados para integrar a agenda pública e o planejamento de ações governamentais, compreendendo as seguintes fases:

- a) diagnóstico do problema*, que diz respeito à identificação do problema, sua delimitação e caracterização, identificação de público-alvo e de possíveis causas, efeitos e formas de tratamento;
- b) formação da agenda pública*, isto é, a escolha do conjunto de problemas ou temas considerados merecedores de intervenção pública;
- c) desenho da política pública*, que contempla a caracterização da política com base em modelo lógico que explicita, entre outras coisas, seus objetivos, produtos, atividades, resultados e impactos;
- d) análise de alternativas*, que se desenvolve por meio de escrutínios formais ou informais das consequências do problema e confronta aspectos como custos-benefícios e custo-efetividade de cada alternativa disponível para apoiar o processo de tomada de decisão; e
- e) tomada de decisão*, que representa o momento em que os interesses dos atores são equacionados e as intenções (objetivos e métodos) de enfrentamento de um problema são explicitadas.¹⁰⁷

Já o segundo estágio, que corresponde à implementação, equivale a ações postas em prática para dar início à viabilização dos resultados pretendidos. Compreende as seguintes etapas/fases:

- a) estruturação da governança e gestão*, que envolve a definição das estruturas de governança, de gestão de riscos e controles internos, de monitoramento e de avaliação da política pública, bem como do plano de implementação da política (*business case*), dos processos e operações necessários ao seu funcionamento;
- b) alocação e gestão de recursos orçamentários e financeiros*, que envolve, entre outras coisas, a identificação das fontes de financiamento e a disponibilização tempestiva de créditos orçamentários e recursos financeiros necessários à implementação da política pública; e
- c) operação e monitoramento*, que é o momento em que regras, rotinas e processos são convertidos de intenções em ações e no qual se produzem os

¹⁰⁶ BRASIL, Tribunal de Contas da União. Referencial de Controle de Políticas Públicas..., p. 26.

¹⁰⁷ BRASIL, Tribunal de Contas da União. Referencial de Controle de Políticas Públicas..., p. 26.

resultados concretos da política pública.¹⁰⁸

Por fim, o terceiro e último estágio é o denominado avaliação, que pode anteceder, ocorrer simultaneamente ou após os estágios anteriores, e envolve duas fases:

- a) avaliação: diz respeito ao processo de julgamento deliberado sobre a validade de propostas para a ação pública ou inação, bem como sobre o sucesso ou falha de intervenções executadas, podendo resultar em continuidade do curso de ação, em revisão da concepção, mudanças no curso de implementação ou, até mesmo, indicação de necessidade de extinção da política pública; e
- b) extinção: que ocorre quando o problema que originou a política é percebido como resolvido; os programas, as leis ou as ações que ativaram a política pública são percebidos como ineficazes; ou o problema, embora não resolvido, perdeu progressivamente importância e saiu das agendas políticas formais.¹⁰⁹

Importante lembrar que a avaliação é uma fase extremamente fluida, corrente, não estanque, já que pode ocorrer antes da execução da política pública, na fase de sua concepção, (*ex ante*), durante a implementação da política (avaliação *in itinere*) ou após a sua conclusão (avaliação *ex post*).¹¹⁰

Complementarmente à classificação de etapas destacadas por Schmidt e Raeder¹¹¹, para dar enfoque à finalidade deste estudo, acrescentam-se alguns pontos relativos às quatro principais fases do ciclo das políticas públicas, notadamente aqueles que aplicados às ferramentas tecnológicas que aprimoram a metodologia de avaliação, pois apontam um resultado mais fidedigno e proveitoso à sociedade.

A saber, no que tange à percepção e identificação de problemas: é cediço que uma sociedade apresenta uma infinidade de problemas e demandas socialmente relevantes, entretanto, somente alguns atraem a atenção e incitam ações governamentais, por diversos e difusos motivos, dentre eles o desconhecimento por desinformação, desinteligência ou até fatores ilegítimos, como por exemplo o desinteresse ou interesse extremado para autopromoção pessoal de determinado gestor público. Mas, atendo-se aos primeiros fatores, cumpre sublinhar que a disponibilização da informação não se apresenta de modo suficiente. É “preciso organizar os dados e concatená-los” para,

¹⁰⁸ BRASIL, Tribunal de Contas da União. Referencial de Controle de Políticas Públicas..., p. 26.

¹⁰⁹ BRASIL, Tribunal de Contas da União. Referencial de Controle de Políticas Públicas..., p. 27.

¹¹⁰ BRASIL, Tribunal de Contas da União. Referencial de Controle de Políticas Públicas..., p. 27.

¹¹¹ A respeito, ver suas definições em SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas..., p. 130-139 e RAEDER, Savio Túlio Oselieri. Ciclo de políticas..., p. 127-137.

efetivamente, cogitar-se em transparência pública e contar com seus desdobramentos e reflexos, que redundam, essencialmente, no controle das intervenções públicas, seja na forma de controle social, interno ou externo da Administração Pública.¹¹²

Tanto a identificação de problemas legítimos (desprovidos de vieses) quanto a avaliação de políticas encontra-se nesse esquadro, com a possibilidade de incremento da eficiência, por meio da proposta de implementação de ferramentas tecnológicas que contemplem soluções inteligentes (ainda que artificialmente, mas este será um tema cujo tópico será melhor detalhado adiante). Em relação à formação da agenda, da pauta pública, é preciso ponderar que os assuntos escolhidos para serem debatidos não são puramente “naturais”, são fruto de disputas entre grupos de interesse, do próprio governo e de outros agentes. “John Kingdon cunhou a expressão ‘janela de oportunidade política’ (*policy window*) para expressar que determinados fatores podem influir na inserção de temas na agenda política em detrimento de outros”.¹¹³

No que concerne à formulação de programas e projetos, como se refere à definição quanto à maneira de solucionar o problema político, mediante formulação de divergentes ou até de propostas frontalmente contrárias apresentadas por agentes distintos, há naturalmente a presença de conflitos, de negociações ou acordos, dos quais participam autoridades governamentais, agentes sociais e privados.¹¹⁴ Nessa etapa, também seria possível visualizar alternativas relacionadas às soluções tecnológicas para a melhor avaliação dos projetos, justamente porque a atuação da avaliação ocorre em todas as etapas e pode ocorrer de forma mais neutra e objetiva.

Na fase da implementação das políticas delineadas, cuja etapa se refere à execução em si das propostas, ao fim de concretizar os “objetivos, estratégias e diretrizes eleitas nos documentos que instrumentalizam a política, os planos, os programas e os projetos do governo”,¹¹⁵ também nesse estágio aventa-se a possibilidade de novas

¹¹² TAVARES, André Afonso; BITENCOURT, Caroline Muller. Avaliação de políticas públicas e interoperabilidade na perspectiva da governança pública digital. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 13, n. 3, p. 689, set./dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/revdireconsoc.v13i3.30240>. Acesso em: 11 out. 2023. p. 689.

¹¹³ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 15.

¹¹⁴ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 15.

¹¹⁵ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 15.

intervenções, decisões de caráter operacional ou de determinadas redefinições de alguns pontos da proposta original, o que reverbera, mais uma vez, em propostas de soluções tecnológicas para auxiliar nesse processo.

Traçadas as principais e mais difundidas fases do ciclo de políticas públicas, merece especial ênfase, ao escopo e propósito desta pesquisa, a última fase, qual seja: a de monitoramento/avaliação, que tem avultado grande interesse dos órgãos de controle externo, como adiante se explicitará. Inicialmente, porém, a abordagem sobre a temática será genérica, não limitada apenas à avaliação de políticas públicas que os tribunais de contas efetuam.

1.3. AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

De acordo com a interpretação de Bitencourt, Coelho e Lolli sobre o estado da arte a respeito do papel das políticas públicas no Direito, existem dois modelos básicos de avaliação de políticas públicas, a depender da configuração político-constitucional de cada território

em países mais alinhados ao neoliberalismo e a lógicas de austeridade (como o Chile e, em certos períodos, a Inglaterra), a avaliação de políticas públicas aparece como forma de garantir que o gasto público atenda a noções de economicidade, sem desperdícios ou gastos ineficientes com políticas eventualmente de pouco ou nenhum resultado. Já em países mais claramente comprometidos com um constitucionalismo social (como Alemanha e, em certos períodos, a própria Inglaterra), o estudo de Políticas Públicas baseado em evidências se prestava a gerar aprimoramentos nos programas de governo de modo a maximizar resultados e a legitimar o gasto público, notadamente o gasto social.¹¹⁶

Desdobrando o conteúdo do processo avaliativo, importa realçar que a avaliação não se restringe à mera averiguação quanto ao cumprimento ou não dos objetivos

¹¹⁶ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 5-6, citando DINIZ, Ricardo; COELHO, Saulo; BORGES, Alexandre. Apresentação. *Direito e políticas públicas nos 30 anos da constituição: experiências e desafios na promoção e tutela dos direitos sociais e econômicos*. Florianópolis: Tirant lo Blanch, 2018 e, no mesmo sentido, BONIFÁCIO, Robert; SILVA, Tancredo; ROCHA, Claudiney. *Avaliação de políticas públicas pós constituição de 1988: definição, experiências internacionais e estado do campo no Brasil*. In: DINIZ, Ricardo; COELHO, Saulo; BORGES, Alexandre. (Orgs.). *Direito e políticas públicas nos 30 anos da constituição: experiências e desafios na promoção e tutela dos direitos sociais e econômicos*. Florianópolis: Tirant lo Blanch, 2018.

estabelecidos pelas políticas públicas, mas engloba a avaliação dentro do processo decisório. Os critérios que embasam cada decisão dependem de cada área, função e finalidade de cada instituição. Em um processo avaliativo, “o determinante é a concepção teórica que está subjacente nos métodos e técnicas de investigação social, ou seja, não se trata de um processo meramente descritivo, mas também prescritivo”.¹¹⁷ O processo avaliativo advém da interconexão entre o planejamento da política pública em apreço e, evidentemente, vinculado aos objetivos constitucionalmente postos.¹¹⁸

A respeito dos propósitos da avaliação, João Schmidt discorre que tal análise consiste na investigação dos êxitos e das falhas do processo de sua implementação. Proporciona o retorno sobre o resultado da ação e pode sugerir a continuidade, mudança ou a cessação da política. Uma avaliação é um juízo, uma atribuição de valia, de valor, o que indica que nunca será neutra ou puramente técnica.¹¹⁹ Assim, ainda que tenha conotação essencialmente econômica, sob o aspecto monetário, o modelo avaliativo deve contemplar óticas mais amplas de modo que compreendam características gerais do governo, do programa proposto e que possibilitem resultados qualitativos e não apenas quantitativos. Conforme já se anunciou anteriormente, a fase de avaliação pode ocorrer em três diferentes etapas da implementação da política: antes (*ex ante*), durante (*in itinere* - ou monitoramento) e depois (*ex post*).¹²⁰

As avaliações perquiridas em momentos distintos foi objeto de análise e orientação pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) nas ocasiões em que elaborou diretrizes práticas sobre as principais etapas para o desenho, implementação e análise de impactos de ações do governo federal em dois volumes; o primeiro se refere à avaliação de políticas públicas *ex ante*¹²¹ e o segundo concerne à avaliação *ex post*¹²². A

¹¹⁷ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 17

¹¹⁸ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 17.

¹¹⁹ SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas..., p.137.

¹²⁰ RAEDER, Savio Túlio Oselieri. Ciclo de políticas..., p. 135.

¹²¹ BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex ante. Brasília: IPEA, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8285>. Acesso em 13 jan. 2024.

¹²² BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post. Brasília: IPEA, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8853>. Acesso em: 30 ago. 2023.

avaliação *ex ante* diz respeito a uma etapa prévia de construção da política, elementos sobre o impacto orçamentário e financeiro das políticas desenhadas e a análise prévia de seus custos e benefícios são também detalhados; enquanto a avaliação *ex post* reúne o referencial metodológico para o processo de monitoramento e avaliação das políticas públicas do governo federal, apresentando subsídios para análise de impactos na sociedade, posteriores à implantação da ação pública, na busca por uma maior racionalidade, coordenada e padronizada na avaliação da qualidade do gasto público.

Para o Tribunal de Contas da União, as avaliações *ex ante*, também denominadas diagnósticas, contribuem para mensurar as demandas públicas; identificar potenciais problemas sociais e contribuir à legitimação da pauta da agenda governamental, subsidiando o desenho de intervenções públicas. As avaliações *in itinere*, por sua vez, assessoram na gestão de riscos; na otimização de operações e de custos associados; favorecem o aumento da qualidade de serviços, possibilitando o aprimoramento da política pública, as quais são averiguadas na etapa de implementação. No que tange às avaliações *ex post*, estas se revelam como instrumentos de significativa relevância, já que dimensionam os efeitos concretos das políticas públicas, permitindo avaliar seu mérito no que tange à sua relevância, utilidade, resultados, impactos e sustentabilidade e, com isto, promover a transparência pública quanto à qualidade e ao valor despendido, assim como orientar decisões no que concerne à viabilidade de continuação, melhoria ou extinção da política pública sob análise.¹²³

A principal contribuição das avaliações em constante movimentação é a de fornecer elementos para o início de um novo ciclo de políticas públicas, direcionado à solução do problema não dissipado, ou à intenção de demonstrar a resolução integral das questões que a política objetivava alcançar.¹²⁴

Em verdade, o encerramento do ciclo é algo fictício que serve para a estruturação e sistematização teórica da política pública, em virtude do que, concretamente, a avaliação precisa ser efetuada contínua e ininterruptamente, enquanto um mister de funções ao aprimoramento da atividade estatal. Para João Schmidt, a avaliação compreende uma gama de mecanismos e agentes, sob o prisma administrativo, por meio de órgãos estatais

¹²³ BRASIL, Tribunal de Contas da União. Referencial de Controle de Políticas Públicas..., p. 97.

¹²⁴ RAEDER, Savio Túlio Oselieri. Ciclo de políticas..., p. 135.

de monitoramento e controle (*e.g.*: Tribunais de Contas, controladorias) e agências de avaliação independentes (*e.g.*: universidades, institutos, consultorias, ONG's); jurídico (*e.g.*: instituições do Poder Judiciário); e, político (*e.g.*: conselhos, partidos e cidadãos).¹²⁵

Referida diversidade de mecanismos e de agentes de avaliação possibilita relacionar outro modelo teórico do *ciclo de políticas públicas*, idealizado por Clarice Duarte,¹²⁶ o qual destaca a fase *(d) avaliação dos resultados* e a fase *(e) fiscalização e controle*, nos seguintes termos:

(a) identificação dos problemas e demandas a serem atacados para a definição das prioridades a serem decididas junto aos formuladores de políticas públicas; *(b) formulação de propostas* concretas entre diferentes opções de programas a serem adotados; *(c) implementação* propriamente dita da política, com a criação da estrutura necessária e observância da burocracia existente, gasto de recursos e aprovação de leis; *(d) avaliação dos resultados* da política por meio da verificação dos resultados e impactos da política, para que se possa aferir se ela realmente funciona ou não; *(e) fiscalização e controle* da execução da política por meio da atuação da sociedade civil, dos Tribunais de Contas e do Ministério Público.¹²⁷ [sem grifos no original]

Pode-se depreender do modelo supramencionado que, ao deslocar a fase *(e) fiscalização e controle* em etapa específica, promove a possível dedução de que os agentes fiscalizatórios mencionados (sociedade civil, Tribunais de Contas e Ministério Público) não possam avaliar as ações governamentais previamente, em fase anterior, o que não corresponde à realidade, visto que os Tribunais de Contas atuam nas 3 (três etapas), a saber: na fase *ex ante*, as avaliações são desenvolvidas na etapa de formulação de políticas, na fase *in itinere*, durante a etapa de implementação e na fase *ex post*, após a execução da política pública propriamente dita, conforme já se acentuou em oportunidade anterior.

Segundo descreve Schmidt, entretanto, há diferenças entre as duas fases acima indicadas, pois ainda que apresentem semelhanças, a fase unicamente de “avaliação” pretende verificar os resultados e impactos da política pública, conforme os critérios de efetividade, eficiência, eficácia e legitimidade,¹²⁸ à luz da *expertise* do campo das ciências

¹²⁵ SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas..., p. 137.

¹²⁶ DUARTE, Clarice Seixas. O ciclo das políticas públicas. BERTOLIN, Patrícia Tuma Martins; SMANIO, Gianpaolo Poggio. (Orgs.). *O Direito e as políticas públicas no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2013. p. 25-26.

¹²⁷ DUARTE, Clarice Seixas. O ciclo das políticas públicas..., p. 25-26.

¹²⁸ SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas..., p. 137

públicas, economia e demais áreas correlatas; já a fase de fiscalização e controle objetiva averiguar o cumprimento dos requisitos normativos estabelecidos para a correta implementação da política, em observância ao ordenamento jurídico. Portanto, sob a interpretação de Coelho, Lolli e Bittencourt, a principal colaboração do modelo proposto por Duarte consiste em evidenciar as duas facetas de análise (de regularidade e conformidade; e análise de impacto ou de custo/benefício da política).¹²⁹

No que atina à centralização de avaliação, é oportuno relatar que há diferentes modelos de avaliação de políticas públicas, a depender do país ou do órgão que o efetiva, de maneira que resultam nos seguintes modelos: concentrado, descentralizado e independente:

No modelo centralizado, a governança do sistema de monitoramento e avaliação é estruturada em torno do centro de governo, em que as autoridades orçamentárias e de planejamento exercem a coordenação do sistema, acompanham as recomendações advindas das avaliações e integram as evidências para tomada de decisão sobre o orçamento e sobre o aperfeiçoamento das políticas. No modelo descentralizado, departamentos setoriais, responsáveis pela gestão e implementação da política, conduzem as avaliações, possuem acessos aos dados das políticas de forma mais facilitada e utilizam as informações de monitoramento e avaliação para aprimoramento de seus programas e políticas. E por último, no modelo independente, um órgão específico, sem vínculo institucional entre o departamento responsável pela política e/ou o governo, é criado para a coordenação e a implementação do monitoramento e avaliação. Os principais objetivos são transparência, controle social e *accountability*.¹³⁰

Ainda na tentativa de sistematização da fase de avaliação no contexto do modelo de processo (do ciclo das políticas públicas), revela-se pertinente mencionar sobre os tipos de avaliação. Para fins deste trabalho, a despeito da classificação utilizada pelo governo federal em parceria com a Casa Civil, Controladoria-Geral da União (CGU), Ministério da Fazenda, Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA),¹³¹ adota-se neste estudo a classificação

¹²⁹ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 19.

¹³⁰ LACERDA, Gabriela. Tomada de decisão com base em evidência: contributos do Legislativo. *Cadernos ASLEGIS*, Brasília, n. 61, jul./dez. 2021. p. 63.

¹³¹ BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post...

utilizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU), tendo como referencial

os princípios e valores públicos lastreados na experiência europeia de constituição de sistemas de políticas públicas universais e inclusivos”, os quais culminaram com a proposta formulada por um comitê de especialistas em 1991, reunidos sob os prenúncios da Organização para a Coordenação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Tal comitê propôs um marco referencial universal e adaptável aos estudos avaliativos da época. Segundo a proposta, a avaliação de projetos sociais, programas e políticas públicas deveria considerar pelo menos cinco dimensões analíticas ou valorativas: Eficácia, Efetividade, Eficiência, Relevância e Sustentabilidade.¹³²

À vista disso, com base nas propostas advindas do mencionado Comitê, o TCU considera os seguintes tipos de avaliação de políticas públicas: avaliação de eficiência, de eficácia, de efetividade, economicidade, impacto, avaliação de sustentabilidade e meta-avaliação. O *Guia de Avaliação de Políticas Públicas* (GUID 9020) da INTOSAI,¹³³ complementa essa lista com dois tipos adicionais: avaliação de relevância e avaliação de utilidade.¹³⁴

Insta registrar que o Guia de Avaliação de Políticas Públicas (GUID 9020)¹³⁵, da *International Organization of Supreme Audit Institutions* (Intosai), contém diretrizes para orientar as Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) a analisar, avaliar e controlar, de modo independente, os múltiplos critérios que permitem emitir pareceres sobre políticas públicas.

De acordo com o GUID 9020, o âmago da auditoria operacional¹³⁶ é a avaliação da economicidade, eficiência ou da efetividade, enquanto a essência da avaliação de políticas públicas é a análise do impacto geral (socioeconômico) de uma política, de curto

¹³² OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). *DAC Principles for Evaluation of Development Assistance*. Paris: 1991. Também citado por BRASIL, Tribunal de Contas da União. Referencial de Controle de Políticas Públicas..., p. 98.

¹³³ UNIÃO EUROPEIA. European Court of Auditors. GUID - 9020 - Evaluation of Public Policies, 2016. Disponível em: <https://www.issai.org/pronouncements/guid-9020-evaluation-of-public-policies/>. Acesso em: 30 ago. 2023.

¹³⁴ Op. Cit. p. 98.

¹³⁵ Em 2016, a Intosai aprovou o INTOSAI GOV 9400 - Diretrizes sobre a avaliação Políticas Públicas que em 2019 foi redenominada GUID 9020 - Avaliação de Políticas Públicas para se adequar à nova estrutura de pronunciamentos profissionais da Intosai.

¹³⁶ A ISSAI 300 – Princípios de Auditoria Operacional estabelece que: “a auditoria operacional é o exame independente, objetivo e confiável que analisa se empreendimentos, sistemas, operações, programas, atividades ou organizações do governo estão funcionando de acordo com os princípios de economicidade, eficiência e efetividade e se há espaço para aperfeiçoamento” UNIÃO EUROPEIA. European Court of Auditors. GUID - 9020 - Evaluation of Public Policies...

e longo prazo e a avaliação da sua utilidade. Em outras palavras, a avaliação seria uma atividade de amplo espectro que também abarcaria a auditoria operacional¹³⁷.

Para o GUID 9020, a avaliação pode utilizar ferramentas, métodos ou resultados da auditoria operacional, mas com o objetivo de avaliar a relevância e a utilidade da política pública.

A **relevância** é definida como a adequação dos objetivos da política em relação às necessidades sociais, econômicas ou ambientais que ela propôs enfrentar. Já a **utilidade** questiona se a política produziu resultados e impactos agregados para a sociedade, considerando todos os seus efeitos diretos (resultados) e indiretos (impactos), mesmo não previstos e esperados, de um lado, e as necessidades que a política propôs enfrentar de outro.¹³⁸

De qualquer sorte, a metodologia de avaliação de políticas públicas adotada pelos Tribunais de Contas será objeto de exploração e desenvolvimento em tópico próprio, sopesando que qualquer “avaliação requer parâmetros, diretrizes e planejamento sob o aspecto do plano, dos instrumentos, da ação e da execução”.¹³⁹ Em termos normativos, por oportuno, importante apontar a recente publicação da EC nº 109/2021, que promoveu diversas alterações no texto permanente da Constituição Federal e no respectivo ADCT a respeito da necessidade de avaliação de políticas públicas. Por conseguinte, uma das alterações promovidas na Carta Magna foi a inclusão do §16 do artigo 37, prescrevendo que “Os órgãos e entidades da administração pública, individual ou conjuntamente, devem realizar avaliação das políticas públicas, inclusive com divulgação do objeto a ser avaliado e dos resultados alcançados, na forma da lei”.¹⁴⁰ A Emenda Constitucional acrescentou o §16 ao artigo 165, da CF, preconizando que as leis orçamentárias (PPA, LDO e LOA) “devem observar, no que couber, os resultados do monitoramento e da avaliação das políticas públicas previstos no §16 do artigo 37 desta Constituição”¹⁴¹. Com tais inovações constitucionais, demonstra-se que o constituinte derivado pretendeu criar mais responsividade na instituição, transparência pública, revisão ou eventual extinção de políticas públicas, diante de dados de avaliações.

¹³⁷ BRASIL, Tribunal de Contas da União. *Referencial de Controle de Políticas Públicas...*, p. 19.

¹³⁸ BRASIL, Tribunal de Contas da União. *Referencial de Controle de Políticas Públicas...*, p. 19.

¹³⁹ TAVARES, André Afonso; BITENCOURT, Caroline Müller. *Avaliação de políticas públicas...*, p. 689.

¹⁴⁰ Art. 37, §16, CF.

¹⁴¹ Art. 165, §16, CF.

A conclusão passível de se inferir é a de que as avaliações de políticas públicas possuem a aptidão de ostentar evidente caráter instrumentalizador de aprimoramento da gestão pública e, em *ultima ratio*, à concretização de direitos fundamentais e objetivos constitucionais, quando contempladas perspectivas para além da meramente econômica.

Sob a análise e interpretação de Coelho, Lolli e Bittencourt, o Estado de bem-estar social brasileiro requer que referida avaliação seja pautada por “abordagem sistêmica e perspectiva metodológica plural”¹⁴², e nas lições de Januzzi, considerar que as “políticas e programas públicos são criados para garantir direitos sociais e melhores condições de vida ao cidadão, bem como maior justiça e coesão social para a sociedade”.¹⁴³ A relevância da temática, especialmente pelos potenciais efeitos positivos que detém para com a sociedade tem impulsionado a posituação sobre a necessidade de avaliação de políticas públicas no texto constitucional e em legislações infraconstitucionais esparsas, o que certamente influenciará na qualidade dos serviços públicos.

À título de exemplo, citam-se as seguintes normativas a respeito: Leis federais nºs 13.460/2017 e 14.129/2021 e Decreto nº 10.411/2020; Resolução nº 44/2013, do Senado Federal; EC nº 63/2019 e Lei nº 20.846/2020, do Estado de Goiás; Lei nº 20866/2021, do Estado do Paraná, sem deixar de mencionar o Projeto de Lei nº 3083/2022¹⁴⁴, da Câmara dos Deputados que regulamenta o §16 do artigo 37, da Constituição Federal, que pretende estabelecer regras de avaliação das políticas públicas implementadas pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios.

O retomencionado Projeto de Lei propõe que a avaliação *ex post* deve ser realizada, ao mínimo, no intervalo de quatro anos e no primeiro mandato do chefe do Poder Executivo, considerando os seguintes requisitos de análise: a) adequação: caracterizada pela capacidade de enfrentar o problema que lhe deu origem; b)

¹⁴² COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 38.

¹⁴³ JANNUZZI, Paulo de Martino. Eficiência econômica, eficácia procedural ou efetividade social: três valores em disputa na avaliação de políticas e programas sociais. Revista Desenvolvimento em Debate, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 117-142, 2016. p. 132.

¹⁴⁴ BRASIL. Projeto de Lei nº 3083/2022. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2345306> Acesso em: 1 set 2023.

necessidade: caracterizada quando a solução implementada é, dentre as soluções possíveis, a que menos restringe outros direitos envolvidos; c) efetividade: caracterizada pelo avanço em indicadores de desempenho, bem como o atingimento de metas estabelecidas no momento da implementação; e d) custos de implementação e manutenção da lei.¹⁴⁵

Segundo o Projeto de Lei nº 3083/22, a subsistência da política pública estará condicionada à avaliação posterior positiva “em análises de custo-benefício, custo-custo, custo, risco-risco ou outra metodologia internacionalmente consagrada”¹⁴⁶, conforme a natureza de cada ação. Dentre as justificativas destacadas no corpo do texto do referido Projeto de Lei, sublinham-se as seguintes:

I) o propósito da EC 109, de 2021 foi o de estimular o monitoramento e avaliação de políticas públicas, de modo a viabilizar uma alocação mais eficiente de recursos orçamentários pelo Congresso Nacional; II) Inspeções e auditorias de natureza operacional estão preocupadas com a qualidade de despesas do Estado, e não em identificar se elas cumprem requisitos formais de validade. São instrumentos voltados a concretizar um controle por resultados; III) Mesmo antes da EC 109, de 2021, leis de diretrizes orçamentárias já haviam percebido a possibilidade de o Congresso Nacional se valer de seu auxiliar no controle externo — e de sua expertise e instrumentos de controle — para obter informações técnicas que pudessem auxiliá-lo a dirigir os recursos públicos, que são escassos, a programas e projetos promissores à luz da experiência concreta — isto é, em relação aos quais houvesse indicadores de desempenho positivos.¹⁴⁷

Entretanto, para além da mera previsão abstrata dessas normas, é indispensável a “institucionalização nos diversos Poderes, órgãos e entes da federação de rotinas e práticas avaliativas de políticas públicas numa perspectiva constitucionalmente adequada”, isto é, que contemple uma diversidade metodológica (e por quê não aventar a possibilidade de auxílio tecnológico nesse desiderato) que compatibilize a realidade social e logre êxito com vistas à máxima concretização dos direitos fundamentais no contexto do Estado Social e Democrático de Direito.¹⁴⁸

Revelam-se imprescindíveis, pois, que as ações dos gestores sejam transparentes e efetivamente mensuradas, de modo que sejam hábeis a observar a noção

¹⁴⁵ BRASIL. Projeto de Lei nº 3083/2022...

¹⁴⁶ BRASIL. Projeto de Lei nº 3083/2022...

¹⁴⁷ BRASIL. Projeto de Lei nº 3083/2022..., p. 4-7.

¹⁴⁸ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 46-47.

de responsividade, além de identificar a potencialidade de políticas públicas meramente simulatórias. Daí decorre a importância e necessidade da avaliação, monitoramento e controle no ciclo de políticas públicas,¹⁴⁹ e da inserção do enfoque crítico do constitucionalismo nessas atividades. Nesse sentido, os mecanismos de inteligência artificial não apenas podem como devem ser aplicados pela Administração Pública e, conseqüentemente, no controle externo para alcançar os objetivos constitucionalmente definidos, como a seguir se explicitará.

¹⁴⁹ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 34.

2. CAPÍTULO II: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

2.1. CONCEPÇÃO E APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A presença da tecnologia na sociedade contemporânea é fenômeno que ostenta o atributo da ubiquidade, também denominado *paradigma everywhere* por Greenfield,¹⁵⁰ pois todos os dispositivos e todos os *wares*: software, hardware e *peopleware* estão em todos os lugares ao mesmo tempo e a qualquer tempo.

“Em todos os lugares, todas as informações às quais agora recorremos aos nossos telefones ou navegadores da web para obter, tornam-se acessíveis de praticamente qualquer lugar, a qualquer momento, e são entregues de maneira adequada à nossa localização e contexto. (...) Objetos domésticos, desde boxes de chuveiro até cafeteiras, são reimaginados como lugares onde fatos sobre o mundo podem ser coletados, considerados e postos em prática.” – tradução livre.¹⁵¹

A nova realidade representa um novo modo de vida, um novo modelo de sociedade, no qual todas as pessoas se utilizam de alguma tecnologia, de uma forma ou de outra, ao ponto de Floridi cunhar a expressão “ONLIFE”, na qual se presencia uma era hiperconectada. Ressalta o referido autor que as tecnologias de informação exercem grandes impactos à condição humana, promovendo grandes transformações, elastecendo, inclusive, a semântica das tecnologias da informação ao patamar de representar verdadeiras forças ambientais e não meramente ferramentais.¹⁵²

No mesmo contexto, há uma profusão de dados, constituindo registros numéricos, operações, ocorrências, situações, características, resultados, temas, dentre outros, não necessariamente estruturados ou sistematizados, com o potencial de gerar informação, por meio do devido processamento desses dados (análise, sumarização),

¹⁵⁰ GREENFIELD, Adam, *Everywhere: The dawning age of ubiquitous computing*. Berkeley-CA: AIGA, 2006.

¹⁵¹ “In everywhere, all the information we now look to our phones or Web browsers to provide becomes accessible from just about anywhere, at any time, and is delivered in a manner appropriate to our location and context. (...) Household objects from shower stalls to coffee pots are reimagined as places where facts about the world can be gathered, considered, and acted upon”. GREENFIELD, Adam, *Everywhere: The dawning age of ubiquitous computing...*, p. 9.

¹⁵² FLORIDI, Luciano. *The onlife manifesto: being human in a hyperconnected era...*,

explicitando determinado significado contextualizado.

Na visão de Kitchin, os dados são providos de intensa utilidade e alto valor porque fornecem os principais *inputs* (entradas) para as análises que os indivíduos, instituições, empresas e a ciência utilizam para compreender e explicar o mundo em que vivemos. Servem de substrato para inovações, para desenvolver produtos, arquitetar políticas e produzir conhecimento.¹⁵³

Ocorre que, por incontáveis vezes, o ser humano é incapaz de promover a necessária conjugação de todos os dados pertinentes a determinado assunto para construir a informação precisa, seja por incapacidade de acessar a todos os dados, seja pela natural inteligência limitada dos seres humanos.

A abundância de informações também impõe novos desafios, dentre eles, os fatos destacados por Floridi, consistentes em sobrecarga cognitiva, distração e amnésia (no que se refere ao “esquecer” o presente). Dessarte, novas formas de vulnerabilidade sistêmicas surgem da crescente dependência de infraestruturas de informação. “A manipulação de dados pode desempoderar pessoas”.¹⁵⁴

O conhecimento, por sua vez, afigura-se como um processo mental ainda mais apurado, pois corresponde à sintetização e à capacidade de tomada de decisão. Tais estados mentais estão em constante transformação, decorrente das circunstâncias e contextos de cada ser individual ou da sociedade como um todo.

O famoso artigo intitulado *Computing machinery and intelligence* (1950)¹⁵⁵ conferiu verdadeiro marco sobre a nova tecnologia denominada inteligência artificial, razão pela qual Alan Turing foi considerado o pioneiro a respeito do tema, a partir do ano da sua publicação. No aludido estudo o cientista desenvolveu um jogo da imitação, no qual participavam: um homem (A), uma mulher (B) e um interrogador (C). Este último recebeu mensagens escritas de (A) e (B). O objetivo era que, pelas respostas dadas, o interrogador fosse capaz de identificar quem era (A) ou (B). O desafio consistia em verificar se a máquina conseguiria desempenhar o papel de (A) no jogo da imitação, “enganando” o interrogador, de modo que este pensasse tratar-se de um ser humano, o

¹⁵³ KITCHIN, Rob. *The data Revolution: big data, open data, data infrastructure & their consequences*. Singapore: SAGE, 2014, p. 28.

¹⁵⁴ FLORIDI, Luciano. *The onlife manifesto: being human in a hiperconnected era...*, p. 9.

¹⁵⁵ TURING, Alan. *Computing machinery and intelligence*. *Mind*, v. 59, n. 236, 1950. p. 433-446.

que já sugeria a ideia original de interconectar-se a inteligência desempenhada pelos humanos e a “inteligência da máquina”. Passados seis anos, John McCarthy cunhou a expressão “Inteligência Artificial” ao convocar o encontro de Dartmouth,¹⁵⁶ em 1956, momento em que houve a associação entre inteligência artificial e a reprodução de um possível comportamento humano.

A construção linguística do termo exige uma reflexão mais profunda sobre os seus componentes, de modo que, na tentativa de definir e compreender o significado de “Inteligência Artificial”, é preciso retroagir e explicitar sobre a inteligência, em primeiro plano. O vocábulo “inteligência” é empregado em diversos contextos e formas de manifestação: percepção sensorial, sentimentos, emocional, representação de objetos, conceituação e classificação, sistematizações, capacidade de estabelecer associações lógicas, raciocínio, deduções, armazenamento de informações, memória, orientação espacial, etc.¹⁵⁷ Na visão de Santos, conceituar inteligência e, consequentemente, inteligência artificial, tendo como premissa a racionalidade humana corresponde a pressuposto inadequado, tendo em vista que a inteligência humana apresenta limitações na capacidade de apreender a realidade ou mesmo a de destacar aspectos relevantes para a tomada de decisões.¹⁵⁸

Aparentemente, os seres humanos optaram por adotar critérios que destacam a capacidade de pensamento em abstrato e de desenvolvimento linguístico para medir a habilidade cognitiva,¹⁵⁹ o que induz a enaltecer um modelo cognitivo antropocêntrico e, portanto, justificar a razão do acordo semântico comum de definir a inteligência artificial como um esforço de simular ou replicar o processo cognitivo e/ou decisório humano, invocando-se a faceta racional que “deveria permear este tipo de manifestação da inteligência do Homo Sapiens”.¹⁶⁰

A ressalva sobre a conjugação verbal “deveria” se justifica porque a

¹⁵⁶ O encontro de Dartmouth constituiu a primeira iniciativa estruturada de reunião de acadêmicos e cientistas para discutirem a possibilidade, em tese, de desenvolvimento de mecanismos de inteligência de máquina que pudessem emular operações humanas de processamento de dados.

¹⁵⁷ NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi. *Inteligência artificial: em controle e automação*. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. p. 2.

¹⁵⁸ SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente...*, p. 21-22.

¹⁵⁹ DE WAAL, Franz. *Somos inteligentes o bastante para saber quão inteligentes são os animais?* Tradução Paulo Geiger. Rio de Janeiro: Zahar, 2022. p. 16.

¹⁶⁰ SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente...*, p. 20.

conceituação parte do pressuposto de que os seres humanos são sempre racionais e tomam decisões baseadas nesta característica. Ocorre, entretanto, que o processo cognitivo humano decorre de uma racionalidade limitada, derivada da inafastável assimetria informacional entre agentes de um mesmo plano, de eventual opacidade de compreensão humana (em diferentes graus), também em razão dos custos que envolvem a obtenção do conhecimento.¹⁶¹

As pesquisas relacionadas à economia comportamental evidenciam heurísticas e vieses nos processos decisórios. Conforme definido por Tversky e Kahneman, as heurísticas podem ser vistas como “atalhos mentais” utilizados nos processos de escolha, mediante situações de incerteza,¹⁶² enquanto os vieses cognitivos são decorrentes de processos heurísticos e podem ser concebidos como um tipo de atalho mental que conduz à determinada irracionalidade, acarretando falha ou erro na percepção ou interpretação lógica.¹⁶³

Sintetizando, as heurísticas são manifestações mentais simplificadas de uma realidade complexa, baseadas em parâmetros manejáveis pela cognição humana, o que por vezes incorre em erro na dedução lógica,¹⁶⁴ por vezes, entretanto, resulta em boas soluções. Logo, deixar de considerar heurísticas e vieses contidas em decisões administrativas, judiciais ou de controle, por exemplo, e tomá-las como racionalmente irretocáveis, desprovidas de qualquer falha é forçoso e imoderado, visto que o nosso sistema jurídico é repleto de conceitos vagos ou abertos demais que propiciam “desvios sistemáticos” – os quais se enquadrariam como vieses – como, por exemplo as expressões: “interesse público”, “urgência”, “pobreza”.¹⁶⁵

Além do mais, pretender imbricar a inteligência da máquina como a replicação

¹⁶¹ RIBEIRO, Marcia Carla Pereira; KLEIN, Vinicius (org). *Análise econômica do Direito: uma introdução*. Belo Horizonte: Forum, 2011. p. 59-65.

¹⁶² TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases – Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science*, v. 185, n. 4157, pp. 1124-1131, 1974. Disponível em <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124> Acesso em 11 set. 2023.

¹⁶³ HORTA, R. L. E. Por que existem vieses cognitivos na Tomada de Decisão Judicial? A contribuição da Psicologia e das Neurociências para o debate jurídico. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 9, n. 3, p. 84-122, 2019.

¹⁶⁴ Na extremada visão de Dan Ariely, os humanos são todos previsivelmente irracionais, conforme as situações e circunstâncias vivenciadas no cotidiano e que impactam nas decisões. A respeito, conferir a obra: ARIELY, Dan. *Previsivelmente irracional...*,

¹⁶⁵ SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente...*, p. 21.

da mente humana é também exagerar na comparação, vez que o pensamento humano tem como substância biológica redes neurais complexas capazes de exprimir inúmeros valores morais, éticos, emoções e sentimentos dificilmente reproduzíveis por máquinas. Ademais, a característica da subjetividade pressupõe os seres humanos, assim como as idiossincrasias.

Atentos às distintas perspectivas que a conceituação possa assumir, Legg e Hutter¹⁶⁶ definem inicialmente inteligência como a medida da habilidade do agente para atingir resultados em um amplo espectro de ambientes. Inteligência artificial, portanto, seria o mecanismo capaz de exercitar ou desenvolver essas mesmas habilidades, assegurando o alcance dos resultados pré-definidos. John McCarthy, no pioneirismo do assunto, definiu a expressão como a “ciência de fazer máquinas realizarem coisas que requerem inteligência se feitas por humanos”.¹⁶⁷

As proposições de concepções desenvolvidas por Juarez Freitas compreendem os seguintes aspectos: a) a inteligência artificial (IA) pode agir como um ser humano (abordagem do teste de Turing); b) a IA pensa como um ser humano (abordagem da ciência cognitiva); c) a IA pensa racionalmente (conotação logicista), e; d) a IA age racionalmente (viés do agente racional). Dentro desses atributos, o referido autor propõe o conceito de IA como sendo “um conjunto de algoritmos programados de ordem a cumprir objetivos específicos, dotada de relativa autonomia, emulatória da decisão humana”.¹⁶⁸

Na concepção de Vanice Valle, IA é o instrumento capaz de “exercitar ou desenvolver a habilidade do agente de atingir certos objetivos”.¹⁶⁹ Tarcísio Teixeira propõe uma associação entre o conjunto de instruções que as máquinas recebem com as tarefas típicas da inteligência humana.¹⁷⁰ Sob o estudo e proposição conduzida pela Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, o conceito corresponde a “um conjunto de

¹⁶⁶ LEGG, Shane; HUTTER, Marcus. *A collection of definitions of intelligence*. Frontiers in Artificial Intelligence and applications, Lausanne (Switzerland), v. 157, 2007, p. 9.

¹⁶⁷ Tradução livre de: “AI is the science of making machines do things that would require intelligence if done by men.”. Cf.: CREVIER, Daniel. *AI: the tumultuous history of the search for artificial intelligence*. New York: BasicBooks, 1995. p. 9.

¹⁶⁸ FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. *Direito e Inteligência Artificial em Defesa do Humano...*, p. 27-28.

¹⁶⁹ VALLE, Vanice Regina Lírdo. *Inteligência artificial incorporada à Administração Pública...*, p. 183-184.

¹⁷⁰ TEIXEIRA, Tarcísio. *Direito Digital e Processo Eletrônico*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2020. p. 234

técnicas destinadas a emular alguns aspectos da cognição de seres vivos usando máquinas”,¹⁷¹ o qual baseou-se nos termos apresentados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento dos Estados (OCDE), cuja definição compreende a possibilidade de que uma máquina faz previsões, recomendações ou tomar decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais, conforme um determinado conjunto de objetivos definidos pelo homem, acrescentando que “os sistemas de IA são projetados para operar com vários níveis de autonomia”.¹⁷² Recentemente, entretanto (novembro de 2023), tal conceituação foi revisitada para os seguintes termos

Um sistema de IA é um sistema baseado em máquina que, para objetivos explícitos ou implícitos, infere, a partir das informações que recebe, como gerar resultados como previsões, conteúdos, recomendações ou decisões que podem influenciar ambientes físicos ou virtuais. Diferentes sistemas de IA variam nos seus níveis de autonomia e adaptabilidade após a implantação.¹⁷³

A nova definição proposta pela OCDE poderá embasar as supervenientes regulamentações a respeito do tema e promoverá a possível interoperabilidade entre as jurisdições, no caso de um consenso terminológico. Note-se que a principal alteração em relação à concepção anterior é a de que os objetivos de um sistema de IA não precisam necessariamente ser estabelecidos por seres humanos, mas podem partir das próprias máquinas, ser inferido por elas mesmas.

Independentemente das diversas tentativas de delimitar a noção do que representa a inteligência artificial, é possível estabelecer a compreensão a partir das características que a singularizam: *machine learning* e *deep learning*.

Desde a origem o desafio do desenvolvimento de inteligência artificial se relaciona à ideia de aprendizado de máquina (*machine learning*): como reproduzir a operação cognitiva e/ou decisória que se desenvolve no cérebro humano, assegurado aos

¹⁷¹ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Secretaria de Empreendedorismo e Inovação. *Portaria nº 4.617, de 6 de abril de 2021*. Institui a Estratégia Brasileira de inteligência artificial e seus eixos temáticos, p. 8. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ia_estrategia_portaria_mcti_4-617_2021.pdf Acesso em: 13 set. 2023.

¹⁷² OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). *Recommendation of the Council on Artificial intelligence*. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. Acesso em: 13 set. 2023.

¹⁷³ OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). *Recommendation of the Council on Artificial intelligence...*

agentes natural (ser humano) e artificial (máquina) idêntico grau de conhecimento do problema. Daí decorre a expressão *machine learning*, que consiste na possibilidade de o aprendizado de máquina ocorrer a partir de instruções previamente estabelecidas, num sistema presidido pelo desenho dos algoritmos promovido por um agente externo. Assim, “tem-se o traçado de um conjunto de instruções e/ou operações, que, uma vez atendido, conduzirá a um determinado objetivo identificado como o desejável naquela operação automatizada”.¹⁷⁴

A noção de “algoritmo”, por sua vez, consiste em comandos utilizados para “resolver certos problemas em etapas individuais definidas”.¹⁷⁵ Oportuno pontuar que as correlações estabelecidas entre o conjunto de dados dependem intensamente do contexto avaliado, o que implica num processo de desenvolvimento de software bastante acurado, pois as decisões ou soluções apresentadas em determinado contexto podem não ser aplicáveis ou positivas em outra conjuntura¹⁷⁶.

Na seara da Administração Pública, nota-se que a inteligência é constituída por meio dos atos administrativos, os quais se materializam por intermédio da percepção de fatos, sucedida da subsunção de fatos às normas, desenvolvimento de estratégias, formatação de soluções, implementação das soluções aventadas, culminando com a avaliação da efetividade do expediente formulado.¹⁷⁷

Assim, desde o desenho da política pública até a sua completa execução, monitoramento e avaliação, há uma profusão de atos decisórios, presumidamente dotados de inteligência. Observa-se, pois, que a inteligência é difusamente presente nos desdobramentos e no desfecho da política pública, seja por intermédio dos atos administrativos constituintes, seja por meio da preservação de determinada política pública no processo de sua avaliação, inclusive em respeito ao Estado de Direito, na medida em que a inteligência (seja natural ou artificial) deve ser empregada especialmente em observância à legalidade em sentido amplo, ou seja, à juridicidade.

Tendo em vista que o algoritmo percorre um caminho preestabelecido pelo ser

¹⁷⁴ VALLE, Vanice Lírio do. *Inteligência Artificial incorporada à Administração Pública...*, p. 184.

¹⁷⁵ HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. *Teoria geral do direito digital: transformação digital desafios para o direito*. Rio de Janeiro: Forense, 2021. p. 11.

¹⁷⁶ URMA, Raoul-Gabriel; WARBURTON, Richard. *Desenvolvimento Real de Software: um guia de Projetos para fundamentos em Java*. Trad.: Cibelle Ravaglia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. p. 167.

¹⁷⁷ SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente...*, p. 32.

humano para solucionar determinado problema, as fases do ciclo de políticas públicas coincidem com as etapas do algoritmo, repisando: a) identificação/definição do problema; b) análise do contexto e das possíveis formas de resolver o problema; c) execução da solução proposta; e d) avaliação e averiguação da resolução do problema inicialmente constatado.¹⁷⁸

Verifica-se, pois, que as semelhanças não são ocasionais ou meramente coincidentes. As correspondências entre o que se concebe por “inteligência da Administração Pública”, fruto da produção de seus atos administrativos, inclusive os que instrumentalizam o ciclo (ou processo) das políticas públicas e as etapas que percorrem o caminho do algoritmo são propositais e correlatas ao dever inexorável do Estado de garantir a “dignidade humana, a cidadania plena e o devido processo legal”,¹⁷⁹ em razão do conjunto de escolhas predefinidas na Constituição Federal.

Comparativamente ao desenvolvimento de softwares, com o uso de técnicas para a programação de computadores, cuja digitalização depende de um modelo de funcionamento predeterminado a partir de informações de especialistas, o aprendizado de máquina permite produzir previsões de regras ou de contextos/situações, alicerçado em padrões complexos descobertos pela própria ferramenta, embasada num conjunto determinado de dados¹⁸⁰. Dito de outro modo, o aprendizado de máquina amplia o espectro de possibilidades porque vai além das regras codificadas e inicialmente inseridas, pois conjugam hipóteses assentadas em dados por ela mesma inferidos e correlacionados, numa espécie de autoaprendizado aprimorado.

Oportuno mencionar que há diferentes tipos de *machine learning* (ML), classificados em três categorias: a) aprendizagem supervisionada; b) aprendizagem não supervisionada; c) aprendizagem por reforço¹⁸¹.

Na aprendizagem supervisionada (*supervised learning*), a máquina aprende por meio de um mapeamento que observa nos dados de entrada e de saída, desenvolvendo

¹⁷⁸ ALMEIDA JÚNIOR, Rubens Campos de. *Lógica de Programação: Aprendendo a Programar*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016. p. 2.

¹⁷⁹ VALLE, Vanice Regina Lírio do. *Controle judicial de políticas públicas...*, p. 390.

¹⁸⁰ HUYEN, Chip. *Designing Machine Learning Systems: an iterative process for production-ready applications*. Sebastopol, CA, USA: O’reilly Media, 2022. p. 2.

¹⁸¹ Cf. RUSSEL, Stuart.; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4. ed. New Jersey: Pearson Education, 2021. p. 1203.

uma função. É o modelo pelo qual a máquina extrai de *inputs* previamente categorizados por seres humanos e há o teste de resultados por um supervisor, para o fim de monitorar se o algoritmo alcançou o resultado correto. A partir de tais informações, a máquina adquire a capacidade de prever para novos dados que não foram previamente rotulados. Nesse modelo, quanto maior a quantidade de dados e de exemplos, melhor será a precisão do algoritmo.¹⁸²

Na aprendizagem não supervisionada (*unsupervised learning*), conforme ensinamento de Russel e Norvig¹⁸³, a máquina aprende sem nenhum *feedback* explícito, vale dizer, não há prévia rotulação ou classificação dos dados. Esse modelo é usado em situações nas quais não são de antemão conhecidas ou categorizadas e funcionam como uma “clusterização”, cuja técnica de mineração de dados divide conjuntos de dados em grupos (*clusters*), promovendo o agrupamento de dados que contenham características semelhantes entre si.

Por sua vez, na aprendizagem por reforço (*reinforcement learning*), a máquina aprende por meio da “avaliação” que recebe ao final da tarefa, na qual é informada se foi positiva ou negativa. No exemplo vislumbrado por Teixeira, tal modelo é usado nas recomendações de conteúdo e publicidade, por meio da “resposta” do cliente, materializada através das típicas reações de “likes”, ou a própria aquisição de um produto.¹⁸⁴ Observa-se, pois, que esse modelo é frequentemente retroalimentado gratuitamente por milhares de usuários de plataformas e de redes sociais, nas quais manifestam reações (ou “reforços”, na classificação de Russel e Norvig) que potencializam o aprendizado da máquina e fortalecem os sistemas de AI, favorecendo notadamente as *Big Techs*.¹⁸⁵

O segundo momento no desenvolvimento do aprendizado de máquina se qualifica pela multiplicação exponencial dos dados produzidos a cada dia, bem como pela

¹⁸² TEIXEIRA, Raphael Lobato Collet Janny. *Regulação ético-jurídica de inteligência artificial na Administração Pública*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023, p. 22.

¹⁸³ Cf. RUSSEL, Stuart.; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4 ed. New Jersey: Pearson Education, 2021. p. 1206.

¹⁸⁴ TEIXEIRA, Raphael Lobato Collet Janny. *Regulação ético-jurídica de inteligência artificial na Administração Pública...*, p. 24.

¹⁸⁵ O termo se refere às grandes organizações de tecnologia e inovação dominantes no mercado, majoritariamente localizadas no Vale do Silício. As “Big Five” são as gigantes da tecnologia: Alphabet (*holding* que administra o Google, Chrome, Android e Youtube); Microsoft; Facebook (que compreende o Instagram, Whatsapp e os Óculos Go); Amazon e Apple.

estratosférica ampliação da capacidade de processamento dos computadores, propiciando o denominado *deep learning*. Nesta operação, a principal ferramenta é a capacidade de a máquina promover o tratamento de um volume massivo de dados, na busca da identificação de padrões. Exemplificativamente, – situações “A” ordinariamente se apresentam em conjunto com “B”; toda vez que “C” acontece, verifica-se o efeito “D” etc. Os padrões observados permitem à máquina inferir instruções ou operações que, em tese, por ela desenvolvidas, conduzem ao resultado antes observado nos dados dos quais se extraiu o aprendizado. “Aprende-se não por comandos expedidos por um agente externo, mas sim a partir de inferências construídas pela própria máquina, com base na conjugação de dados analisados e padrões identificados nessa mesma amostra”.¹⁸⁶ Em outras palavras, é a própria IA que define os algoritmos.

Os estágios de aprendizado de máquina acima descritos buscam equiparar-se aos mesmos mecanismos de aprendizado humano. Comparando-se o *machine learning* às atividades humanas e como procede o aprendizado, pode-se citar o exemplo dado por Vanice Valle na maneira de aprender a amarrar os sapatos, no qual o “operador externo” (familiar) emitiu o comando (algoritmo) ao dizer: “dobre o laço, passe por aqui...” por diversas vezes, assemelhando-se ao sistema de aprendizado supervisionado, como ocorre no mecanismo de *machine learning*.

Da mesma maneira, a autora cita como exemplo o fato de a criança aprender aos primeiros meses de vida que, se arremessar o brinquedo na presença dos pais, ele volta – com ou sem sorriso, mas volta. Já na presença de estranhos, nem sempre o brinquedo é devolvido à criança¹⁸⁷. Nesta hipótese, tem-se o mecanismo do *deep learning*, no qual o aprendizado é extraído de observação, da identificação de padrões e inferências, sem a presença do algoritmo formulado por um humano.

Os resultados conferidos pelo aprendizado de máquina são sempre probabilísticos. Posto isso, o resultado do processamento decorre da inferência de situações parecidas com as quais a máquina foi treinada. É inerente, portanto, aos mecanismos de aprendizado de máquina algum grau de incerteza intrinsecamente a ser

¹⁸⁶ VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência Artificial incorporada à Administração Pública: mitos e desafios teóricos. *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, ano 20, n. 81, p. 179-200, jul./set. 2020, p. 185.

¹⁸⁷ VALLE, Vanice Lírio do. *Inteligência Artificial incorporada à Administração Pública...*, p. 186.

considerado, embutido no resultado do processamento, ou seja, há uma margem de erro, posto que a máquina utiliza os dados que possui, propondo uma predição do que pode ocorrer¹⁸⁸ e não necessariamente do que irá ocorrer.

Para além da aplicação cotidiana da IA em todas as esferas que envolvem os seres humanos, a IA também demonstra intenso emprego nas diversas áreas de atuação da Administração Pública. Seus atributos de objetividade e rapidez – este frequentemente associado à ideia de eficiência – têm conduzido o seu uso a grande entusiasmo e exaltação.

O predicado da velocidade, embora não isoladamente, incrementa o grau de eficiência nas ações administrativas, pois permite a automação de decisões, com significativo ganho de tempo em favor da cidadania, geralmente com benefícios que se sobressaem aos custos, conforme antes se sustentou. De fato, além de reduzirem-se as despesas, agrega-se qualidade aos serviços públicos ofertados e contribui para análise de políticas públicas, tópico este a ser melhor desenvolvido subsequentemente.

No campo das funções a serem executadas ou auxiliadas por IA, é possível cogitar a respeito da predição para embasar decisões administrativas/políticas. Especificamente sob o prisma da decisão, nos atos administrativos vinculados, nos quais os elementos estão inteiramente estabelecidos em lei, seria viável a utilização de aprendizado supervisionado, e a automação integral da decisão em si, pois, nos casos de atos vinculados que decorrem da simples subsunção legal, a mera imputação dos algoritmos comandatórios resolveria a questão, dispensando a intervenção humana para a deliberação em concreto¹⁸⁹.

De outro vértice, quando se consideram escolhas administrativas que dependem de uma opção estratégica ou valorativa do agente humano, o papel da IA é reduzido ao âmbito de prover o agente público com dados tratados que possam contribuir para a deliberação do gestor. Nesse contexto, existe um espaço de decisão no qual a máquina não avança, que torna indispensável a atuação da inteligência natural dos seres humanos.¹⁹⁰

¹⁸⁸ CHRISTIAN, Brian; GRIFFITHS, Tom. *Algorithms to live by: The computer science of human decisions*. First U.S. Edition. New York: Henry Holt and Company, 2016. p. 132.

¹⁸⁹ VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência artificial incorporada à Administração Pública..., p. 187.

¹⁹⁰ VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência artificial incorporada à Administração Pública..., p. 187-188.

As funções de predição, por seu turno, possibilitam a conjectura de distintos cenários ou alternativas de ação pública, diante de determinadas necessidades ou demandas sociais, que facilitam a decisão, a partir de uma análise consequencialista, como recomenda a Lei nº 13.655/2018, que preconiza a lógica da prospecção de efeitos para as deliberações em concreto da Administração, nos casos que envolvam a aplicação de valores jurídicos indeterminados.

Sob o ângulo da predição, destaca-se não apenas o potencial acerto, mas também, e sobretudo, a possibilidade de identificação de correlações entre situações distintas, a partir do tratamento de expressiva base de dados; correlações essas que muitas vezes não seriam percebidas pelo racional humano.

A análise de dados aprofundada, acrescida das possíveis correlações impensadas pelos seres humanos (seja por assimetria informacional, por carência ou ignorância de dados ou por simples incapacidade de raciocínio), traduz verdadeira possibilidade de alavanca de transformação dos erros no passado para acertos no futuro (como por exemplo, englobar determinado segmento social preterido ou não identificado anteriormente).

Assim, a contribuição na tomada de decisões públicas tem o condão de qualificar os seus fundamentos porque possibilita o amparo em evidências científicas e não no subjetivismo do gestor, já que a IA tem a capacidade de promover a análise de dados em profusão e de modo desprovido de parcialidade, desde que a inserção do algoritmo não seja *a priori* enviesada, dotada de nuances discriminatórias ou segregacionistas (a questão dos riscos e vieses da IA será desenvolvida em tópico específico).

Além disso, a formulação e densificação de políticas públicas, em razão da capacidade preditiva e da simulação de cenários hipotéticos pela IA favorece a aferição de critérios ESG (*environmental, social e governance*), o que possibilita contemplar o necessário desenvolvimento sustentável almejado pelos objetivos da Agenda 2030 da ONU.¹⁹¹

Nas lições de Juarez de Freitas, os entes políticos possuem o dever e não mera

¹⁹¹ ONU. Organização das Nações Unidas. *Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 02 out. 2023.

faculdade de incorporar, ao escrutínio das propostas, os incontornáveis critérios paramétricos de sustentabilidade para ponderar, de maneira motivada, os custos e os benefícios sociais, ambientais e econômicos¹⁹². À vista disso, seriam premissas de fundo a serem aplicadas aos serviços públicos e às políticas públicas, métodos que garantam a sustentabilidade, objetividade, eficiência, qualidade e universalidade das propostas e execução das ações governamentais.

Nessa perspectiva, a presença de componentes de IA nas relações entre cidadania e Administração é primordial, denotando importante incumbência para melhoria na qualidade das respostas sociais, na agilidade, eficiência e efetividade. Dos 50 países que contemplam estratégias nacionais de IA analisados pela OCDE, 36 possuem estratégias específicas para a transformação do setor público por meio da IA¹⁹³. No mesmo estudo realizado por Berryhill, Heang, Clogher e McBride, publicado pela OCDE, constatou-se que os governos também podem usar a IA para “desenhar melhores políticas públicas, fazer melhores escolhas e melhorar a comunicação e o engajamento com cidadãos e residentes, e aumentar a velocidade e qualidade dos serviços públicos”¹⁹⁴(tradução livre).

A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) reuniu as principais orientações contidas nas estratégias estrangeiras, as quais correspondem, essencialmente, à colaboração entre diferentes setores, facilitada por laboratórios de inovação; criação de conselhos de diferentes áreas do governo; automação de processos rotineiros para aumentar a eficiência; uso de IA para apoiar processos de tomada de decisão; orientações quanto ao uso transparente e ético de IA no setor público (com destaque especial a estes três últimos itens para o que concerne à presente pesquisa e recorte metodológico).¹⁹⁵

A aplicação de sistemas de IA já é uma realidade em diversas cidades brasileiras.

¹⁹² FREITAS, Juarez. Sustentabilidade: direito ao futuro..., p. 52-53.

¹⁹³ Cf.: BERRYHILL, J., et al. "Hello, World: Artificial intelligence and its use in the public sector". OECD Working Papers on Public Governance, No. 36, OECD Publishing, Paris, 2019. p. 73 ss. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/726fd39d-en> Acesso em: 04 out. 2023.

¹⁹⁴ Cf.: BERRYHILL, J., et al. "Hello, World: Artificial intelligence and its use in the public sector". OECD...,

¹⁹⁵ BRASIL. Consulta Pública para a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial - Aplicação no setor público. Disponível em: <http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial-aplicacao-no-poder-publico> Acesso em: 04 out. 2023.

Na execução fiscal do Município do Rio de Janeiro, por exemplo¹⁹⁶, e no âmbito de orientação mundial a políticas públicas de saúde¹⁹⁷.

Na seara judicial, a Fundação Getúlio Vargas reuniu as principais aplicações de IA na gestão de conflitos no âmbito do Poder Judiciário, por meio da pesquisa realizada pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário em 2022¹⁹⁸, destacando várias ferramentas que auxiliam na triagem, sistematização, classificação e agilidade nos julgamentos, indicando grande avanço da implementação da IA nesse segmento estatal. No STF – o robô “Vitória”, em fase final de implementação¹⁹⁹, tem por objetivo analisar os Recursos Extraordinários que são encaminhados ao STF e identificar quais estão vinculados a determinados temas de repercussão geral, agrupando-os automaticamente e evitando julgamentos díspares sobre temas semelhantes.

A OCDE, a partir da obra “Going Digital in Brazil”, publicada em 2020 abordou sobre os avanços na economia digital brasileira, analisando políticas públicas para promover a inovação digital em diversos domínios e estabeleceu recomendações para esse desiderato. Destacou a introdução da IA no combate à corrupção, na medicina e na prestação de serviços públicos.²⁰⁰

Enfatiza-se a aplicação intensa dessa ferramenta no tratamento de informações pelo Tribunal de Contas da União, com iniciativas de aplicação de mecanismos

¹⁹⁶ A título de ilustração, cita-se a aplicação de IA no âmbito da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro para fins de cobrança da dívida ativa. RIO DE JANEIRO. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. IA no âmbito da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro para fins de cobrança da dívida ativa. Disponível em: <https://daminternet.rio.rj.gov.br/divida>. Acesso em: 2 out. 2023.

¹⁹⁷ Veja-se a atuação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) na resposta à crise sanitária do Covid-19 e na subsequente recuperação em: OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) na resposta à crise sanitária do COVID-19 e na subsequente recuperação. Disponível em: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/usando-a-inteligencia-artificial-para-ajudar-no-combate-a-covid-19-a569dd72/>. Acesso em: 2 out. 2023.

¹⁹⁸ FGV. Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Poder Judiciário. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário. Rio de Janeiro: FGV, 2022. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf Acesso em: 2 out. 2023.

¹⁹⁹ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. STF finaliza testes de nova ferramenta de Inteligência Artificial. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=507120&ori=1>. Acesso em: 04 out. 2023.

²⁰⁰ OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). A Caminho da Era Digital no Brasil, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/45a84b29-pt>. Disponível em: <https://www.oecd.org/digital/a-caminho-da-era-digital-no-brasil-45a84b29-pt.htm> Acesso em: 04 out. 2023.

cognitivos²⁰¹. A robô Alice (Análise de licitações e editais) é usada para identificar irregularidades em licitações e pregões eletrônicos da Administração Federal, por meio de coleta diária de arquivos, dados de todas as licitações e atas de realização de pregão publicadas²⁰².

Além da “Alice”, o TCU dispõe de outros sistemas inteligentes para contribuir com a eficiência do controle externo; na utilização de “Sofia” (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor”), que auxilia o auditor para produzir textos, sugere informações relacionadas às partes envolvidas ou ao tema tratado, como por exemplo, aponta a existência e a validade de contratos do ente analisado, a notificação sobre eventual óbito do beneficiário sob registro, dentre outras informações. Já o robô “Monica” (Monitoramento Integrado para Controle de Aquisições) traz informações mensais sobre as compras públicas na esfera Federal, incluindo os Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, além do Ministério Público²⁰³. Citam-se, ainda, os mais recentemente implantados, todos com o propósito de avançar no aprimoramento das atividades de controle: Labcontas (cuja essência se abordará no tópico 3 desta pesquisa); DGI-consultas, Zello, Ágata, Adele e Carina.²⁰⁴

A iniciativa não é restrita ao campo de atuação do Tribunal de Contas da União, os Tribunais de Contas Estaduais também se utilizam do instrumental tecnológico para aperfeiçoar suas competências constitucionais. A exemplo, o TCE/PR conta com a plataforma integrada de *Robotic Process Automation* (RPA), na qual são extraídos dados de avisos de licitação da Administração Direta do Estado e dos Municípios, publicados

²⁰¹ SILVA, Luíz André Dutra e. Uso de técnicas de inteligência artificial para subsidiar ações de controle. Revista do TCU, Brasília, p. 124-129, set./dez. 2016, p. 129.

²⁰² BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Secretaria de Comunicação – SECOM. Inteligência Artificial auxilia fiscalização do TCU sobre compras relacionadas à COVID-19. Tribunal de Contas da União, Brasília, 17 ago. 2020. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/inteligencia-artificial-auxilia-fiscalizacao-do-tcu-sobre-compras-relacionadas-a-covid-19.htm>. Acesso em: 04 out. 2023.

²⁰³ BRASIL. Consulta Pública para a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial - Aplicação no setor público. Disponível em: <http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial-aplicacao-no-poder-publico> Acesso em: 04 out. 2023.

²⁰⁴ Escola Superior de Gestão e Contas Públicas TCMSP. Aplicações práticas da IA como instrumento de auxílio ao Auditor de Controle Externo. SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Município de São Paulo - TCMSP. Aplicações práticas da IA como instrumento de auxílio ao Auditor de Controle Externo. Disponível em: <https://escoladecontas.tcm.sp.gov.br/multimedia/materiais-eventos/3386-10-tardes-de-conhecimento-2023-aplicacoes-praticas-da-ia-como-instrumento-de-auxilio-ao-auditor-de-controle-externo-16-11-2023>. Acesso em: 6 dez. 2023.

nos diários oficiais eletrônicos e outros portais. Também viabiliza a obtenção de informações e documentos de licitação dos portais de transparência da Administração Direta do Estado e Municípios (prática conhecida como *webscraping*). A ferramenta possibilita

organizar os documentos extraídos; converter em texto os documentos em formato de imagem (OCR); transformar os documentos extraídos em metadados; armazenar informações da extração no banco de dados do Tribunal; tratar e categorizar os dados por tipo de objeto licitado com uso de processamento de linguagem natural e *machine learning*; e subsidiar painéis em *Business Intelligence*, sites e e-mails de alerta, para demonstrar as inconformidades detectadas.²⁰⁵

Afora esse sistema, são também utilizados o Harpia (que possui como base o cruzamento de informações para o combate à corrupção). Tal projeto inovou ao trazer importantes balizas limitadoras, dada à incorporação da IA em todas as etapas da licitação, com o intuito de impedir que o processo irregular prossiga, além do registro dos servidores responsáveis pelas autorizações. A rastreabilidade tornou-se fundamental para garantir a segurança do servidor, ao tempo em que protege a *res pública*.²⁰⁶

Ainda no âmbito do TCE-PR, sem a pretensão de esgotar a temática, tampouco a de aprofundar-se na tecnicidade da ferramenta, mas apenas à título de ilustração sobre as aplicações de sistemas inteligentes pelo controle externo paranaense, aponta-se o SIAP (Sistema de Atos de Pessoal) – que se ocupa em fazer a análise automática de determinados critérios previamente definidos em escopo sobre todos os atos administrativos relativos a pessoal, quais sejam: admissão de pessoal, aposentadoria, pensão, revisão de proventos e revisão de pensão.

Na esfera do Executivo Federal, cita-se a utilização da ferramenta pela Controladoria-Geral da União no combate à corrupção²⁰⁷, a qual contempla a análise de riscos dos contratos administrativos em relação aos fornecedores quanto ao efetivo

²⁰⁵ PARANÁ, TCE-PR aplicará robôs na análise de licitações lançadas pelo Estado e os municípios. Disponível em <https://www1.tce.pr.gov.br/noticias/tce-pr-aplicara-robos-na-analise-de-licitacoes-lancadas-pelo-estado-e-os-municipios/8576/N> Acesso em 04 out 2023.

²⁰⁶ PARANÁ, TCE integra iniciativa que vai controlar a gestão de compras do governo estadual. Disponível em <https://www1.tce.pr.gov.br/noticias/tce-integra-iniciativa-que-vai-controlar-a-gestao-de-compras-do-governo-estadual/8339/N> Acesso em 04 out 2023.

²⁰⁷ VALENTE, Jonas. Órgãos públicos usam inteligência artificial para combater corrupção. Agência Brasil, Brasília, 3 ago. 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-08/orgaos-publicos-usam-inteligencia-artificial-para-combater-corruptcao>. Acesso em: 28 jun. 2022.

cumprimento do contrato e sua reputação financeira.

No Poder Executivo Estadual aponta-se o Paraná Inteligência Artificial (PIÁ), cujo instrumental é focado na prestação de serviços. A plataforma e o aplicativo reúnem mais de 380 serviços do governo em um só lugar e funcionam como canais de diálogo com o cidadão para atender suas demandas e reclamações. O “PIÁ” possui integração com ferramentas do governo federal e municipal²⁰⁸.

Consoante brevemente se explicitou, a IA tem o potencial de condensar possíveis resultados, por meio de prospecção de cenários hipotéticos a partir de uma quantidade massiva de dados e informações que possui, o que teria o condão de contribuir para o efetivo aprimoramento na avaliação de políticas públicas no país.

Diante da amplitude do espectro de impactos e da importância da implementação da tecnologia nas sociedades complexas e contemporâneas, inafastável se torna a regulação estatal a respeito do tema.

2.2 ASPECTOS REGULATÓRIOS – DIRETRIZES ÉTICAS INTERNACIONAIS, PRINCÍPIOS DA OCDE E O PL SUBSTITUTIVO 2338/2023

A regulação das tecnologias, notadamente as de caráter disruptivo, representa verdadeiro desafio ao ordenamento jurídico contemporâneo, tendo em vista que geralmente a normatização é tardia, ou seja, em momento posterior ao uso e emprego por diversos setores da economia. Parafraseando Kelsen, a ciência jurídica é como uma “província” distante do núcleo essencial das normas que apenas lentamente vêm à tona, claudicando após o progresso²⁰⁹.

A problemática não é novidade dos tempos atuais, embora apresente-se de forma mais acirrada em razão da velocidade vertiginosa dos avanços tecnológicos, é um assunto que permeia a sociedade ao menos desde 1980, quando David Collingridge propôs o Dilema de Collingridge, apontando para a necessidade de reflexão sobre o momento

²⁰⁸ PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. *Paraná Inteligência Artificial*. Disponível em: <https://pia.paas.pr.gov.br/> Acesso em: 26 out. 2023.

²⁰⁹ KELSEN, Hans. *Teoria pura do Direito*. Trad.: João Baptista Machado. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998, p. VII.

adequado para mudanças (incluindo a regulação normativa). O Dilema pondera que a regulação em um estágio inicial da inovação tecnológica é temerária, porquanto escassa de informações suficientes para mensurar os impactos. Por outro lado, se ocorre em momento posterior à difusão da tecnologia, as mudanças se tornam mais dispendiosas e possivelmente menos efetivas²¹⁰.

Sem embargo e à margem de qualquer dúvida, a presença estatal nas sociedades tecnológicas é um imperativo constitucional, sobretudo em decorrência do nosso Estado Social Democrático, atribuindo aos poderes públicos um conjunto considerável de atividades, conforme já se asseverou em oportunidade precedente. Portanto, independentemente das escolhas de cada governo, intervindo mais ou menos na economia, torna-se inescapável imputar ao Estado, enquanto figura política, a função de normatizar as questões de ordem social, política e econômica²¹¹.

Para além de um ente que atua na regulação, o “Estado é uma organização e se vê compelido pela realidade a adotar tecnologias não inteiramente entendidas, ou atuar de uma maneira em que os impactos daquela ação não são inteiramente compreendidos”²¹². Na visão de Santos, há uma realidade já posta e as novas tecnologias naturalmente se imiscuem em conjunto com os elementos históricos existentes numa dada sociedade e em determinado tempo. Dentro desse contexto, o Direito integra e compõe a miríade de elementos que se inter-relacionam com as novas tecnologias. No exemplo do mesmo autor, não se pode permitir que um carro guiado por um computador transite livremente nas vias públicas até que se elabore um código de trânsito específico para esses casos.²¹³

Revela-se inescusável e impostergável, diante da realidade que se apresenta, a regulação ético-jurídica a respeito das novas tecnologias, em especial, e para o que interessa a esta pesquisa, as relativas aos sistemas de IA. No contexto brasileiro, a tentativa de regulação da temática, embora ainda não vigente, já contou com alguns projetos de lei para estabelecer fundamentos, princípios e diretrizes ao desenvolvimento

²¹⁰ COLLINGRIDGE, David. *The social control of technology*. New York: St. Martin’s Press, 1980.

²¹¹ GABARDO, Emerson. *Interesse público e subsidiariedade: o Estado e a Sociedade Civil para além do bem e do mal*. Belo Horizonte: Fórum, 2009, p. 67.

²¹² SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente...*, p. 69.

²¹³ SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente...*, p. 69.

e à aplicação da inteligência artificial no Brasil (PL 5051/2019, PL 21/2020 e PL 872/2021). A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial – EBIA, instituída pela Portaria MCTI nº 4.617, de 6 de abril de 2021, posteriormente alterada pela Portaria MCTI nº 4.979, de 13 de julho de 2021, planeja assumir o papel de “nortear as ações do Estado brasileiro em prol do desenvolvimento das ações, em suas várias vertentes, que estimulem a pesquisa, inovação e desenvolvimento de soluções em Inteligência Artificial, bem como, seu uso consciente, ético e em prol de um futuro melhor”.²¹⁴

Alinhada às diretrizes da OCDE endossadas pelo Brasil,²¹⁵ a EBIA fundamenta-se nos cinco princípios definidos pela Organização para uma gestão responsável dos sistemas de IA, quais sejam: (i) crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e o bem-estar; (ii) valores centrados no ser humano e na equidade; (iii) transparência e explicabilidade; (iv) robustez, segurança e proteção, e; (v) responsabilização ou prestação de contas (*accountability*). Ademais, tem como objetivos: a) contribuir para a elaboração de princípios éticos para o desenvolvimento e uso de IA responsáveis; b) promover investimentos sustentados em pesquisa e desenvolvimento em IA; c) remover barreiras à inovação em IA; d) capacitar e formar profissionais para o ecossistema da IA; e) estimular a inovação e o desenvolvimento da IA brasileira em ambiente internacional; e f) promover ambiente de cooperação entre os entes públicos e privados, a indústria e os centros de pesquisas para o desenvolvimento da Inteligência Artificial²¹⁶.

Em 17 de fevereiro de 2022, ante à reconhecida “complexidade técnica, jurídica e moral da ampliação de tecnologias de IA como instrumentos auxiliares na tomada de decisões pelos poderes públicos e agentes privados”, o Presidente do Senado Federal instituiu uma Comissão de 18 juristas responsáveis por subsidiar a elaboração de minuta de substitutivo para os Projetos de Lei retro mencionados, com o objetivo de estabelecer princípios, regras, diretrizes e fundamentos para regular o desenvolvimento e a aplicação

²¹⁴ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Inteligência Artificial. Gov.br, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>. Acesso em: 26 out. 2023.

²¹⁵ OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). OECD Principles on AI. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://oecd.ai/en/ai-principles>. Acesso em: 9 out. 2023.

²¹⁶ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Inteligência Artificial. Gov.br, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>. Acesso em: 26 out. 2023.

da inteligência artificial no Brasil.²¹⁷ Concluído em dezembro de 2022, o relatório contemplou amplo estudo sobre a temática. Em seu artigo 3º, congregou os seguintes princípios reputados como essenciais e indispensáveis à observância em todos os sistemas de IA:

I - crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar; II - autodeterminação e liberdade de decisão e escolha; III - participação humana no ciclo da inteligência artificial e supervisão humana efetiva; IV - não discriminação; V - justiça, equidade e inclusão; VI - transparência, explicabilidade, inteligibilidade e auditabilidade; VII – confiabilidade e robustez dos sistemas de IA e segurança da informação; VIII - devido processo legal, contestabilidade e contraditório; IX - rastreabilidade das decisões durante o ciclo de vida de sistemas de IA como meio de prestação de contas e atribuição de responsabilidades a uma pessoa natural ou jurídica; X - prestação de contas, responsabilização e reparação integral de danos; XI - prevenção, precaução e mitigação de riscos sistêmicos derivados de usos intencionais ou não intencionais e efeitos não previstos de sistemas de inteligência artificial; e XII - não maleficência e proporcionalidade entre os métodos empregados e as finalidades determinadas e legítimas dos sistemas de inteligência artificial.²¹⁸

O relatório final da referida Comissão de Juristas (CJSUBIA) resultou em mais de 900 páginas, após seminários, reuniões, audiências públicas, com a participação de diversos especialistas nacionais e internacionais, com o propósito de aprofundar a temática e proporcionar a participação pública, o que redundou na elaboração de uma minuta de projeto de lei substitutivo com 45 artigos, posteriormente convertido no PL nº 2338/23, atualmente em trâmite para apreciação no Senado Federal.²¹⁹

Em pontuais referências à exposição de motivos apresentada pela mencionada Comissão, para o fim ao qual se propõe e no que pertine ao presente estudo, reputa-se relevante destacar alguns aspectos identificados no PL 2338/2023. Depreende-se que o referido PL pretendeu obter duas facetas dos sistemas inteligentes para abarcar

²¹⁷ BRASIL. Senado Federal. Ato do Presidente do Senado Federal nº 04/2022. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/152136> Acesso em: 05 out. 2023.

²¹⁸ Cf.: BRASIL. Senado Federal. Coordenação de Comissões Especiais, Temporárias e Parlamentares de Inquérito - CJSUBIA, *Relatório final aprovado*. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/comissao?codcol=2504>, p. 17 e 18. Acesso em: 05 out. 2023, nota 50.

²¹⁹ BRASIL. Senado Federal. Ato do Presidente do Senado Federal nº 04/2022. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/152136> Acesso em: 05 out. 2023.

duplo objetivo. A uma, proteger o elo mais vulnerável suscetível aos impactos dos sistemas de IA cotidianamente – a pessoa natural – seja em relação aos direcionamentos de conteúdo de internet para publicidade ou convicções políticas, por exemplo, até para efeitos de políticas públicas e; a duas, dispor de instrumentos de governança e de um arranjo institucional de fiscalização e supervisão para gerar condições de previsibilidade, segurança jurídica para inovação e desenvolvimento econômico-tecnológico.²²⁰

Em relação aos potenciais riscos que eventualmente surgiriam, enfatiza-se na justificação do referido PL que o peso da regulação é dinamicamente calibrador, conforme os potenciais riscos do contexto de aplicação da tecnologia, e que o substitutivo do PL estabelece critérios para fins de avaliação e desdobramentos de quais tipos de medidas devem ser tomadas para mitigação dos riscos, envolvendo os setores interessados de forma colaborativa no processo regulatório, por intermédio da correção.²²¹

Independentemente da adoção do modelo regulatório que o Brasil irá adotar, dos atributos legais de inovadora, vanguardista e contemporânea do instrumento normativo, é imprescindível lembrar sobre a impossibilidade de a norma acompanhar simultaneamente as transformações digitais que se vivencia. Demais disso, uma legislação por demais detalhista incorreria em provável obsolescência,²²² além de eventualmente desconsiderar as especificidades de cada setor.

Por tais motivos, sugeriu Fernando Filgueiras a adoção de um modelo regulatório policêntrico, respeitando as capacidades estatais já existentes e a tecnicidade e peculiaridade de cada setor, com base em parâmetros e princípios gerais que orientem

²²⁰ BRASIL. Projeto de Lei nº 2338/2023. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9347622&ts>. Acesso em: 9 out. 2023. p. 30.

²²¹ BRASIL. Projeto de Lei nº 2338/2023..., p. 30-32.

²²² Destaca-se a conhecida política industrial baseada no conceito de obsolescência programada, termo cunhado por Justus George Frederick em 1928, cuja estratégia das empresas/fornecedores é a de programar a vida útil do produto, limitando os prazos de validade aos bens duráveis que, após determinado tempo de uso, deixam de funcionar gerando a necessidade de manutenção, conserto, ou substituição. Na prática, o efeito desse tipo de política mantém de forma constante a necessidade de consumo, fato que deixa evidente a manipulação exercida pela indústria capitalista, detentora dos meios de produção, com seus consumidores/clientes nas relações sociais contemporâneas orientados pelo consumismo. NOHARA, Irene Patrícia. Desafios de inovação na administração pública contemporânea: “destruição criadora” ou “inovação destruidora” do direito administrativo? Fórum Administrativo – FA, Belo Horizonte, . 17, n. 194, p. 65-71, abr. 2017. Disponível em: <https://direitoadm.com.br/desafios-de-inovacao-na-administracao-publica-contemporanea-destruicao-criadora-ou-inovacao-destruidora-do-direito-administrativo/>. Acesso em: 5 jan. 2024.

cada processo regulatório²²³.

De fato, a regulamentação específica depende de cada setor, seja público ou privado, merecendo detalhamento e consideração de particularidades de cada esfera, visto que os critérios e requisitos podem diferenciar muito na regulação de processos tecnológicos para o desenvolvimento da execução de políticas públicas em comparação com iniciativas de caráter unicamente privado.

No contexto da esfera pública, revela-se indeclinável à Administração Pública, eis que revestida de competência normativa dentro do seu âmbito de atuação, recorrer ao princípio da moralidade administrativa para regulamentar todo e qualquer *design* e uso dos sistemas inteligentes, de modo a respeitar direitos e garantias fundamentais, sem, entretanto, coibir a inovação e desempenho excelente.²²⁴

Em relação às diretrizes éticas para embasar e nortear a regulação normativa sobre a aplicação da inteligência artificial, é primordial sobrelevar as fontes de referência utilizadas por organismos internacionais, também reconhecidos e incorporados pelo Brasil (a exemplo do documento formulado pela Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial – EBIA que endossou os princípios da OCDE, previamente destacados) para constituir um arranjo normativo sobre a IA, quais sejam: 1) as Três Leis da Robótica de Isaac Asimov; 2) os princípios sobre IA da OCDE já descritos; 3) a Declaração do G20 sobre Princípios para IA Centrada nos Humanos; 4) as Diretrizes Éticas para Inteligência Artificial Confiável da União Europeia²²⁵.

Sinteticamente, por refugir do escopo específico desta pesquisa, serão expostas as principais abordagens de cada parâmetro ético-normativo. Inicialmente, sobre as Três Leis da Robótica de Isaac Asimov, frisa-se que: 1) “um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano venha a ser ferido”; 2) “um robô deve obedecer às ordens dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens entrem em conflito com a primeira lei”; 3) um robô deve proteger sua própria existência,

²²³ Cf.: BRASIL. Senado Federal. Coordenação de Comissões Especiais, Temporárias e Parlamentares de Inquérito - CJSUBIA, Relatório final aprovado..., nota 50.

²²⁴ TEIXEIRA, Raphael Lobato Collet Janny. Princípio da Moralidade Administrativa...,

²²⁵ TEIXEIRA, Raphael Lobato Collet Janny. *Regulação Ético-Jurídica de Inteligência Artificial na Administração Pública*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023. p. 119.

desde que tal proteção não entre em conflito com a primeira ou segunda lei”²²⁶.

Apesar da evidente pretensão de posicionar o ser humano no âmago protetivo dessas mencionadas leis, é possível inferir que o robô poderia incorrer em violações a direitos pela simples constatação de que a máquina não é dotada da capacidade naturalmente humana de distinguir o bem e o mal e suas derivações da moralidade, além da inexistência de intuição ou de outros mecanismos que refogem à simples lógica racional.

Os princípios da OCDE sobre IA e a Declaração do G20 também se pautam na centralidade do humano, na ética, na confiabilidade dos sistemas e responsabilidade para o desenvolvimento e uso de sistemas de IA dando ênfase a uma governança apropriada ao fim de asseverar o crescimento inclusivo, transparência, explicabilidade, robustez, segurança e proteção, responsabilidade, desenvolvimento sustentável e bem-estar social.²²⁷

A Comissão Europeia apresentou uma proposta de regulamento para a IA envolvendo disposições relativas à ética, responsabilidade, transparência e privacidade²²⁸. Em 14 de junho de 2023, o Parlamento Europeu adotou a sua posição de negociação sobre a legislação em matéria de IA definindo precipuamente que os sistemas de IA usados na União Europeia sejam seguros, transparentes, rastreáveis, não discriminatórios, respeitadores do ambiente e supervisionados por humanos para evitar resultados prejudiciais.

A formatação das regras depende dos níveis de risco da IA, definindo-os como a) inaceitáveis (os quais serão proibidos, por exemplo: sistemas que incluem a manipulação cognitivo-comportamental de pessoas ou grupos vulneráveis específicos, v. g , brinquedos ativados por voz que incentivam comportamentos perigosos nas crianças; pontuação social: classificação de pessoas com base no comportamento, estatuto

²²⁶ SEIFFERT, A. S. Os robôs de Asimov e o futuro da humanidade. *Revista Eletrônica da ANPHLAC*, São Paulo, v. 24, p. 374-393, 2018. Disponível em: <https://revista.anphlac.org.br/anphlac/article/view/2877> Acesso em: 9 out. 2023. p. 387.

²²⁷ G20. AI Principles. Disponível em: https://www.g20.org/content/dam/gtwenty/about_g20/previous_summit_documents/2019/Ministerial_Statement_on_Trade_and_Digital_Economy.pdf Acesso em: 9 out. 2023. p. 11-14.

²²⁸ UNIÃO EUROPEIA. Proposta de Regulamento nº 2021/0106 (COD), de 21 de abril de 2021. Inteligência Artificial, Bruxelas, 21 abr. 2021. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206>. Acesso em: 9 out. 2023.

socioeconômico, características pessoais (exatamente ao oposto do que ocorre na China, com o seu sistema de escore social denominado Sesame Credit²²⁹) e sistemas de identificação biométrica em tempo real e à distância, como o reconhecimento facial; b) risco elevado (os quais afetam negativamente a segurança ou os direitos fundamentais) e c) risco limitado (os sistemas classificados neste nível devem cumprir requisitos mínimos de transparência, assegurando a autodeterminação das pessoas, de modo que os usuários sejam previamente informados de que estão interagindo com uma IA).²³⁰

Apesar de as diretrizes acima apontadas não conferirem efeito vinculante, tratando-se somente de *soft law*, revelam-se de extrema importância para fins de direcionamento e orientação, especialmente no que diz respeito à hermenêutica que se irá construir ou que servirá de supedâneo para a concepção do nosso ordenamento jurídico, seja em relação à propositura de normas a respeito, vale dizer, sobre a positivação normativa de regras para regular os sistemas inteligentes, bem como em relação à axiologia que se fará no momento das interpretações ético-normativas sobre o tema.

Por outro lado, dentro de um contexto mais empírico e da premissa contida no *sandbox* regulatório, consoante a qual se empreendem experimentos em proporções reduzidas, sob monitoramento e orientações dos órgãos reguladores, de molde a mensurar a possibilidade de sua extensão a um universo mais amplo de aplicação, afigura-se razoável a sua adoção, posto que confere pragmatismo e possibilita concretude à eficácia (relacionada aos resultados) e efetividade (relacionada aos impactos) das normas que irão regular a temática²³¹.

Registra-se, ainda, a preocupação da Comissão Europeia em relação à rastreabilidade dos sistemas de IA, por intermédio da formalização das “Diretrizes de Ética para a Inteligência Artificial Confiável²³², consubstanciada no princípio da

²²⁹ A respeito, cita-se a reportagem de como a China está usando “pontuações de crédito social” para recompensar e punir seus cidadãos. Disponível em <https://time.com/collection/davos-2019/5502592/china-social-credit-score/> Acesso em 9 out 2023.

²³⁰ UNIÃO EUROPEIA. Lei da UE sobre IA: primeira regulamentação de inteligência artificial. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20230601STO93804/lei-da-ue-sobre-ia-primeira-regulamentacao-de-inteligencia-artificial> Acesso em: 9 out. 2023

²³¹ A propósito, o substituto dos PLs que pretendiam regular a IA no Brasil, o qual foi convertido no PL 2338/23 dedica uma seção para proceduralizar os chamados sandboxes regulatórios.

²³² UNIÃO EUROPEIA. Proposta de Regulamento nº 2021/0106 (COD), de 21 de abril de 2021. Inteligência Artificial, Bruxelas, 21 abr. 2021. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206>. Acesso em: 9 out. 2023.

transparência, um dos pilares da Administração Pública. No documento supracitado, as orientações europeias determinam que para a materialização de uma “IA de confiança” são necessários três componentes: 1) conformidade com a legislação; 2) respeito aos princípios éticos e; 3) robustez²³³.

Especificamente no item IV das diretrizes formuladas pela Comissão mencionada, atribui-se especial destaque ao princípio da transparência e ao da explicabilidade no setor público, inclusive para aprimorar o controle externo de políticas públicas, no sentido de que, faz-se necessário

registrar e documentar as decisões tomadas pelos sistemas, bem como todo o processo (incluindo uma descrição da coleta e rotulagem de dados e uma descrição do algoritmo utilizado) que deu origem às decisões. Por este motivo, deve ser prestada, na medida do possível, uma explicação do processo de tomada de decisões algorítmicas, adaptado às pessoas envolvidas. (...)

A exigência do preceito da explicabilidade, relacionado ao basilar e estrutural princípio da transparência no regime jurídico de direito administrativo, assim como o da motivação dos atos administrativos detêm especial correlação com a possibilidade de mitigação dos riscos e vieses inerentes aos sistemas de IA, razão pela qual a temática será melhor desenvolvida em tópico próprio.

2.3. PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES DECORRENTES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: RISCOS E VIESES DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO ÂMBITO DA GESTÃO PÚBLICA

A despeito do entusiasmo ou dos benefícios evocados acriticamente, especialmente em referência ao “admirável mundo novo”, cujo contexto posiciona a tecnologia em posição elevada, aponta-se a profunda assimetria da racionalidade temporal entre os vetores tecnológico, político e econômico.²³⁴ O raciocínio de que “a proteção das velhas formas de produção é destrutiva; a sua destruição por práticas e

²³³ UNIÃO EUROPEIA. Proposta de Regulamento nº 2021/0106 (COD), de 21 de abril de 2021. Inteligência Artificial...,

²³⁴ VIANA, Ana Cristina Aguilar; KREUZ, Letícia Regina Camargo. Admirável mundo novo: a Administração Pública do Século XXI e as tecnologias disruptivas. Interesse Público - IP, Belo Horizonte, a. 20, n. 110, p. 51-68, jul./ago. 2018. p. 57-58.

tecnologias inovadoras e criativas é a expressão do próprio desenvolvimento econômico e social”,²³⁵ revela-se um pouco simplista ou talvez uma distopia. Para uma regulação adequada e correspondente às implicações que a tecnologia pode provocar, é preciso reconhecer de antemão e considerar como relevantes os riscos e vieses que a IA pode apresentar.

Vanice Valle aventa riscos que a disseminação de mecanismos de IA podem determinar no desenvolvimento da função administrativa, como por exemplo, o do retorno aos padrões de subsunção de decisão e/ou a exacerbação do conservadorismo de gestão,²³⁶ dada à possibilidade de que o resultado apresentado pela máquina (ainda que inadequado) possa ser simplesmente adotado pelo agente público, como se ato vinculado fosse, relegando a possibilidade de exercer a necessária discricionariedade que o caso concreto possa exigir.

Explica-se, se a IA conduz a resultado incompatível com os valores fundantes de todo o sistema normativo e, portanto, norteadores de toda a atuação estatal, impositivo será o afastamento de uma lógica de pura subsunção, abrindo-se espaço para um juízo de proporcionalidade e razoabilidade que promova o respeito e garantia aos direitos constitucionalmente assegurados, harmonizando eventual normas em conflito. A ponderação de valores não é (ainda) prerrogativa da IA, a qual exige necessariamente a intervenção e análise humana.

Importante sublinhar a possibilidade de riscos em relação à coleta e mau uso no tratamento de dados de pessoas naturais²³⁷, riscos decorrentes do treinamento insatisfatório, importando em falha na interpretação dos dados e falsos resultados para a predição computacional²³⁸, falta de transparência e explicabilidade das ferramentas que

²³⁵ BINENBOJM, Gustavo. Novas tecnologias e mutações regulatórias nos transportes públicos municipais de passageiros: um estudo a partir do caso UBER. *Revista de Direito da Cidade*, v. 8, n. 4, 2016. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/26051>. Acesso em: 25 out. 2023. p. 1704.

²³⁶ VALLE, Vanice Lírio do. *Inteligência Artificial incorporada à Administração Pública...*, p. 194.

²³⁷ Sobre o risco da coleta indiscriminada: DONEDA, Danilo. A proteção dos dados pessoais como um direito fundamental. *Espaço Jurídico Journal of Law [EJLL]*, v. 12, n. 2, p. 91-108, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/espacojuridico/article/view/1315>. Acesso em: 25 out. 2023.

²³⁸ RAMOS, Oscar Garcia. “Black box”: there’s no way to determine how the algorithm came to your decision. Oscar G. Ramos Blog, 27 maio 2020. Disponível em: <https://www.oscargarciaramos.com/blog/9gfdns1lmw1z58k4w2yxvzjuxp22>. Acesso em: 26 set. 2021.

empregam IA, (tópico que será melhor abordado no decorrer deste capítulo), além dos decorrentes da inexistência de arranjos jurídico-institucionais bem definidos sobre a responsabilidade no caso de dano.

Em relação aos vieses, faz-se necessário esclarecer algumas abordagens técnicas sobre o funcionamento dos sistemas de inteligência. Consoante já se apontou, os algoritmos²³⁹ funcionam a partir de dados (*inputs*) que lhes são fornecidos para, por meio de uma sequência finita de regras, produzir um resultado (*output*), a exemplo do processo que leva a uma decisão administrativa ou judicial²⁴⁰. Esse “caminho” percorrido pela lógica a ser desenvolvida pela máquina provoca desafios para a atividade de desenvolvimento de sistemas e rotinas que manipulam dados para a busca de padrões úteis, executada sobretudo pelos cientistas de dados, por meio de diferentes técnicas e ferramentas de manipulação e visualização de dados, além da aprendizagem de máquina²⁴¹. Entre os desafios está o de evitar a influência de vieses cognitivos, de forma a afastar a possibilidade de assimilação dos vieses humanos.

Por mais avançado que seja, o sistema de IA não está isento de incidir em erros. A questão se circunscreve à melhor forma de se evitar que as ferramentas tecnológicas não culminem em resultados insuficientes, tendenciosos ou em decisões equivocadas, pois várias razões podem justificar um resultado preditivo errôneo, a exemplo de *inputs* (dados de entrada) incorretos, incompletos ou conflitantes entre si, forjando ambiguidades para o algoritmo que os analisa²⁴².

Um sistema também pode apresentar-se falível quando não logra êxito ao

²³⁹ Por algoritmo entende-se como “um recurso crescente de agência de autoaprendizagem, interativa, autônoma, que permite que artefatos computacionais executem tarefas que, de outra forma, exigiriam que a inteligência humana fosse executada com sucesso” (tradução livre), in: FLORIDI, Luciano; TADDEO, Mariarosaria. How AI can be a force for good. *Science*, v. 361 n. 6404, p. 751-752, 2018. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aat5991>. Acesso em: 26 set. 2023. p. 751.

²⁴⁰ TAVARES, João Paulo Lordelo Guimarães. Vieses implícitos e técnicas de automação decisória: riscos e benefícios. *Civil Procedure Review*, v. 12, n. 1, p. 105-132, 2021. Disponível em: <https://civilprocedurereview.com/revista/article/view/225>. Acesso em: 11 out. 2023, p. 123.

²⁴¹ CALDERA, Loana Costa Irmão. Duas formas de pensar: insights da economia comportamental e inteligência artificial nos processos decisórios de controle externo do Tribunal de Contas da União (TCU). 2023. 103f. Dissertação (Mestrado em Governança, Tecnologia e Inovação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2023. p. 44-45.

²⁴² ALVES, Marco Antônio Souza; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da explainable artificial intelligence (XAI) para reduzir a opacidade e enfrentar o enviesamento em modelos algorítmicos. *Direito Público*, v. 18, n. 100, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.11117/rdp.v18i100.5973> Acesso em: 11 out. 2023. p 353.

correlacionar os dados de modo causal, gerando evidências inconclusivas ou ações injustificadas²⁴³, em um típico exemplo de heurística ou de viés cognitivo, cujo resultado restou prejudicado por uma associação não racional de dados ou de cenários. Cita-se, como exemplo, a situação de um cão Husky ser confundido com um lobo pelo fato de a neve estar geralmente presente na imagem ou no contexto dos dois. Nesse caso, tanto o algoritmo pode se confundir, pautando-se pelo ambiente, como o próprio ser humano.

Conforme relatam Müller e Samek, um algoritmo classificador de imagens pode incorrer em erros durante o processo de tomada de decisões, mesmo acertando ao final. Seriam as situações nas quais o algoritmo não detecta o objeto principal, ao revés, correlaciona dados indiretos para chegar ao resultado. Então, embora ocorram acertos frequentes quanto aos resultados, verificou-se que o modelo “reconhecia barcos pela presença de água, trens pela presença de trilhos e até cavalos pela presença de uma marca d’água de direitos autorais embutida na imagem”²⁴⁴. Tais preditores, embora apresentem bom desempenho em cenários de teste, provavelmente falharão quando implementados no mundo real, quando os objetos pela máquina reconhecidos estiverem fora do seu contexto original²⁴⁵, o que se torna ainda mais problemático e dificultoso se o sistema de IA estiver contido numa *black box* (caixa-preta), daí a magnitude de importância que representam os preceitos da explicabilidade, transparência e, conseqüentemente, a motivação das decisões administrativas, no âmbito da Administração Pública.

Nas lições de Alves e Andrade, quando um algoritmo produz uma decisão correta ou incorreta, porém pautada em premissas falsas, denota-se a falibilidade, situação na qual o sistema de inteligência “não opera da maneira desejável, seja por razões ligadas ao *design* do algoritmo, seja pela forma como os dados são codificados, coletados, selecionados ou usados para treinar o algoritmo”²⁴⁶. Embora referida falha não tenha grandes repercussões quando produz efeitos inócuos, torna-se um problema jurídico

²⁴³ ROSSETTI, Regina; ANGELUCI, Alan. Ética algorítmica: questões e desafios éticos do avanço tecnológico da sociedade da informação. *Galáxia*, n. 46, p. 1-18, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-2553202150301>. Acesso em: 26 set. 2021. p. 8.

²⁴⁴ MÜLLER, Klaus-Robert; SAMEK, Wojciech. Towards explainable artificial intelligence. arXiv:1909.12072v1, 26 de setembro de 2019. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1909.12072>. Acesso em 11 out 2023, p. 3.

²⁴⁵ MÜLLER, Klaus-Robert; SAMEK, Wojciech. Towards explainable artificial..., p. 3.

²⁴⁶ ALVES, Marco Antônio Souza; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da explainable artificial..., p. 355.

quando viola direitos individuais, coletivos ou difusos, adquirindo dimensão social, eventualmente provocando resultados tendenciosos ou discriminatórios, razão pela qual passa a ser considerada como um viés algorítmico.²⁴⁷

Na concepção de Rossetti e Angeluci, o viés algorítmico é reputado como tal quando o sistema de IA produz determinada tendência, padrão ou resultado refletido em decorrência da preferência humana por determinados valores sociais e culturais do agente que preexistem à programação do algoritmo. Em alguns casos, os vieses extrapolam a mera falha e podem reproduzir preconceitos sociais relacionados à raça, ao gênero, à sexualidade ou à etnia, gerando discriminações sistemáticas e lesivas, em face do comprometimento da neutralidade do sistema.²⁴⁸

Fundado nisso, é preciso atentar-se sobre o risco de sobrevalorizar o potencial da IA como mecanismo autônomo de decisões (em detrimento do mero instrumento de apoio informativo, consultivo ou preditivo aos agentes públicos). A ressalva subsequente diz respeito à aparente garantia de objetividade e imparcialidade no resultado, consoante já se acentuou sobre a contaminação de vieses algorítmicos, comprometedores dos imperativos de isonomia e impessoalidade, prescritos no artigo 37, *caput*, Constituição Federal.²⁴⁹ Nas lições de Vanice Valle, “embora seja certo que os sistemas informatizados, operando a ferramenta de IA, aplicarão de forma homogênea o algoritmo que foi informado ou inferido, disso não decorre necessariamente o prestígio à impessoalidade ou à igualdade”.²⁵⁰

A característica da objetividade da máquina pode restar prejudicada justamente porque deriva de comandos algorítmicos inseridos por seres humanos, cujos vieses nos são inerentes. O enviesamento pode acarretar situações discriminatórias, preconceituosas ou injustas porque muitas vezes derivam da inserção de dados ou de comandos de cunho segregativo, dotado de parcialidade humana. Nas palavras de Juarez Freitas, “automatismos têm que ser criticamente reciclados para vetar os condicionamentos nefastos – ostensivos ou velados – que minam o livre-arbítrio e o melhor da humanidade.

²⁴⁷ ALVES, Marco Antônio Souza; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da explainable artificial..., p. 355.

²⁴⁸ ROSSETTI, Regina; ANGELUCI, Alan. Ética algorítmica..., p. 10.

²⁴⁹ BRASIL, Constituição Federal, 1988, art. 37.

²⁵⁰ VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência Artificial incorporada à Administração Pública..., p. 190.

Os enviesamentos contaminam os dados e tendem a infectar, direta ou obliquamente, a arquitetura e o funcionamento da IA”.²⁵¹

A seguir, citam-se brevemente 3 casos emblemáticos que denotam vieses algorítmicos: 1) COMPAS – *Correctional Offender Management profiling on alternative sanctions* (Perfil de Gerenciamento Corretivo de Infratores para Sanções Alternativas); 2) Google Fotos; 3) Concessão de créditos discriminatória.

COMPAS – *Correctional Offender Management profiling on alternative sanctions* (Perfil de Gerenciamento Corretivo de Infratores para Sanções Alternativas), ferramenta norte-americana empregada para estimar o risco de reincidência de prisioneiros no país. Por meio de uma “classificação de risco”, o sistema auxilia na estipulação de valores de fiança, em informações sobre a liberdade do réu durante o processo, e, em alguns Estados, possuem ainda maior impacto, podendo embasar a sentença criminal. Além da base de dados da plataforma, a ferramenta se fundamenta em um questionário de 137 perguntas direcionadas ao réu, relativas ao seu histórico criminal.²⁵²

A despeito da aparente agilidade, otimização e eficiência da ferramenta, em 2016, revelou-se que o referido instrumento tecnológico estava a provocar discriminação sistemática, na medida em que classificava, equivocadamente, os negros como mais propensos à reincidência criminal, em contraponto às pessoas de pele branca.²⁵³

Google Fotos – a plataforma rotulava homens negros como gorilas. Após a notícia vir à tona, o Google Fotos comprometeu-se a corrigir a inconsistência. Quase três anos depois, revelou-se que a plataforma simplesmente excluiu o rótulo “gorila”, “chimpanzé”, dentre outros semelhantes. Ao submeter-se à teste com mais de 40 mil imagens de diversas espécies de animais, os acertos foram expressivos, contudo, para o termo de pesquisa “gorila”, “macaco”, e equivalentes, a conclusão era a de: “nenhum

²⁵¹ FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. *Direito e Inteligência Artificial em Defesa do Humano...*, p. 93.

²⁵² ANGWIN, Julia; LARSON, Jeff; SURYA, Mattu; KIRCHNER, Lauren. *Machine Bias*. Pro Publica, 23 de maio de 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 25 out. 2023.

²⁵³ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. *Revista de Processo*, v. 285, p. 421-447, nov. 2018. p. 6.

resultado”.²⁵⁴ Desvelou-se, portanto, que a “solução” dada pela Google à questão foi demasiadamente simplista, pois, com a incerteza sobre novas acusações de racismo, a organização apenas excluiu o termo “gorilas” e alguns outros primatas da base de dados do sistema, ao invés de aperfeiçoar o algoritmo de reconhecimento facial para correção de falhas e vieses²⁵⁵.

Os sistemas de reconhecimento de imagem enfrentam sérias complexidades técnicas e ostentam caráter sensível. O cenário é especialmente preocupante, pois a despeito das dificuldades e potencialidades negativas, seu uso tem sido reiteradamente empregado, como exemplo no controle de migração, vigilância de aeroportos, combate ao terrorismo, o que faz emergir a necessária regulação.

Concessão de créditos discriminatória – o relatório confeccionado por pesquisadores da Universidade de Oxford para autoridades de regulação demonstrou que mulheres empreendedoras tendem a captar menos financiamento junto a acionistas privados para capitalizar empresas lideradas por mulheres. Conforme o relatório, muitas empreendedoras entrevistadas alegaram preferir solicitar empréstimo aos bancos, pois estes se baseiam em algoritmos de pontuação bancária (*score* bancário), o que, em tese, conferiria mais imparcialidade na concessão do crédito.²⁵⁶ A questão é que tal imparcialidade está sendo refletida pelos próprios clientes e pelos órgãos reguladores estadunidenses. Em função de denúncias sobre limites distintos em razão do sexo, o Departamento de Serviços Financeiros de Nova York, em 2019, deflagrou procedimento para investigar a administradora do cartão de crédito da *Apple*. Determinado usuário alegou que o *Apple Card* ofertou vinte vezes o limite de crédito que sua esposa obteve, apesar de a renda formal da esposa ultrapassar a dele.²⁵⁷

²⁵⁴ SIMONITE, Tom. When it comes to Gorillas, Google Photos remains blind. *Wired*, 1º de novembro de 2018. Disponível em: <https://www.wired.com/story/when-it-comes-to-gorillas-google-photos-remains-blind/> Acesso em: 17 out. 2023.

²⁵⁵ ALVES, Marco Antônio Souza; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da explainable artificial intelligence..., p. 357.

²⁵⁶ SAKO, Mari; PARNHAM, Richard. *Technology and innovation in legal services: final report for the solicitors regulation authority*. University of Oxford, 2021. Disponível em: <https://www.sra.org.uk/globalassets/documents/sra/research/full-report-technology-and-innovation-in-legal-services.pdf?version=4a1bfe> Acesso em 23 out. 2023, p. 107.

²⁵⁷ NATARAJAN, Sridhar; NASIRIPOUR, Shahien. *Viral Tweet About Apple Card Leads to Goldman Sachs Probe*. *Bloomberg*, 9 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-11-09/viral-tweet-about-apple-card-leads-to-probe-into-goldman-sachs> Acesso em 23 out. 2023.

Embora as denúncias não tenham culminado em responsabilizações, pelo fato de não se ter a clareza sobre o quê, ou quais fatores, factualmente, ensejaram as discriminações relatadas, a questão revela um possível enviesamento dos modelos algorítmicos utilizados, o que, manifestamente, pode se espalhar para todos os setores que se utilizam de algoritmos. Dentro de um escopo extremamente reduzido, como o ora descrito, a partir de exemplos concretos, desdobra-se a presença de viés algorítmico, o que gerou a violação de direitos fundamentais por reproduzir preconceitos de raça e gênero. Além disso, depreende-se que, nas três situações relatadas não se evidenciou a sequência preditiva utilizada por mecanismos de *machine learning*, denotando-se opacidade para a inteligibilidade humana.²⁵⁸ Consequentemente, é possível deduzir que quanto mais opacidade algorítmica, maior o desafio de se detectar e corrigir vieses.

As razões acima expostas conduzem à necessária e inafastável premissa da explicabilidade dos algoritmos e, em suma, dos sistemas de inteligência. Isso porque, diferentemente da programação computacional tradicional, na qual os comandos e regras são baseados em códigos-fonte previamente descritos por um desenvolvedor, os resultados assim também o são, diversamente da dinâmica que ocorre no processo do aprendizado de máquina, no qual, embora, às vezes, apresente um resultado esperado, não oferece explicações razoáveis sobre como procedeu determinada predição. Nos casos, portanto, em que não é possível visualizar com exatidão o processo decisório que embasou o resultado (*output*), diz-se que o algoritmo é opaco.²⁵⁹

Todavia, como bem pontua Alves, nos sistemas de aprendizagem supervisionada, por meio da qual os desenvolvedores “treinam” o algoritmo a partir de exemplos e regras predeterminadas, a opacidade não é absoluta, pois o conjunto de instruções prévias viabiliza entender melhor suas etapas de raciocínio e interpretar como os dados são analisados.²⁶⁰ Evidentemente, quanto maior a profusão de dados, menor é a inteligibilidade humana para se conhecer da mineração dos dados. Em que pese a

²⁵⁸ Opacidade algorítmica é “qualquer momento que um sistema tecnológico se engaja em comportamentos que, embora apropriados, podem ser difíceis de entender ou prever, do ponto de vista humano”, SURDEN, Harry. *Machine learning and law...*, p. 158 – tradução livre.

²⁵⁹ ALVES, Marco Antônio Souza; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da explainable artificial intelligence..., p. 359.

²⁶⁰ ALVES, Marco Antônio Souza; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da explainable artificial intelligence..., p. 359.

complexidade dos desafios técnicos para se decifram as “caixas-pretas” algorítmicas, reputa-se como imprescindível o seu enfrentamento, visto que as áreas mais sensíveis exigem uma atuação estatal mais responsiva, no sentido de regulação mais adequada e condizente, a fim de se evitar uma reprodução sistemática de vieses, sobretudo por considerar que os sistemas de IA, especialmente no setor público, possuem efeitos de grandes dimensões, e, portanto, com potencial de atingir milhões de titulares de direitos.

A exemplo, cita-se o impacto das ferramentas de IA utilizadas no Poder Judiciário: a IA nominada “Victor”, utilizada pelo Supremo Tribunal Federal é capaz de analisar um processo em cinco segundos, enquanto um servidor, para realizar a mesma tarefa, levaria uma média aproximada de 44 minutos.²⁶¹ Por sua vez, o sistema Athos, utilizado no Superior Tribunal de Justiça, pode analisar até 30 mil processos mensalmente.²⁶² A velocidade das análises, tal qual a escalabilidade dos impactos dessas decisões, pode implicar em ofensas generalizadas a direitos, se constatada a existência de falhas ou vieses nos algoritmos.

Assinala-se, entretanto, a existência de algumas ferramentas tecnológicas que contribuem para a mitigação de vieses e de seus possíveis efeitos adversos. Citam-se tais instrumentos à título meramente informativo, em razão do seu aprofundamento refugir ao escopo desta pesquisa, a saber: *Conjunto Aequitas*, cujo atributo é o de utilizar diferentes métricas de imparcialidade e disparidades relacionadas a determinadas particularidades protegidas; *AI fairness 360*, desenvolvido pela IBM, o qual permite avaliar aproximadamente 70 métricas de imparcialidade, valendo-se de dez algoritmos de mitigação para o tratamento de dados.²⁶³

Sob a perspectiva do setor público, aventando-se sobre uma adequada solução

²⁶¹ ANDRADE, Mariana Dionísio; PRADO, Dilson Alves. Inteligência Artificial para a redução do tempo de análise dos Recursos Extraordinários: o impacto do Projeto Victor no Supremo Tribunal Federal. *Quaestio Iuris*, v. 15, n. 01, 2022, Rio de Janeiro. p. 72. Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/quaestioiuris/article/download/52714/41416/0>. Acesso em 25 out 2023 apud PRESCOTT, Roberta; MARIANO, Rafael. VICTOR, a IA do STF, reduziu tempo de tarefa de 44 minutos para cinco segundos. *CONVERGÊNCIA DIGITAL*, out/2019. Online. Disponível em: <https://bit.ly/314ao0H>. Acesso: 25 out. 2023.

²⁶² ANDRADE, Otávio Morato de. Utilizando inteligência artificial para combater a morosidade processual e democratizar o acesso ao judiciário. *Duc in Altum: Cadernos de Direito*. No prelo.

²⁶³ ISLAM, S. R. et al. Instilling conscience about bias and fairness in automated decisions. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, v. 37, n. 8, p. 22–31, abr. 2022. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/3533747.3533749> Acesso: 25 out. 2023.

com o propósito de evitarem-se ou corrigirem-se os vieses algorítmicos _ especialmente no que diz respeito à reprodução tendenciosa de decisões automatizadas e sistemáticas que violem direitos fundamentais _ deflagra-se a premissa da explicabilidade, ou o “direito a uma explicação”, o que inclusive foi objeto de positivação pela Europa, no artigo 14, do RGPD (Regulamento Geral de Proteção de Dados) quando prescreve a necessidade de explicações (informações úteis sobre a lógica subjacente)²⁶⁴ sobre qualquer decisão automatizada, além da preconização anteriormente citada nas “Diretrizes de Ética para IA confiável da União Europeia”.²⁶⁵

Portanto, a partir do prisma da *Explainable Artificial Intelligence* (XAI), para além de poder contribuir para a detecção e mitigação de falhas e vieses algorítmicos, é um preceito de cuja essencialidade e obrigatoriedade não se deve sequer questionar. Ademais, a explicabilidade dos algoritmos tem no princípio da transparência o seu principal pilar, o que lhe confere o caráter de imperatividade para a devida implementação e incorporação pelo Poder Público.

Numa tentativa de compilar os riscos e vieses inerentes às inovações tecnológicas, mas ao mesmo tempo garantir o avanço civilizatório, consubstanciado pelo desenvolvimento nacional, é fundamental destacar que a modelagem dos sistemas de IA deve garantir resultados desejáveis decorrentes de suas múltiplas capacidades. Ao promover e investir em todas as suas potencialidades, não basta simplesmente tratar dados a partir de uma perspectiva única de conduzir a uma decisão específica, pois isso poderia restringir a descoberta de inúmeras informações, e, por consequência, o potencial conhecimento incutido nos dados. À vista disso, insta refletir sobre a ideal simbiose, na qual a capacidade analítica da máquina se associe aos atributos humanos, permitindo a

²⁶⁴ Art.14, 2, g, do RGPD: (...) “Para além das informações referidas no n. 1, o responsável pelo tratamento fornece ao titular as seguintes informações, necessárias para lhe garantir um tratamento equitativo e transparente: (...) g) A existência de decisões automatizadas, incluindo a definição de perfis referida no artigo 22.o, n.s 1 e 4, e, pelo menos nesses casos, informações úteis relativas à lógica subjacente, bem como a importância e as consequências previstas de tal tratamento para o titular dos dados. UNIÃO EUROPEIA. Artigo 14 UE Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados "Informações a facultar quando os dados pessoais não são recolhidos junto do titular." Disponível em: <https://www.privacy-regulation.eu/pt/14.htm> Acesso em: 25 out. 2023.

²⁶⁵ UNIÃO EUROPEIA. High-level expert Group on Artificial Intelligence set up by the European Commission Ethics Guideline. Ethics Guidelines for trust worthy AI. Disponível em: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>. Acesso em: 26 out. 2023.

otimização do resultado, tanto no sentido da eficácia quanto no da eficiência.

De fato, a automatização empreendida pela IA conduz a resultados céleres, porém em determinadas situações, iníquos, num verdadeiro retrocesso em relação à dimensão valorativa tão duramente conquistada, sobretudo no processo do *deep learning*, em que os algoritmos não são previamente informados, mas inferidos a partir dos padrões identificados no processamento da própria máquina. Outra faceta que transcende todos os fatores técnicos anteriormente transcritos condiz com a incapacidade de a máquina exercer a leitura de contexto, atributo imanentemente humano, eis que engloba elementos de compreensão imateriais e, muitas vezes, intuitivos. Assim, um semblante pode externar diferentes sentimentos: o sorriso, por exemplo, pode significar alegria, nervosismo, medo, constrangimento, a depender das diversas circunstâncias e contextos.

A intensidade, velocidade e o amplo espectro de aplicação que a IA permeia – não apenas no plano das relações com a Administração Pública, mas em todos os domínios da vida – avulta imprescindível uma pauta investigativa, bem como a sua regulação e reflexão a respeito dos seus efeitos. A solução dos desafios de uma implementação justa, confiável, eficiente e que promova o desenvolvimento depende da ação integrada, abrangente, multilateral, envolvendo os setores público, privado e a academia, além da sociedade civil.²⁶⁶

Além disso, o desafio lança-se sobre uma dupla *accountability* ou controle, quais sejam, a do próprio sistema de IA, consistente na explicabilidade, para identificação das operações internas que levaram ao resultado, decisão ou predição apresentada; e a do agente público, que diante de um quadro de cenários alternativos, formula determinada escolha administrativa.²⁶⁷ A respeito dos processos decisórios dotados de mais racionalidade e eficiência, apontam Jordão e Camargo sobre o potencial uso da Economia Comportamental como uma vertente inovadora no controle da Administração Pública, em razão da possibilidade de incidência da teoria econômica como uma proposta para

²⁶⁶ PRISECARU, Petre. Challenges of the fourth industrial revolution. *Knowledge Horizons - Economics, Bucharest*, v. 8, n. 1, p. 57-62, 2016, p. 61.

²⁶⁷ VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência Artificial incorporada à Administração Pública..., p. 194.

contribuir nesse sentido.²⁶⁸ Particularmente, acresce-se que as ferramentas de IA podem auxiliar na mitigação dos riscos inerentes aos vieses decorrentes de heurísticas.²⁶⁹

Delineados os principais aspectos sobre riscos e vieses dos sistemas de inteligência, os quais demandam intenso monitoramento e supervisão humana, guiados pelos princípios da transparência e da explicabilidade, destaca-se a ferramenta de controle externo, implantada pelo Tribunal de Contas do Estado do Paraná, por meio da qual confere a divulgação e publicidade aos cidadãos sobre dados e indicadores econômicos e sociais de todos os Municípios do Estado do Paraná, a fim de subsidiar os pareceres prévios das prestações de contas dos prefeitos paranaenses,²⁷⁰ instrumento este que materializa o relevante papel dos Tribunais de Contas de avaliar políticas públicas.

²⁶⁸ JORDÃO, E. A relação entre inovação e controle da administração pública. A&C - Revista de Direito Administrativo & Constitucional, Belo Horizonte, v. 18, n. 72, p. 133-146, abr. 2018; CAMARGO, Natalia Fernandes. Auditoria, controle e vieses cognitivos: a percepção dos servidores públicos. 2021. 101f. Dissertação (Mestrado em Políticas públicas e governo) - Fundação Getúlio Vargas, Escola de Políticas Públicas e Governo, Brasília, 2021. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10438/30812> Acesso em: 9 out. 2023.

²⁶⁹ TAVARES, João Paulo Lordelo Guimarães. Vieses implícitos e técnicas de automação decisória: riscos e benefícios. Civil Procedure Review, v. 12, n. 1, p. 105-132, 2021. Disponível em: <https://civilprocedurereview.com/revista/article/view/225>. Acesso em: 11 out. 2023.

²⁷⁰ Para maiores informações e consultas, vide: Avaliação da atuação governamental. PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. *Contas Municipais de Governo - Avaliação do Governo*. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/contas-municipais-de-governo/346525/area/251> Acesso em: 8 dez. 2023.

3. O CONTRIBUTO DOS TRIBUNAIS DE CONTAS NA AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

3.1. NOVAS FUNÇÕES DOS TRIBUNAIS DE CONTAS A PARTIR DO USO DA IA

A evolução da maneira como a Administração Pública interage e presta serviços públicos à sociedade para um formato digital, mais ágil e potencialmente mais eficiente impõe aos órgãos de controle externo uma reformatação no exercício de suas competências constitucionais, em especial quanto ao caráter inovador relacionado à implementação de novas tecnologias, de modo a promover a readaptação dos modelos fiscalizatórios vigentes, em consonância com os novos moldes de atuação estatal. Isto posto, novas formas de avaliar as políticas públicas, com vistas a evoluir a performance e incrementar os resultados, revelam-se como inovações extremamente positivas no âmbito dos Tribunais de Contas.

As competências constitucionais atribuídas aos Tribunais de Contas estão expressamente previstas nos artigos 70 e 71, da Constituição Federal. O artigo 71, do referido Diploma Normativo define que “o controle externo, a cargo do Congresso Nacional, será exercido com o auxílio do Tribunal de Contas da União”; e no art. 75, “a fiscalização contábil, financeira e orçamentária, no que couber, ficará à cargo dos Tribunais de Contas dos Estados e do Distrito Federal, bem como dos Tribunais e Conselhos de Contas dos Municípios”.

O controle da administração pública, tratado por Medauar aborda sobre a criação do Tribunal de Contas e salienta sua independência sobre os demais Poderes. Por iniciativa de Ruy Barbosa, em 1890 foram criados os Tribunais de Contas, ostentando caráter institucional independente, garantias e prerrogativas aos integrantes semelhantes às do Poder Judiciário (Constituição Federal, art. 73, §3º), razão pela qual não é possível considerá-lo subordinado ou inserido na estrutura do Poder Legislativo.²⁷¹

No que concerne ao âmbito de sua competência, o art. 71, da Constituição Federal, prescreve que cumpre ao TCU: julgar as contas dos administradores responsáveis

²⁷¹ MEDAUAR, Odete. *Direito Administrativo Moderno*. 21. ed. Belo Horizonte: Forum, 2018. p. 387.

por bens ou valores públicos; apreciar, para fins de registro, as admissões de pessoal e concessões de aposentadoria; realizar, por iniciativa própria, da Câmara dos Deputados, do Senado Federal, de comissão técnica ou de inquérito, inspeções e auditorias de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial, nas unidades administrativas dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, e demais entidades da administração direta e indireta, incluídas as fundações e sociedades instituídas e mantidas pelo Poder Público, além de, nas apurações em caso de ilegalidade de despesa ou irregularidade de contas, aplicar sanções previstas em lei aos jurisdicionados, que estabelecerá, dentre outras cominações, multa proporcional ao dano causado ao erário.

Todas as disposições constitucionais atinentes ao Tribunal de Contas da União aplicam-se à organização, composição e fiscalização incumbentes aos Tribunais de Contas dos Estados, do Distrito Federal, Tribunais e Conselhos de Contas dos Municípios,²⁷² em razão do princípio da simetria. Assim, cabem aos Tribunais de Contas dos Estados e dos Municípios auxiliarem o Poder Legislativo no controle externo relativo à Administração Pública Estadual e Municipal, respectivamente, cuidando da fiscalização de órgãos responsáveis pelo gerenciamento, utilização, arrecadação e guarda de recursos públicos exercendo competência sancionadora, segundo a qual, compete-lhes aplicar aos responsáveis as sanções previstas em lei.²⁷³

Das funções clássicas que compreendem o controle contábil, financeiro, orçamentário, operacional e patrimonial da Administração Pública, é possível inferir que seus poderes redundam nas funções: judicante (inciso II), corretivas e sancionadoras (incisos VIII, IX e X, §2º e §3º), fiscalizadoras (incisos III, IV e VI), consultivas (incisos I, VII e XI), dentre outras.²⁷⁴ A finalidade pedagógica, conforme interpretação de Godinho, encontra-se inserida dentro da função fiscalizadora, uma vez que a atividade de orientação sobre melhores práticas de gestão, externada mediante a expedição de recomendações, determinações, sanções, edição de manuais, oficinas de trabalhos e

²⁷² BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. *Curso de Direito Administrativo*. 32. ed. São Paulo: Malheiros, 2014, p. 974.

²⁷³ BRASIL, 1988, art. art. 71, VIII, CF.

²⁷⁴ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo. In: MOTTA, Fabrício; VALLE, Vanice Regina Lírio do. (Coords.). *Governo Digital e a busca por inovação na Administração Pública: a Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021*. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 327.

palestras possui caráter educativo e orientativo aos entes jurisdicionados.²⁷⁵ Já a função consultiva corresponde à prestação de informações requeridas pelo Poder Legislativo, Ministério Público, Poder Judiciário e pelas Controladorias a respeito das auditorias promovidas pelas Cortes de Contas.

Contudo, para além das atividades típicas, no sentido de orientar e informar por intermédio de decisões em processos de contas ou de auditorias, surgem novas formas de atuação dos Tribunais de Contas, posto que se sobressaem diferentes vertentes de auxiliar e colaborar com a Administração Pública, especialmente no que concerne ao planejamento e execução de políticas públicas e de aquisições públicas, ao conjugar, tratar e estruturar dados, fornecendo insumos para a tomada de decisão nos diversos setores de governo.²⁷⁶

Dentro dessa perspectiva, é conveniente relacionar e trazer à reflexão o conceito de direito fundamental à boa administração pública, desenvolvido por Juarez Freitas, reputado como o direito a uma administração pública eficiente, eficaz, proporcional, cumpridora de seus deveres, transparente, sustentável, motivada, imparcial, que respeite a moralidade e a participação social e responsável por suas condutas omissivas e comissivas.²⁷⁷

A boa administração pública, sob o contexto deste recorte de pesquisa, também pode ser concebida como aquela em que os atos de gestão são “passíveis de serem mensurados e avaliados criticamente, à luz do dever de concretização dos direitos fundamentais”.²⁷⁸

Seguindo esse raciocínio, salienta-se a proeminência da avaliação das políticas públicas como decorrência do direito à boa administração pública. Juarez Freitas é enfático ao defender que o “controle das políticas públicas, imantado pelo direito fundamental à boa administração pública” exige a perquirição em termos inovadores, nos quais se contemple a integralidade do processo de tomada das decisões administrativas,

²⁷⁵ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo..., p. 327.

²⁷⁶ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo..., p. 328.

²⁷⁷ FREITAS, Juarez. *Direito fundamental à boa administração pública*. São Paulo: Malheiros, 2014, p. 21.

²⁷⁸ COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 33.

desde a escolha do agir (ao invés da abstenção) até culminar na pós-avaliação dos efeitos primários e secundários, embasado em argumentos sólidos e, sobretudo, em evidências, na primazia empírica, no transcurso do tempo, nos benefícios do cotejo com os custos sociais, ambientais e econômicos.²⁷⁹

A semântica do termo constitucionalismo digital acentuado no capítulo 1 da presente pesquisa pretendeu demonstrar os impactos que a nova interpretação da Constituição Federal produz na Administração Pública. Da mesma forma, a faceta tecnológica que impõe a incorporação de novos mecanismos ao setor público no Poder Executivo, também o faz nos outros poderes constituídos e, no que tange ao presente estudo, estende-se ao Poder Legislativo, especificamente aos Tribunais de Contas.

Na tentativa de minimizar a crítica que Marcelo Neves denomina de “constitucionalismo aparente”, no qual a realidade experimentada pelos países de modernidade periférica, sob o aparente e bem intencionado projeto constitucional encontra-se diametralmente oposto à realidade social subjacente²⁸⁰, é imperioso que o Estado (aqui representado pelo controle externo exercido pelos Tribunais de Contas) ultrapasse as barreiras eventualmente existentes e inove, no sentido de aperfeiçoar o seu controle e auxilie na concretização de direitos fundamentais viabilizados por meio das políticas públicas.

No mesmo sentido adverte Assis e Coelho, ao denominar o “constitucionalismo do espetáculo”, fenômeno que se depara quando há pretensão de conferir uma efetividade meramente aparente dos anseios constitucionais em contraste com a inefetividade real de políticas públicas que se proponham a transformar determinado problema ou a assegurar direitos constitucionalmente previstos.²⁸¹

Na tentativa de superação dessa problemática, Coelho, Lolli, e Bitencourt apostam no ciclo de políticas públicas, notadamente na fase de avaliação, oportunidade

²⁷⁹ FREITAS, Juarez. Políticas públicas, avaliação de impactos e o direito fundamental à boa administração. *Revista Sequência: Estudos Jurídicos e Políticos*, Florianópolis, nº 70, p. 115-133, jun. 2015, p. 208.

²⁸⁰ NEVES, Marcelo. *Constituição e direito na modernidade periférica: uma abordagem teórica e uma interpretação do caso brasileiro*. Trad. Antônio Luz Costa. São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2018, p. 147-150.

²⁸¹ ASSIS, Alline Neves de; COELHO, Saulo Pinto. Um constitucionalismo do espetáculo? Espetacularização das políticas públicas e ineficiência do controle jurídico-constitucional. *Revista Brasileira de Estudos Políticos*, Belo Horizonte, v. 115, p. 541-584, 2017.

por intermédio da qual é possível trazer relevantes contribuições para mensurar o impacto das ações tomadas pelos gestores públicos e, assim, reduzir ao máximo possível desses fenômenos de “realização simbólica” dos objetivos constitucionais.²⁸² Por conseguinte, e paralelamente ao imperativo constitucional de se implementar novas tecnologias, dentre elas a IA, sobressaem-se novas funções a serem desempenhadas pelos Tribunais de Contas, a partir do potencial de efetividade na consecução e atingimento de objetivos por meio das políticas públicas.

O presidente do Instituto Rui Barbosa (IRB), conselheiro Edilberto Pontes do Tribunal de Contas do Estado do Ceará (TCE-CE), proferiu palestra no 3º Encontro da Associação de Entidades Oficiais de Controle Público do Mercosul (Asur), em Foz do Iguaçu, na data de 11 de agosto de 2022, com uma apresentação sobre o uso de *big data* e da inteligência artificial na avaliação das políticas públicas. Defendeu vigorosamente o uso destas ferramentas tecnológicas numa agenda internacional e propôs uma reflexão aos tribunais do Mercosul sobre o assunto.²⁸³

Nas Cortes de Contas, com o advento e vigência da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000), passou-se a exigir maiores critérios para fiscalização da gestão orçamentária e financeira. À vista disso, o Programa de Modernização do Sistema de Controle Externo dos Estados e Municípios Brasileiros (Promoex) foi o principal financiador para as primeiras estratégias de modernização. Desde o ano de 2000, o Promoex, articulado pelos Tribunais de Contas, Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (Atricon), Instituto Rui Barbosa (IRB), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) e pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), aspira o fortalecimento do sistema de controle externo por meio de ações executadas via Tribunais de Contas brasileiros.²⁸⁴

²⁸² COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico..., p. 33.

²⁸³ PONTES, Edilberto. In: 3º Encontro da Associação de Entidades Oficiais de Controle Público do Mercosul (ASUR), Foz do Iguaçu, 11 ago 2022. Disponível em <https://irbcontas.org.br/conselheiro-edilberto-pontes-presidente-do-irb-proferiu-palestra-sobre-inteligencia-artificial-na-avaliacao-de-politicas-publica-durante-o-3o-encontro-da-asur/>. Acesso em 6 dez. 2023.

²⁸⁴ CALDERA, Loana Costa Irmão. Duas formas de pensar: insights da economia comportamental e inteligência artificial nos processos decisórios de controle externo do Tribunal de Contas da União (TCU). 2023. 103f. Dissertação (Mestrado em Governança, Tecnologia e Inovação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2023. p.40.

Transcorrida a primeira fase de implementação tecnológica, as instituições de controle recorrem cada vez mais a recursos de tecnologia, seja pela utilização de análise de dados ou de ferramentas de IA, as quais alavancam a qualidade nas ações de auditoria²⁸⁵ em questões relativas a licitações ou folhas de pagamento, extrapolando a simples inspeção de dados fiscais-orçamentários.²⁸⁶

De mais a mais, consoante as Normas Brasileiras de Auditoria no Setor Público (NBASP), os Tribunais de Contas são orientados a implementar medidas voltadas à gestão de informações estratégicas, fazendo uso, por exemplo, de ferramentas de IA e de tratamento de grandes quantidades de dados com uso intensivo de tecnologia da informação.²⁸⁷

Relevante salientar que o volume de dados armazenados pela Administração Pública e, conseqüentemente, pelos Tribunais de Contas de todos os entes federados é demasiadamente expressivo, o que dificulta, quando não impossibilita, o tratamento desses dados unicamente pela inteligência humana, provocando desperdícios ou ineficácia, em se tratando de gestão pública.²⁸⁸

Nessa perspectiva, os dados analisados tecnologicamente permitem a descoberta de informações de forma contemporânea, atual, enquanto ainda estariam fora da percepção humana. O mero armazenamento de dados revela-se inútil sem a sua devida análise. “Seu valor potencial só é desbloqueado quando utilizado para impulsionar a tomada de decisões”.²⁸⁹

Sob tal panorama, o uso intensivo de tecnologia da informação (TI) pelos órgãos de controle representa efetivo instrumento de apoio e, em determinadas circunstâncias, a

²⁸⁵ SIMÕES, Maria João Correia. A mudança do papel do auditor perante a inteligência artificial. Tese, (Doutorado em Direito). Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/40422>. Acesso em: 6 dez. 2023.

²⁸⁶ AQUINO, André Carlos Busanelli de; LINO, André Feliciano; AZEVEDO, Ricardo Rocha de. Isomorfismo, Tribunais de Contas e a Automatização da Coleta de Dados de Municípios. In: International Conference in Accounting, 16, Anais..., São Paulo, 2016. Universidade de São Paulo - USP, 2016. Disponível em: https://congress USP.fipecafi.org/anais/16UspInternational/an_resumo.asp. Acesso em: 6 dez. 2023.

²⁸⁷ NBASP, Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público, Belo Horizonte, IRB, p. 32.

²⁸⁸ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo..., p. 315.

²⁸⁹ GARCIA, Leonardo Marques. O uso de ferramentas de data *analytics* pelo auditor governamental. Coletânea de Pós-graduação em Auditoria Financeira, Brasília: TCU, v. 1, n. 7, 2019. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/o-uso-de-ferramentas-de-data-analytics-pelo-auditor-governamental.htm>. Acesso em: 20 ago. 2021.

automação na realização de várias de suas atividades²⁹⁰. Aliado a esse contexto, a disponibilidade de acesso à informação por meios eletrônicos propiciou ao cidadão a oportunidade de acompanhamento dos atos inerentes à gestão pública, o que favorece e fortalece o controle social (efetivamente quando os dados ou informações estão estruturalmente organizados e inteligíveis aos cidadãos).

A implementação de tecnologias de IA tem demonstrado a ampliação da fiscalização do TCU, apresentando redução de orçamento, de pessoal e possibilitando o aumento de complexidade dos objetos fiscalizados.²⁹¹ Cada Corte de Contas, evidentemente em razão de vivenciarem realidades díspares, decide sobre suas estratégias de prioridade na incorporação de novas tecnologias, inicialmente concentradas na coleta de dados dos jurisdicionados para auditoria orçamentária e financeira.²⁹² Já há, contudo, iniciativas mais complexas para trabalho em conjunto entre Tribunais de Contas no Brasil para o compartilhamento de metodologias e de tecnologias específicas, a exemplo da Rede Integrar²⁹³, a respeito da qual será melhor detalhada em tópico subsequente.

No contexto de que as políticas públicas assumem relevância ímpar no Estado Democrático de Direito, já que é por meio delas que os direitos fundamentais podem ser concretizados, com transparência e responsividade, o novel mister dos Tribunais de Contas na avaliação de políticas públicas revela-se não apenas primordial, como também função inexorável.

Por conseguinte, na análise e avaliação das políticas públicas, ao propósito de evitarem-se soluções inadequadas ou respostas às demandas sociais meramente

²⁹⁰ JORDÃO, E. A relação entre inovação e controle da administração pública..., p. 133-146.

²⁹¹ HILDEBRAND, Rodrigo Otávio Coelho. A experiência do Tribunal de Contas da União com inteligência artificial. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Universidade de Brasília, Brasília 2021. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/29757> Acesso em: 26 out. 2023. p. 18.

²⁹² AQUINO, André Carlos Busanelli de; LINO, André Feliciano; AZEVEDO, Ricardo Rocha de. Isomorfismo, Tribunais de Contas e a Automatização da Coleta de Dados de Municípios...

²⁹³ A Rede Integrar de Políticas Públicas Descentralizadas, ou somente Rede Integrar, é uma rede colaborativa, formada pelos Tribunais de Contas do Brasil, por meio do Acordo de Cooperação Técnica entabulado entre IRB, ATRICON, TCU e Tribunais de Contas aderentes, com o objetivo de estabelecer cooperação técnica para fiscalização e aperfeiçoamento do ciclo de implementação de políticas públicas descentralizadas no Brasil. INSTITUTO RUI BARBOSA, Rede Integrar. Apresentação. Disponível em: <https://redeintegrar.irbcontas.org.br/> Acesso em: 31 out. 2023.; INSTITUTO RUI BARBOSA. ATRICON, TCU e Tribunais de Contas aderentes, com o objetivo de estabelecer cooperação técnica para fiscalização e aperfeiçoamento do ciclo de implementação de políticas públicas descentralizadas no Brasil. Disponível em: <https://redeintegrar.irbcontas.org.br/>. Acesso em: 6 dez. 2023.

simulatórias pelos governantes, é preciso investir em tecnologia que assegure uma boa estruturação e conjugação de dados informativos, os quais possuem a primazia de contribuir precisamente com a melhor consecução de políticas públicas e, com isso, apresentar soluções socialmente relevantes, com impactos efetivos. A partir do uso de IA no controle externo, portanto, formatam-se novas funções dos Tribunais de Contas, as quais vão de encontro ao constitucionalismo contemporâneo, no qual a assunção de mecanismos tecnológicos é irrevogável, ao passo que auxilia na promoção e concretude de direitos fundamentais.

Contemporaneamente, pois, os Tribunais de Contas exercem papel relevante na indução de melhores resultados, contemplando mais eficácia, eficiência e efetividade nas políticas e programas públicos. Trata-se, pois, de função colaborativa proativa porque excede o mero julgamento de prestação de contas ou o de fornecer informações somente quando demandado.²⁹⁴ Tal função repercute positivamente tanto na Administração Pública, mas sobretudo, na sociedade.

Na visão de Godinho, a partir da vigência da Lei que estatuiu o Governo Digital (Lei nº 14.129/2021), seus princípios e diretrizes obrigam não apenas os entes federados, mas também o controle externo, com destaque para o caráter inovador, abarcando tanto atos meramente discricionários quanto os vinculados,²⁹⁵ o que impulsiona os Tribunais de Contas a exercerem sua função também sob os “aspectos da conformidade, dos resultados e do desempenho”, podendo gerar recomendações, alertas, determinações e sanções voltadas a esse propósito.²⁹⁶ Em relação à acepção do termo “inovação”, confira-se a interpretação que o art. 2º, IV, da Lei nº 10.973/2004, com a redação dada pela Lei nº 13.243/2016, dispõe

Inovação é a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a

²⁹⁴ INSTITUTO RUI BARBOSA. ATRICON, TCU e Tribunais de Contas aderentes, com o objetivo de estabelecer cooperação técnica para fiscalização e aperfeiçoamento do ciclo de implementação de políticas públicas descentralizadas no Brasil. Disponível em: <https://redeintegrar.irbcontas.org.br/> . Acesso em: 6 dez. 2023. p. 328.

²⁹⁵ O artigo 3º, XXVI, da Lei nº 14.129/21 elenca os princípios e diretrizes do Governo Digital e da eficiência pública no que toca à inovação, estabelecendo regras sobre a promoção do desenvolvimento tecnológico e da inovação no setor público.

²⁹⁶ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo..., p. 317.

agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho²⁹⁷

Com o advento da mencionada Lei, a inovação, para além de propiciar soluções para problemas complexos, é erigida a verdadeiro comando legal a ser implementada para alcançar a eficiência pública, o que, evidentemente, gerou o debate sobre a imposição de inovar no atingimento da eficiência na prestação de serviços públicos, mas também, por via de consequência, impactou no desempenho das funções dos Tribunais de Contas, as quais foram ampliadas para desempenhar o papel de colaboração ativa da boa gestão pública.²⁹⁸

A própria auditoria pública, por exemplo, que representa a principal atividade que exterioriza a função dos Tribunais de Contas, foi radicalmente remodelada a partir do uso da IA. Há alguns anos, o planejamento do escopo de auditoria, em quaisquer das suas modalidades, ocorria de forma essencialmente empírica, com base em suspeitas, denúncias, materialidade de fatos, relevância, análise de risco, *expertise* do auditor e com foco no trabalho concomitante ou *a posteriori*. Ao revés, atualmente, as auditorias contemporâneas são canalizadas para impactar uma faceta prognóstica e essencialmente preventiva, com o auxílio de inteligência artificial, porquanto passou-se a utilizar métodos para manipular o conhecimento, por intermédio de aprendizado de máquinas, voltadas a modelos preditivos.²⁹⁹

A auditoria do setor público é “peça fundamental para o aprimoramento das contas públicas e para a boa governança na execução dos programas governamentais”,³⁰⁰ de modo que exsurge novel mister desempenhado pelos Tribunais de Contas, posto que, na medida em que avalia políticas públicas, contribui para a boa governança e assegura os melhores resultados para a gestão da *res publica*.

Conforme já se ressaltou, em virtude da quantidade massiva de dados, de sua

²⁹⁷ BRASIL, Lei nº 10.973/2004, art. 2º, IV.

²⁹⁸ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo..., p. 329-330.

²⁹⁹ ARAÚJO, Inaldo da Paixão Santos Araújo. *Auditoria no Setor Público e a Inteligência Artificial*. IRB, 2023, p. 9; 14. Disponível em <https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2023/05/auditoria-no-setor-publico-e-a-inteligencia-artificial.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2023.

³⁰⁰ ARAÚJO, Inaldo da Paixão Santos Araújo. *Auditoria no Setor Público e a Inteligência Artificial...*, p. 14.

fluidez e dispersão, revela-se humanamente impossível a pronta conversão de dados em informação útil e produtiva à Administração Pública, o que torna indispensável o uso de ferramentas e recursos tecnológicos para promoção da boa e colaborativa governança, concebida como um processo de “geração de valor público a partir de determinadas capacidades e qualidades institucionais; da colaboração entre agentes públicos e privados na coprodução de serviços, políticas e bens públicos e da melhoria do desempenho”³⁰¹.

À vista disso, o novo formato de atuação dos Tribunais de Contas, para além da natureza formal, técnica, possui uma dimensão qualitativa, voltada à depuração de dados em larga escala, transformando-os em informações úteis, baseadas em IA para avaliação das políticas públicas. Tal reconfiguração revela-se não apenas apropriada como também indeclinável e correspondente aos anseios do novo modelo e arranjo social contemporâneo.

3.2. METODOLOGIAS UTILIZADAS PELOS TRIBUNAIS DE CONTAS

O fenômeno de coleta de dados pelos Tribunais de Contas é um processo bastante dinâmico e contínuo. O período de 1994-2020 demonstra apenas o princípio do surgimento das primeiras infraestruturas digitais dos Tribunais e a convergência dos aparatos da coleta de dados fiscais e da possibilidade de auditoria remota. Nas implicações para o controle externo, percebe-se a automatização conduzindo a definição dos processos de auditoria e de prestações de contas dos jurisdicionados, além do início de aplicações de inteligência artificial nas bases de dados.³⁰²

A existência de diversas bases de dados conjugadas e disponíveis ao controle externo, entretanto, não garante a simples extração de informações que apontem indícios ou comprovações de irregularidades e/ou de atos ilícitos. O cerne da questão, portanto, cinge-se à interpretação correta de tantos dados sobrepostos, em como destrinchar a “complexidade, diversidade e o gigantesco volume de informações passíveis de

³⁰¹ MARTINS, Humberto Falcão; MARINI, Caio. Governança Pública Contemporânea: uma tentativa de dissecação conceitual. Revista do TCU, v. 130, 2014. Disponível em <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/40> Acesso em 11 ago. 2023.

³⁰² AQUINO, André Carlos Busanelli de; LINO, André Feliciano; AZEVEDO, Ricardo Rocha de. The embeddedness of digital infrastructures for data collection by the Courts of Accounts...

análise”.³⁰³

Para proporcionar o uso sistemático dessas bases de dados pelos órgãos de controle, é fundamental o uso de metodologias apropriadas, instrumentos e técnicas que sejam capazes de estruturar, organizar e sistematizar o processo de análise de grandes volumes de dados, considerando as necessidades peculiares do controle externo. Aponta-se como uma dessas técnicas a “Extração de Conhecimento”, que utiliza informações contidas em bases de dados e desvenda conexões de interesse, inter-relacionáveis, as quais usualmente não são tão óbvias ou facilmente observadas pelos agentes humanos.³⁰⁴

A “Mineração de Dados” (ou *Data Mining*) é uma etapa derivada da referida técnica, que corresponde ao processo que explora grandes quantidades de dados procurando identificar relações entre variáveis, por intermédio do reconhecimento de padrões, regras de associação ou sequências temporais³⁰⁵, conforme já se anotou previamente.

O uso de instrumentos tecnológicos de *Big Data*, combinados com inteligência artificial, após a volumização exponencial dos dados à disposição da Administração Pública e do controle externo, tornou-se essencial para o devido armazenamento e processamento de tudo o que é gerado eletronicamente. Na visão de Nunes e Soares, essas tecnologias têm muito o que contribuir no âmbito dos Tribunais de Contas, para que os agentes possam enfrentar a complexidade da análise das combinações do volume de dados atualmente disponíveis.³⁰⁶

A diretriz internacional da INTOSAI aduz que as Entidades de Fiscalização Superiores (EFS) devem encorajar a formar auditores do futuro hábeis a trabalhar com análise de dados;³⁰⁷ ferramentas de inteligência artificial e avançados métodos de análise qualitativa; reforçar a capacidade de inovação; atuar como parceiros estratégicos;

³⁰³ BALANIUK, Remis. A Mineração de Dados como apoio ao Controle Externo. Revista do TCU, Brasília, n. 117, p. 79-86, 2010. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/282>. Acesso em: 9 dez. 2023.

³⁰⁴ CHAGAS, Carlos Fernando das. O uso de tecnologias emergentes..., p. 20.

³⁰⁵ BALANIUK, Remis. A Mineração de Dados como apoio ao Controle Externo...

³⁰⁶ SOUZA, Patrícia Verônica Nunes Carvalho Sobral de; SOARES, Ricardo Maurício Freire. A Influência do Big Data no Controle Social da Gestão Pública. Revista Direitos Humanos Fundamentais, Curitiba, v. 18, n. 2, p. 83-107, 2019.

³⁰⁷ INTOSAI, International Organization of Supreme Audit Institutions. Princípios Fundamentais de Auditoria Operacional. Níveis 1 e 2, p. 91, 2016. Disponível em: <https://www.intosai.org/index.html>. Acesso em: 13 dez. 2023.

compartilhar conhecimento e gerar previsões, conforme se extrai da Declaração de Moscow (2019).³⁰⁸ Em vista do expressivo volume de dados à disposição dos órgãos de controle, a Declaração de Moscow assevera que: “A posição singular das EFS (Entidades de Fiscalização Superiores) dentro do setor público permite-lhes captar uma grande quantidade de dados das entidades fiscalizadas”.³⁰⁹ Por consequência, o uso de técnicas de análise de *Big Data* no transcurso do processo fiscalizatório aos órgãos de controle permite:

- Sintetizar dados obtidos de diferentes departamentos, setores, níveis de governo e regiões, o que permite a síntese dos dados obtidos para encontrar soluções para problemas do governo com um todo;
- Combinar abordagens de coleta de dados (captação própria, externa, ambas) para prover uma atualização regular dos dados e permitir um acompanhamento em tempo real de problemas críticos ou de áreas de maior risco.

Já a Carta de Foz do Iguaçu,³¹⁰ documento que envolveu a participação da Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (ATRICON), o Instituto Rui Barbosa (IRB), a Associação Brasileira dos Tribunais de Contas Municipais (ABRACOM), a Associação Nacional dos Ministros e Conselheiros-Substitutos dos Tribunais de Contas (AUDICON) e o Conselho Nacional dos Presidentes dos Tribunais de Contas (CNPTC), no contexto dos debates do I Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (CITC), que englobou o XXX Congresso dos Tribunais de Contas e o V Congresso Internacional de Controle e Políticas Públicas, contou com inúmeras diretrizes para a atuação do controle externo brasileiro, dentre as quais, em razão da pertinência temática da presente pesquisa, destacam-se:

- (i) Aproveitar as oportunidades trazidas pela revolução da informática para aprimorar os seus processos de trabalho e adequá-los às novas demandas sociais;
- (ii) Contribuir para o aprimoramento permanente da atuação do Estado como promotor de políticas públicas;

³⁰⁸ INCOSAI, XXIII. Moscow., n. September, 2019 - Declaração de Moscou, 2019, XXIII Congresso Internacional das Entidades Fiscalizadoras Superiores (INCOSAI) Disponível em: <https://www.tcees.tc.br/wp-content/uploads/2019/10/Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Moscou-traduzido.pdf> Acesso em: 13 dez. 2023. p. 7-10.

³⁰⁹ INCOSAI, XXIII. Moscow., n. September, 2019 - Declaração de Moscou, 2019..., p. 8.

³¹⁰ INSTITUTO RUI BARBOSA. Carta de Foz do Iguaçu, novembro de 2019. Disponível em: <https://www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Carta-de-Foz-do-Igua%C3%A7u-I-CITC.pdf> Acesso em: 10 dez. 2023.

- (iii) Estimular o diálogo interinstitucional, buscar atuação em rede, aproximar-se da sociedade civil e promover um debate qualificado, baseado em evidências, com a premissa de defesa permanente do Estado Democrático de Direito; e
- (iv) Buscar permanentemente a realização de um trabalho que tenha impacto social, alinhado às diretrizes emitidas pelas entidades representativas do controle externo;
- (v) Construir bases de dados adequadas às suas necessidades de fiscalização. Deve-se, por um lado, evitar a coleta de dados como um fim em si mesmo e, por outro, buscar a construção de bases estruturadas, integradas e sistêmicas, pensadas a partir de objetivos de fiscalização previamente estabelecidos;
- (vi) Automatizar análises e processos simples e repetitivos, na medida do possível, realocando a força de trabalho para atividades mais analíticas. Isso demandará programas de capacitação dos servidores dos Tribunais de Contas neste campo de conhecimento, especialmente na análise de dados.³¹¹

A metodologia comumente utilizada e aplicada à auditoria é a análise de dados, que se coaduna com o processo de descobrir, interpretar e comunicar padrões significativos em dados. Por meio dessa técnica é possível examinar um conjunto de dados com o objetivo de encontrar tendências e formular conclusões, as quais vem sendo aplicadas com o auxílio de sistemas e softwares especializados³¹².

Indubitavelmente, existem dificuldades e desafios inerentes ao uso de novas tecnologias na esfera pública. Wirtz, Weyerer e Geyer, após revisão bibliográfica de 17 estudos relacionados aos desafios da IA no contexto do setor público, listaram quatro diferentes categorias de obstáculos que precisam ser superados: (i) implementação da tecnologia em si, (ii) legislação e regulação apropriada da aplicabilidade da tecnologia, (iii) ética e (iv) paradigma comportamental.³¹³

Factualmente, a incorporação de mecanismos de IA no exercício das funções dos Tribunais de Contas vem evoluindo. O Instituto Rui Barbosa, no ano de 2020 realizou um levantamento de sistemas inteligentes de apoio à fiscalização dos Tribunais de Contas, apontando algumas dessas tecnologias. À título exemplificativo, eis que não se pretende detalhar cada sistema, tampouco exauri-los, citam-se:

³¹¹ INSTITUTO RUI BARBOSA. Carta de Foz do Iguaçu, novembro de 2019. Disponível em: <https://www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Carta-de-Foz-do-Igua%C3%A7u-I-CITC.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2023. p. 2-3.

³¹² CHAGAS, Carlos Fernando das. O uso de tecnologias emergentes..., p. 25.

³¹³ WIRTZ, Bernd W.; WEYERER, Jan C.; GEYER, Carolin. Artificial Intelligence and the Public Sector- Applications and Challenges. *International Journal of Public Administration*, v. 42, n. 7, p. 596-615, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>. Acesso em: 6 dez. 2023.

- 1) Tribunal de Contas dos Municípios de Goiás (TCMGO) Robô esmeralda - que audita de forma eletrônica 100% das entregas; são mais de 50 trilhas de auditoria (matriz de riscos otimizada para a análise humana). Benefícios apontados: Atuação em fase pré-processual e em produção de informações para processos; atuação preventiva e economicidade do gasto público; análise de dados; detecção de fraudes e inconformidades; análises preditivas; ampliação do alcance, por meio do emprego de soluções informatizadas; efetividade das ações do Tribunal que necessitam de soluções de Tecnologia da Informação efetivas;
- 2) TCU – Robô Mônica, que trata do monitoramento integrado para o controle de aquisições e possibilita ao auditor visualizar dados, como a visão do órgão contratante, os fornecedores mais contratados e os serviços mais utilizados. Robô Sofia, que fornece orientações sobre fatos e indícios sobre irregularidades nos procedimentos analisados pelo TCU. Robô Alice que analisa editais de licitação de órgãos da Administração Pública, propondo de forma antecipada procedimentos licitatórios com risco de erros ou irregularidades nas suas execuções;
- 3) Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCE-PR) – SIAP: executa diligências automáticas a entidades previdenciárias do TCE-PR. Automaticamente, autua, analisa e edita ato de instrução do processo;
- 4) Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (TCE-RJ) – IRIS (Indicador de Risco em Contratações): entre outras funções, verifica a existência de fornecedores das administrações municipais e estadual com sede precária;
- 5) Tribunal de Contas dos Municípios do Pará (TCM-PA) – ARGUS, que fiscaliza licitações, gerando alertas com as informações encontradas e encaminha e-mails para as unidades responsáveis;
- 6) Tribunal de Contas do Município do Rio de Janeiro (TCMRJ) – Robô de monitoramento, ferramenta que coleta e analisa dados de todas as contratações

emergenciais do município.³¹⁴

Além dos instrumentos acima relatados, do ano de 2020 para 2023, muitos outros foram desenvolvidos, a exemplo dos robôs atualmente utilizados no âmbito do TCU: Labcontas, DGI-consultas, Zello, Ágata, Adele e Carina,³¹⁵ previamente mencionados, e no âmbito do TCEPR.³¹⁶

A estratégia do TCU ao utilizar o LabContas (Laboratório de Informações de Controle), plataforma instituída e gerenciada pelo próprio Tribunal,³¹⁷ regulamentado pela Portaria nº 102/2020 consiste numa “plataforma composta de bases de dados internalizadas em quaisquer de suas plataformas computacionais, catálogo de informações, ferramentas e soluções para tratamento e análise de dados destinada ao exercício das atividades de controle externo”,³¹⁸ cuja tecnologia conjuga bancos de dados da Administração Pública e de ferramentas de análise de conteúdo hábeis a auxiliar os órgãos de controle em suas atividades de prevenção e acompanhamento da gestão pública.

O LabContas congrega aproximadamente 120 bases de dados que registram atos e fatos administrativos sujeitos ao controle externo (como lista de políticas públicas; dados de operações financeiras; contratações públicas etc.), operando colaborativamente com várias instituições que reciprocamente se beneficiam, pois quanto mais participantes, mais informações disponíveis.

Como bem destacam Godinho, Marinot e Vaz, a informação é “um ativo valioso

³¹⁴ INSTITUTO RUI BARBOSA. Uso de Robôs pelos Tribunais de Contas. Disponível em <https://irbcontas.org.br/uso-de-robos-pelos-tribunais-de-contas/> Acesso em 8 dez.2023.

³¹⁵ SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Município de São Paulo - TCMSP. Aplicações práticas da IA como instrumento de auxílio ao Auditor de Controle Externo. Disponível em: <https://escoladecontas.tcm.sp.gov.br/multimidia/materiais-eventos/3386-10-tardes-de-conhecimento-2023-aplicacoes-praticas-da-ia-como-instrumento-de-auxilio-ao-auditor-de-controle-externo-16-11-2023>. Acesso em: 6 dez. 2023..

³¹⁶ PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. TCE-PR. *TCE-PR e Sebrae renovam parceria em benefício dos pequenos empreendedores*. 26 set. 2022. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/noticias/tce-pr-e-sebrae-renovam-parceria-em-beneficio-dos-pequenos-empreendedores/10009/N>. Acesso em: 6 dez.2023.

³¹⁷ BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Boletim do Tribunal de Contas da União. Diário Eletrônico, Brasília, a. 53, n. 121, 30 jun. 2020. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E72E6BE55017305B43F4A3157&inline=1>. Acesso em: 08 ago. 2023.

³¹⁸ BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Portaria nº 102/2020. Art. 1º, Parágrafo único. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E72E6BE55017305B43F4A3157&inline=1> Acesso em: 08 ago. 2023

da atividade de controle, por isso, tratar da sua qualidade, racionalizar os processos de acesso, estimular o uso e a colaboração e assegurar a segurança são questões fundamentais para a preservação e ampliação deste ativo”.³¹⁹ Ressalte-se que os objetivos do LabContas (art. 4º da Portaria 102/2020) são os de

- I – garantir, em quantidade, qualidade e tempestividade suficientes, os insumos de informação necessários ao cumprimento da missão institucional do TCU;
- II - fomentar o intercâmbio de informações com instituições públicas, privadas e a sociedade, observadas as regras de classificação da informação, disposições legais e acordos institucionais; e
- III - proporcionar ambiente de exploração de dados para uso intensivo de recursos de tecnologia a ativos de informação.

Dada a previsão finalística, fica evidente que a coleta e a internalização de dados sobre todas as políticas públicas centralizadas e descentralizadas da esfera federal, de forma a auxiliar a atuação do TCU de uma maneira mais abrangente e preditiva são atividades primordiais do LabContas,³²⁰ o que no raciocínio reverso e ainda mais benéfico à sociedade seria o de implantar tecnologia avançada no sentido de assessorar os Tribunais de Contas a avaliar tais políticas públicas e devolver aos jurisdicionados (órgãos sujeitos ao seu controle) sugestões de adaptações ou de reajustes de políticas públicas com base em soluções estruturadas por meio de IA.

Além disso, na esteira do que prevê a Política de Governança Digital e de Tecnologia da Informação (PGTI),³²¹ considerando a importância do uso da tecnologia da informação para o alcance dos objetivos estratégicos do TCU; para o aumento da eficiência e efetividade de processos de trabalho e da forma de atuação do Tribunal de Contas da União³²² cogitados como fundamentos à instituição do LabContas, considera-se que o uso de IA na avaliação de políticas públicas poderia contribuir sobremaneira para ampliar os resultados do controle externo, uma vez que utilizados intensiva e massivamente ativos de informação e de tecnologia.

³¹⁹ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo..., p.322.

³²⁰ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo..., p. 322.

³²¹ Resolução-TCU nº 303, de 28 de novembro de 2018.

³²² Portaria-TCU 102, de 29 de junho de 2020. (Exposição de motivos). BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Portaria nº 102/2020. Art. 1º, Parágrafo único. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E72E6BE55017305B43F4A3157&inline=1> Acesso em: 08 ago. 2023.

Sublinha-se que o *LabContas* é o “cérebro” dos robôs ALICE – Análise de Licitações e Editais; MONICA – MONitoramento Integrado para o Controle de Aquisições; ADELE – Análise de Disputa Em Licitações Eletrônicas; SOFIA – Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor; CARINA – *Crawler* e Analisador de Registros da Imprensa Nacional; e ÁGATA – Aplicação Geradora de Análise Textual com Aprendizado, pois permite a análise integrada das informações coletadas e possibilita o cruzamento entre as bases de dados, conferindo maior contemporaneidade, agilidade e exatidão no acompanhamento das aquisições públicas e nas decisões proferidas pelo Tribunal.³²³

À título exemplificativo, a utilização do Sistema ALICE, conforme o relatório de atividades do TCU de 2022, possibilita a avaliação tempestiva e automatizada de editais de licitação e atas de pregão, identificando indícios de irregularidades, fraudes, desvios e desperdícios de recursos públicos, viabilizando ações de controle mais eficientes e efetivas. No ano de 2022, o montante de benefícios decorrentes das análises efetuadas por meio do Sistema Alice superou o valor de 720 bilhões de reais.³²⁴

Outro embasamento técnico amparado pela inteligência artificial adotado pelos Tribunais de Contas se refere à Rede Nacional de Informações Estratégicas (InfoContas),³²⁵ a qual é constituída como espaço colegiado e permanente no âmbito dos TC’s. Formada pela junção de unidades de informações estratégicas de cada Tribunal partícipe da Rede, com a finalidade de cooperação técnica e intercâmbio de dados, em prol das atividades de inteligência do controle externo. Referidas unidades estratégicas são unidades organizacionais dos TC’s às quais

competem adotar métodos, técnicas, procedimentos e formalidades inerentes à atividade de Inteligência, ou seja, têm a atribuição de exercer a atividade especializada de viabilizar o intercâmbio de dados, produzir informações e conhecimentos que permitam às autoridades competentes, nos níveis estratégico, tático e operacional,

³²³ COSTA, Marcos Bemquerer; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União. Controle Externo. Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás, Belo Horizonte, a 2, n. 3, p. 11-34, jan./jun. 2020.

³²⁴ BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Relatório Anual de Atividades do TCU. Relatório de Gestão do TCU. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2023. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/F2/F4/00/0A/12B9781046756058F18818A8/00_Relatorio_anual_d_e_atividades_TCU%202022.pdf. Acesso em: 8 dez. 2023. p. 105-106.

³²⁵ Suas diretrizes de ação e condução estão estabelecidas no Acordo de Cooperação (que criou a Rede) e na Diretriz de Controle Externo da ATRICON nº 3203/2014.

adotar decisões que resultem em aumento de eficiência.³²⁶

Especificamente em relação à metodologia de avaliação de políticas públicas, além do apoio técnico e orientativo que o Referencial de Controle de Políticas Públicas do TCU exerce (conforme detalha o capítulo 1, item 1.3), insta destacar o trabalho que a Rede Integrar de Políticas Públicas Descentralizadas (Rede Integrar)³²⁷ promove para esse desiderato. Trata-se de uma rede colaborativa, composta pelos Tribunais de Contas do Brasil, em decorrência do Acordo de Cooperação Técnica firmado entre IRB³²⁸, ATRICON,³²⁹ TCU e Tribunais de Contas aderentes, com o objetivo de estabelecer cooperação técnica para fiscalização e aperfeiçoamento do ciclo de implementação de políticas públicas descentralizadas no Brasil. Referida Instituição consagrou-se após o êxito do projeto piloto realizado na área de educação, para a construção colaborativa de metodologia para a coordenação das fiscalizações nessa política pública descentralizada, cujo trabalho subsidiou-se em consultoria da OCDE.³³⁰

Na visão do Instituto Rui Barbosa, as políticas descentralizadas requerem uma fiscalização conjunta e coordenada dos órgãos de controle externo, pois envolvem mais de um ente federado para sua completa execução. A atuação envolve a realização de auditorias coordenadas, planejamento integrado entre os TC's, “com a identificação de áreas de maior risco e priorização de ações de controle com maior potencial de impacto e indução de melhorias”.³³¹

O Acordo de Cooperação firmado em dezembro de 2017, entre o TCU e a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) que envolveu especificamente políticas e programas na área de educação, denominado “Projeto

³²⁶ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo..., p.326.

³²⁷ INSTITUTO RUI BARBOSA, Rede Integrar. Apresentação. Disponível em: <https://redeintegrar.irbcontas.org.br/> Acesso em: 31 out. 2023.

³²⁸ ATRICON. Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (ATRICON), criada no dia 26 de agosto de 1992. Apresentação. Disponível em: <https://atrimon.org.br/institucional/apresentacao/> Acesso em: 8 dez. 2023.

³²⁹ ATRICON, Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (Atricon)...

³³⁰ INSTITUTO RUI BARBOSA, Rede Integrar. Disponível em <https://redeintegrar.irbcontas.org.br/> Acesso em 31 out. 2023.

³³¹ PROJETO INTEGRAR, Propostas para o fortalecimento do Controle Externo de Políticas Públicas Descentralizadas, 2020. Disponível em https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/11/Projeto_Integrar_Propostas_para_o_fortalecimento_v2.pdf Acesso em 31 out. 2023.

Integrar”, estabeleceu como metodologia a concentração nesse setor, com perspectiva de extensão e adaptação a outras áreas. As atividades desenvolvidas pelo Projeto Integrar, no âmbito da cooperação com a OCDE, possibilitaram acesso a especialistas, bases de dados abrangentes, qualificados e práticas sobre fiscalização de políticas públicas de diferentes países, o que ensejou o desenvolvimento de modelos inovadores e estratégias colaborativas para o aprimoramento do controle externo.³³²

Após o projeto piloto que se concentrou nas políticas e programas de educação, a Rede Integrar ampliou seu escopo para englobar qualquer política pública descentralizada, no sentido de coordenar os Tribunais de Contas a promover estudos e auxiliar na seleção de políticas públicas que contenham indicadores e informações sinalizadoras de fatores críticos ou problemas associados ao objeto em análise; trabalhos conjuntos de fiscalização; compartilhamento e desenvolvimento conjunto de metodologias, processos de trabalho e tecnologias específicas que auxiliem a avaliação e fiscalização de políticas públicas descentralizadas; favorecer o intercâmbio de informações; compartilhar bancos de dados para compor o painel de indicadores que integra a metodologia de seleção das fiscalizações; fomentar a capacitação de agentes públicos³³³.

A Rede Integrar, portanto, detém o propósito precípua de acurar o planejamento de fiscalizações em nível nacional, induzindo e estimulando o aperfeiçoamento da gestão das políticas descentralizadas, com base em indicadores para fundamentar a tomada de decisões, de modo colaborativo e por meio do compartilhamento de metodologias e boas práticas.³³⁴

Alusivamente aos referidos indicadores, é imprescindível destacar que são

³³² INSTITUTO RUI BARBOSA. Projeto Integrar. Propostas para o fortalecimento do Controle Externo de Políticas Públicas Descentralizadas, 2020. Disponível em: https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/11/Projeto_Integrar_Propostas_para_o_fortalecimento_v2.pdf Acesso em: 31 out. 2023.

³³³ INSTITUTO RUI BARBOSA. Disponível em <https://redeintegrar.irbcontas.org.br/> Acesso em 31 out. 2023.

³³⁴ BRASIL. Tribunal de Contas da União. Projeto Integrar: propostas para o fortalecimento do controle externo de políticas públicas descentralizadas / Tribunal de Contas da União, Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Brasília: TCU, Secretaria-Geral de Controle Externo (Segecex), Secretaria de Controle Externo da Educação (SecexEduc), 2020. 144p. Disponível em: https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/11/Projeto_Integrar_Propostas_para_o_fortalecimento_v2.pdf Acesso em: 8 dez. 2023.

utilizados para comparar a performance da política pública face ao que se propôs para resolução dos problemas apontados.³³⁵

As informações levantadas pelas Cortes de Contas são verdadeiros insumos para sua atividade fiscalizatória e consultiva, porém, é imperioso o desenvolvimento de métodos, ferramentas e competências profissionais para tornar a informação mais proveitosa. Nesse sentido, o Tribunal de Contas do Paraná desempenha um trabalho hercúleo ao efetuar a avaliação de políticas públicas dos 399 Municípios paranaenses de modo estritamente humano, desenvolvendo indicadores que subsidiarão futuras análises e acompanhamentos, ainda sem uso de IA específica para potencializar seus resultados e apresentar cenários preditivos condizentes com as necessidades sociais.³³⁶ A metodologia aplicada atualmente encontra-se detalhada nas Notas Técnicas nº 15/22³³⁷ e nº 21/23³³⁸, ambas do Tribunal de Contas do Estado do Paraná para promover a avaliação da atuação governamental e subsidiar os parecer prévios que serão encaminhados às respectivas Casas Legislativas Municipais.

À propósito, oportuno repisar que a abundância de dados, hipóteses, prognósticos e infinitas maneiras de combiná-los denota o quão desafiadora é a tarefa de extrair informações e agregar valor público aos dados ou o de “consumi-los adequadamente”.³³⁹

Nesse aspecto, o desenvolvimento e a utilização de plataformas digitais e da formação de redes de inteligência (como exemplo a Rede Nacional de Informações Estratégicas para o Controle Externo – InfoContas) tem proporcionado aos Tribunais de

³³⁵ BRASIL. Tribunal de Contas da União. Referencial de controle de políticas públicas. Brasília. Disponível em <https://portal.tcu.gov.br/referencial-de-controle-de-politicas-publicas.htm> Acesso em 8 dez. 2023.

³³⁶ Para maiores informações e visualização de indicadores de cada Município paranaense, consultar: PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. Contas Municipais de Governo - Avaliação do Governo. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/contas-municipais-de-governo/346525/area/251> Acesso em: 8 dez. 2023.

³³⁷ PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. Nota Técnica n. 15, de 19 de julho de 2022 - CGF. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/nota-tecnica-n-15-de-19-de-julho-de-2022-cgf/342115/area/249> Acesso em: 9 dez. 2023.

³³⁸ PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. Contas Municipais de Governo - Avaliação do Governo. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/contas-municipais-de-governo/346525/area/251> Acesso em: 8 dez. 2023.

³³⁹ SILVA, Wesley Vaz. Os pilares da estratégia de análise de dados e consumo de informações no TCU. Revista do Tribunal de Contas da União, a. 48, n. 137, set/dez. 2016, p. 13. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/issue/view/68/101> Acesso em: 6 dez. 2023.

Contas uma atuação tempestiva, uniforme, segura, transparente, colaborativa e preditiva, em prol da qualidade do gasto, da redução de riscos, com destaque para o planejamento das políticas públicas³⁴⁰.

À toda obviedade, assim como em qualquer processo inovador disruptivo, a utilização de IA no âmbito das avaliações de políticas públicas também pode sofrer influências dos vieses descritos em tópico próprio desta pesquisa, mas estagnar a sua implementação traria prejuízos ou retrocessos ainda mais significativos. Para tanto, o monitoramento e supervisão humana sempre serão imprescindíveis, todavia, como bem ressaltou Floridi sobre os riscos da IA: *“I rischi veri sono altri, e includono la manipolazione, il sopruso, la discriminazione, il crimine. E sono tutti e solamante umani”*.³⁴¹

Conclusivamente, é premente lembrar que a mera disponibilização dos dados é insuficiente. É necessário organizá-los, sistematizá-los e concatená-los para, factualmente, por intermédio da transparência pública e explicabilidade, viabilizar o acompanhamento, fiscalização e avaliação de políticas públicas. O desenvolvimento da atividade fiscalizatória dos Tribunais de Contas deve avançar justamente para corresponder às novas tecnologias a serem implantadas pelo setor público. Assim, a incorporação de mecanismos de IA no âmbito das Cortes de Contas deve aliar produtividade à qualidade das suas atividades e profundidade às suas auditorias e investigações.

Resta evidente, pois, que ao apontar a utilização dos sistemas tecnológicos mencionados no desenvolvimento da dissertação, demonstra-se a transformação das práticas que certamente consolidarão o emprego da IA no controle externo, com bases legítimas calcadas nos ganhos, principalmente de eficiência na gestão pública. Na sequência, o texto avança com foco voltado para essa direção, apresentando a necessidade no prosseguimento e no aperfeiçoamento dos sistemas inteligentes, principalmente daqueles que poderão ser aplicados nas rotinas de avaliação e promoção das políticas

³⁴⁰ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo..., p. 315.

³⁴¹ “Os riscos reais são outros e incluem manipulação, abuso, discriminação e crime. E eles são todos humanos.” Tradução livre. FLORIDI, Luciano, in *Speciale Intelligenza Artificiale*. Focus, Italia. 2023.p. 38.

públicas.

3.3. PROPOSTAS BASEADAS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COM ALTO POTENCIAL DE TRANSFORMAÇÃO NO CAMPO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

O processo de transformação da sociedade, decorrente da evolução tecnológica promove alterações profundas em todas as áreas, inclusive no âmbito das Cortes de Contas, o que determina a incorporação de novas tecnologias, tornando as atividades de controle externo aptas a absorver, analisar e interpretar grande volume de dados e, a partir deles, melhorar a qualidade da auditoria e fornecer análises mais precisas e tempestivas.³⁴²

A capacidade de processamento da IA transforma os dados em informações mais rapidamente, disponíveis em menos tempo, sem a necessidade de acesso a documentos físicos ou arquivos, sobretudo, exime o agente público das decisões corriqueiras de repetição, que podem ser realizadas automaticamente, possibilitando a concentração para questões de relevância e que necessariamente exigem prerrogativas humanas.

O Instituto Rui Barbosa, ao emitir documento contemplando as Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público (NBASP)³⁴³ consolidou a tradução oficial de diversas Normas Internacionais das Entidades Fiscalizadoras Superiores (ISSAI) emitidas pela INTOSAI (Organização Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores).³⁴⁴ A ISSAI 300 abordou os princípios fundamentais de Auditoria Operacional; definiu os princípios de economicidade, eficiência, eficácia e efetividade, considerado como o preceito da economicidade o ato de minimizar os custos dos recursos, os quais devem estar disponíveis tempestivamente, em numerário suficiente, na qualidade

³⁴² DAI, Jun; VASARHELYI, Miklos A. Imagineering audit 4.0. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, v. 13, n. 1, p. 1-15, 2016. Também citado por: CHAGAS, Carlos Fernando das. O uso de tecnologias emergentes..., p. 23.

³⁴³ NBASP. Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público, IRB, Salvador, 2023. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2023/11/nbasp-vs.pdf> Acesso em: 11 dez. 2023.

³⁴⁴ INTOSAI, International Organization of Supreme Audit Institutions. Princípios Fundamentais de Auditoria Operacional. Níveis 1 e 2, p. 91, 2016. Disponível em: <https://www.intosai.org/index.html> Acesso em: 13 dez. 2023.

apropriada e com o melhor preço. Na concepção do documento, o princípio da eficiência significa obter o máximo dos recursos disponíveis. Refere-se à relação entre recursos empregados e produtos entregues em termos de quantidade, qualidade e tempestividade. Já eficácia, para a INTOSAI, relaciona-se ao grau de alcance das metas programadas em termos de produtos, enquanto a efetividade está relacionada aos impactos.³⁴⁵

A despeito de as ações dos órgãos de controle externo buscarem conferir a observância desses preceitos nos atos praticados pelos jurisdicionados, em verdade, os atos executados pelos próprios Tribunais de Contas também devem buscar a efetividade, eficiência, eficácia e economicidade. Vale dizer, considerando que a principal contraprestação (produto) entregue aos cidadãos é a fiscalização dos recursos públicos, operacionalizada por meio de auditorias, inspeções, prestações de contas, confecção de pareceres prévios das contas do Chefe do Executivo, deve-se devolver à sociedade a execução de trabalhos com a maior qualidade possível, aspirando a máxima eficiência e efetividade nas ações de controle externo.³⁴⁶

Portanto, tanto o planejamento do escopo de fiscalização, a escolha dos objetos de auditoria, quanto a entrega dos resultados obtidos em decorrência da avaliação de políticas públicas deve ser precisa, tempestiva, abrangente e materialmente relevante, de forma a auxiliar na concretude dos direitos constitucionalmente assegurados, na melhor equação possível que considere o máximo de resultados com os menores recursos disponíveis.

Essa equação obviamente integra o processo interno de trabalho dos Tribunais de Contas que deve considerar, dentre outros aspectos, os dados, análise de risco e a relevância dos possíveis objetos de auditoria, utilizando-se, por muitas vezes, de processos de amostragem³⁴⁷.

Aprioristicamente, entretanto, é preciso tecer alguns critérios e parâmetros a fim de delinear a hermenêutica do princípio da eficiência e de que forma, efetivamente, tal princípio vetoriza as atividades de controle externo no tocante à avaliação de políticas

³⁴⁵ INSTITUTO RUI BARBOSA. Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público (NBASP): nível 3: requisitos mandatórios para auditorias do setor público. Curitiba: IRB, 2019. 122p. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/04/nbasp-nivel3.pdf> Acesso em: 31 out. 2023. p. 18.

³⁴⁶ CHAGAS, Carlos Fernando das. O uso de tecnologias emergentes..., p. 34.

³⁴⁷ CHAGAS, Carlos Fernando das. O uso de tecnologias emergentes..., p. 34.

públicas.

Com efeito, o princípio constitucional da eficiência foi introduzido na Carta Magna por intermédio da Emenda Constitucional nº 19/1998, decorrente da Reforma Gerencial encabeçada por Luiz Carlos Bresser-Pereira,³⁴⁸ no ano de 1995. Independentemente do ideário neoliberal que circundava o país no contexto socioeconômico da época, importante frisar que a ideologia é irrelevante para fins de estabelecer a compreensão jurídica dogmática do termo “eficiência”.³⁴⁹

Segundo Emerson Gabardo, o princípio da eficiência deve ser compreendido conforme a interpretação sistemática do constitucionalismo do Estado Social, que não tolera a hierarquia entre princípios e que impõe a força normativa direta de dispositivos constitucionais.³⁵⁰

Mais especificamente, entretanto, a expressão “eficiência administrativa” exige que o cumprimento da lei seja realizado da melhor forma possível em observância ao interesse público subjacente.³⁵¹ Há também a correlação entre a eficiência e à otimização dos meios utilizados.³⁵² Nesta perspectiva, é possível depreender a semântica da expressão eficiência como a melhor e mais proveitosa relação entre os custos, meios e resultados auferidos.

Na medida em que a expressão deriva de um conceito abstrato, porém indissociável à finalidade pública e que possui seu devido atendimento mensurado pelo cumprimento dos ditames do Estado Social, não reduzido unicamente à perspectiva meramente econômica, verifica-se que a eficiência administrativa, almejada pelas ferramentas de inteligência artificial não pode se dar por aspectos puramente econômicos, mas tendo o próprio Estado Social como medida. Nesse prisma, o risco à integridade da eficiência, tendo por pressuposto a escalabilidade das soluções de tecnologia da informação, é exponencialmente majorado, visto que “a escalabilidade não potencializa

³⁴⁸ Para maiores informações sobre o contexto socioeconômico e do panorama do Brasil à época, conferir: PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. *Reforma do Estado para a cidadania: a reforma gerencial brasileira na perspectiva internacional*. São Paulo: Ed.34, 1998.

³⁴⁹ GABARDO, Emerson. Princípio da Eficiência. In: CAMPILONGO, C. F.; GONZAGA, A. de A.; FREIRE, A. (Coords.). *Enciclopédia jurídica...*, p. 1.

³⁵⁰ GABARDO, Emerson. Princípio da Eficiência. In: CAMPILONGO, C. F.; GONZAGA, A. de A.; FREIRE, A. (Coords.). *Enciclopédia jurídica...*, p. 1.

³⁵¹ MOREIRA, Egon Bockmann. *Processo administrativo e princípio da eficiência. As leis de processo administrativo – Lei Federal 9.784/1999 e Lei Paulista 10.177/1998*, p. 330.

³⁵² ALFONSO, Luciano Parejo. *Eficacia y administración: tres estudios*, capítulos IV e V.

apenas ganhos, mas também os riscos e eventuais danos”³⁵³.

Por conseguinte, para a melhor eficiência da inteligência artificial, e por via de consequência, a eficiência administrativa que se vislumbra, propõe-se a interação humano-máquina, numa perfeita e harmônica simbiose, na qual a racionalidade, que é pressuposta nos atos administrativos de um Estado Social e Democrático de Direito, tenha como pilar de sustentação e como supervisor constante, um agente humano, cujas atribuições lhe são exclusivas e intransponíveis.

O preceito da eficiência, pois, impõe às ferramentas tecnológicas não apenas elementos instrutores para as técnicas de aprendizado de máquina como também aos resultados derivados de IA, os quais necessariamente deverão ter mecanismos embutidos que permitam a chancela, implícita ou explicitamente, humana. Dentro desse contexto, busca-se compreender como o uso de tecnologias de inteligência artificial pode auxiliar os Tribunais de Contas a exercerem suas competências, redefinindo ou reorientando seus processos de trabalho em relação à avaliação de políticas públicas, em prol da eficiência nas ações do controle externo.

Tendo em vista a incorporação de sistemas de inteligência nas rotinas e processos do TCU (como os citados robôs ALICE, MONICA, SOFIA, ADELE, etc. e as plataformas LabContas e InfoContas), iniciativas estas que simbolizam o potencial transformador das novas tecnologias no controle da Administração Pública, promoveram um aumento no grau de confiabilidade de análises e decisões do TCU e possibilitaram a utilização das informações geradas por gestores públicos e pela sociedade,³⁵⁴ a implantação de outros sistemas de inteligência para o mister de avaliação de políticas públicas ostenta o potencial de provocar os mesmos objetivos, considerando os já conhecidos em outras funções, para avançar nos resultados ainda desconhecidos, com efeitos socioeconômicos promissores/positivos.

O estudo de caso do projeto Suricato do TCEMG foi reproduzido na dissertação de mestrado de Carlos Chagas da FGV/EBAPE³⁵⁵ para ilustrar como o emprego de tecnologias pode alterar os processos de trabalho dos TCE's e aumentar a efetividade de

³⁵³ SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agentes...*, p.150.

³⁵⁴ GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. *Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo...*, p. 330.

³⁵⁵ CHAGAS, Carlos Fernando das. *O uso de tecnologias emergentes...*,

suas ações. O Projeto Suricato materializa a institucionalização de uma política de fiscalização integrada que se utiliza do desenvolvimento de malhas eletrônicas de inspeção, as quais possibilitam o cruzamento de dados e informações, disponíveis nos sistemas do TCE-MG e em sistemas de organizações parceiras (fontes externas), para incrementar a ação de controle.³⁵⁶

Consoante a compilação dos dados empíricos que confirmaram o referencial teórico do Projeto Suricato, o estudo concluiu que as ferramentas tecnológicas utilizadas no referido Projeto permitiram a produção de informações estratégicas e de inteligência, contribuindo para uma melhor seleção dos objetos de auditoria, direcionando o foco para situações de maior risco, situação de extrema relevância, pois o aprimoramento da seletividade contribui para o aumento da eficiência das competências do controle externo, visto que, o quantitativo da força de trabalho não foi alterado, porém, esta foi redirecionada para ações de maior impacto e relevância, indicadas por meio de trilhas eletrônicas de fiscalização oriundas da utilização de análise de dados, *big data* e IA³⁵⁷.

O estudo pôde ainda constatar que os novos procedimentos, além de se apoiarem nos benefícios do uso sistemático de dados, são dotados de simplicidade e agilidade, orientados a comunicações tempestivas e desburocratizadas com os jurisdicionados (gestores públicos de forma geral). Também evidenciou que as informações e os indícios de irregularidade decorreram da interpretação dos dados, numa atuação concomitante com os atos de gestão, conferindo, além de eficiência, mais efetividade e eficácia às ações do controle externo do TCE-MG.³⁵⁸

Conclusivamente, o estudo possibilitou relacionar os benefícios do uso de análise de dados, *big data* e inteligência artificial, elencados na revisão de literatura, às suas aplicações práticas em procedimentos de auditoria e fiscalização, conforme ilustrou o Quadro 3 da pesquisa.³⁵⁹

Logicamente, conforme já se acentuou ao longo da presente pesquisa, é descabido afirmar que o uso de novas tecnologias pelo Poder Público, não apenas limitado

³⁵⁶ INSTITUTO RUI BARBOSA. Uso de dados nos Tribunais de Contas. 2020. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/uso-de-dados-nos-tribunais-de-contas/> Acesso em: 13 dez. 2023.

³⁵⁷ CHAGAS, Carlos Fernando das. O uso de tecnologias emergentes..., p. 87-90.

³⁵⁸ CHAGAS, Carlos Fernando das. O uso de tecnologias emergentes..., p. 91.

³⁵⁹ CHAGAS, Carlos Fernando das. O uso de tecnologias emergentes..., p. 91, com remissão ao Quadro 3, p. 86-89.

ao controle, é irrepreensível ou isento de complicações. Adaptar ou readaptar as atividades do Estado dificilmente são simplistas, sobretudo porque o Estado estabelece relações internamente e com particulares, o que evidentemente impacta na introdução de novas tecnologias.³⁶⁰ Prossegue Marrara ao ponderar que

o uso de novas tecnologias, o mapeamento de indícios de irregularidade e ilegalidade no exercício da atividade administrativa e a tomada das respectivas medidas corretivas podem ocorrer de modo muito mais rápido, célere e barato, sempre de acordo com os interesses do órgão controlador e a despeito de sua atuação presencial.³⁶¹

Nessa via de raciocínio, é possível deduzir que as vantagens se sobrepõem em grande medida com eventuais impasses ou vieses, como os sumariamente expostos no item 2.3 desta pesquisa. A possibilidade de conjugação de dados e a inferência de cenários alternativos preditivos produzidos por meio da IA permite que o gestor de boa-fé comprove mais facilmente suas intenções para com a juridicidade e o interesse público. Nas lições de Floridi, inclusive, a despeito da opacidade invocada por críticos, o autor a interpreta sob outro prisma, apontando que, muito embora a nova IA seja constituída por redes neurais e não por linhas de códigos bem identificáveis, não significa que a IA seja opaca, mas sim, bastante complexa para ser descrita detalhadamente e finaliza: “... *Nessun misterio, solo troppa complessità*”.³⁶²

Com efeito, a desconfiança natural que recai sobre os gestores públicos poderia ser reduzida, para que ao menos a presunção de legitimidade pudesse prevalecer, como pretendeu a recente reforma da LINDB, sob o aspecto da segurança jurídica. Até porque, “restaurar a confiança nos administradores públicos é essencial para reduzir o desequilíbrio entre controlador e controlado, permitindo que o controle seja mais efetivo e eficiente”.³⁶³

Outro ponto enfocado nesta pesquisa que também enaltece o implemento de

³⁶⁰ MARRARA, Thiago. Direito Administrativo e Novas Tecnologias. *Revista de Direito Administrativo*, RDA, Rio de Janeiro, v. 256, jan./abr. 2011. p. 232-233.

³⁶¹ MARRARA, Thiago. Direito Administrativo e Novas Tecnologias..., p. 244-245.

³⁶² “Nenhum mistério, apenas muita complexidade” – tradução livre. FLORIDI, Luciano. *Speciale Intelligenza Artificiale*. Focus, Italia. Novembro, 2023, p. 36-37.

³⁶³ JESUS, Rafael Santos de. *Novas tecnologias no controle da Administração Pública*. 2018. Dissertação (Mestrado em Direito) Faculdade de Direito de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018. p. 97.

novas tecnologias é o da colaboração, cooperação e articulação facilitada por intermédio do compartilhamento de métodos e tecnologias, a exemplo das prerrogativas desenvolvidas pela Rede Integrar, previamente abordada. As tecnologias favorecem ações conjuntas, o que propicia compartilhamento de informações, velocidade e tempestividade das atuações de controle.

No que tange aos custos do controle, as novas tecnologias podem intervir positivamente, em especial quando se compreende ou considera a faceta do custo como sendo “agilidade” nas ações de controle, redundando-se em mais eficiência, visto que, com o mesmo número de agentes, insumos materiais, mas com a implementação de IA, é possível resultar em mais controle, em termos quantitativos, em razão da velocidade da máquina e, qualitativamente, em decorrência da capacidade de conexões das redes neurais.

Importante apontar que as tecnologias “do transporte” que reproduzem a lente humana sem a necessidade de deslocamento, como é o caso dos drones (Veículos aéreos não tripulados) por exemplo, utilizados pelas Cortes de Contas para a fiscalização de obras públicas, reduzem significativamente os custos com as despesas de deslocamento e diárias para servidores públicos, além de reduzirem a praticamente zero os riscos inerentes aos transportes via aérea ou rodoviária. Portanto, a necessidade de deslocamento dos agentes é suplantada por soluções tecnológicas de alta performance e acurácia excelente.³⁶⁴

De fato, a implantação do aparato tecnológico e treinamento de sistemas de inteligência demanda investimento econômico-financeiro, por outro lado, ao alterar-se

³⁶⁴ Consulta realizada nos Tribunais de Contas do Paraná, São Paulo, Roraima, Minas Gerais, Pernambuco e da União, respectivamente:

TCE-PR. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/noticias/em-evento-nacional-tce-pr-apresenta-uso-de-drones-na-fiscalizacao-de-obras/7250/N> Acesso em 12 dez. 2023.

TCM-SP. Disponível em: <https://portal.tcm.sp.gov.br/Pagina/5695> Acesso em 12 dez. 2023.

TCE-RO. Disponível em: <https://tcero.tc.br/2023/02/17/utilizacao-de-drone-em-auditorias-e-objeto-de-treinamento-realizado-pela-escon-para-servidores-do-controle-externo-do-tce/> Acesso em 12 dez. 2023.

TCE-MG. Disponível em: <https://www.tce.mg.gov.br/noticia/Detalhe/1111621987> Acesso em 12 dez. 2023.

TCE-PE. Disponível em: <https://www.tce.mg.gov.br/noticia/Detalhe/1111621987> Acesso em 12 dez. 2023.

TCU. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-utiliza-drones-para-acompanhar-as-obras-da-barreira-do-cabo-branco-em-joao-pessoa-pb.htm> Acesso em 12 dez. 2023.

permanentemente a equação de produtividade, tais despesas superam eventuais déficits, sobrepujando a economicidade. Somados a esses benefícios, vislumbra-se a garantia ou a minoração da impessoalidade nos atos administrativos executados por meio de sistemas inteligentes automatizados, já que, em tese, isentos de concepções pessoais, sentimentos ou variações de comportamento normais da natureza humana.³⁶⁵ É certo que o uso de tecnologias limita a parcialidade, porém, não se pode deixar de ressaltar a possibilidade da ocorrência de vieses, consoante se explanou no item 2.3, entretanto, qualquer tratamento favorecido ficará visivelmente demonstrado com o devido supervisionamento humano. Para tanto, a decisão final permanecerá com a autoridade competente, cabendo ao agente, sempre motivadamente, dar tratamento ao caso concreto de forma diversa do resultado apresentado pela IA.³⁶⁶

A propósito, é imprescindível subsistir o papel instrumental, acessório e hierarquicamente inferior da tecnologia operacionalizada pela IA, com a inafastável análise humana da informação ou do resultado oferecido, além da reserva de competência humana para determinados atos, traduzida em três principais momentos específicos, sob classificação proposta por Fábio Santos, notadamente

- 1) existência de espaços cuja decisão é indelegável (tais como o de agente político);
- 2) submissão procedimental permanente à autoridade humana;
- 3) nos casos em que a competência é exercida com suporte em atos de agentes sintéticos ou com o auxílio de assessores digitais, pelo desenho de aplicações que levem ou dificultem ao máximo a validação acrítica de uma tomada de decisão por parte do agente público competente para o ato, incluindo passos de necessária leitura e raciocínio.³⁶⁷

Na classificação sugerida, o autor aponta situações hipotéticas nas quais o emprego da tecnologia autônoma seria vedado, impossibilitando que um agente humano apenas subscrevesse as decisões tomadas pelo agente sintético (IA), de uma forma

³⁶⁵ JESUS, Rafael Santos de. *Novas tecnologias no...*, p. 97.

³⁶⁶ A propósito, a respeito de eventual responsabilização civil, conferir interessante tese defendida por Fábio de Souza Santos, na qual confere regime jurídico próprio ao criar a figura do “agente público digital”, aduzindo, em suma, que “torna necessário que uma ferramenta tecnológica que pratica atos administrativos de maneira autônoma e emprega inteligência artificial deve ser tratada com uma subjetividade própria, com amplitude adequada, caracterizando-se como uma entidade de natureza sintética, integrante do feixe de institucionalidades que integram a organização da administração pública: um agente público digital”. Cf.: SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente...*, p.151.

³⁶⁷ SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente...*, p.151-152.

consistente e acriticamente.³⁶⁸

Importante repisar que os mecanismos tecnológicos proporcionam a organização de dados, de modo a transmutá-los em informações úteis tanto ao controle externo quanto ao próprio controle interno de cada ente. Consecutivamente, os sistemas de inteligência artificial são capazes de alertar ou orientar os gestores públicos sobre potenciais falhas, na constatação do descumprimento de regras ou necessidades de ajustes na gestão de políticas públicas.

Diante das vantagens expostas ao longo da pesquisa, é possível deduzir que até mesmo a visão sobre o controle externo pode não enfrentar mais tanta dualidade. Explica-se, com a sua otimização, torna-se impertinente criar obstáculos às ações dos jurisdicionados, na oportunidade de o controle externo promover a avaliação de políticas públicas fundamentadas em IA, posto que a fiscalização contará com critérios procedimentais mais ágeis, contemporâneos e preditivos, o que compatibiliza a atividade de controle com os valores da segurança jurídica, tão estimada pelos gestores públicos.³⁶⁹

É possível deduzir que, assim como o desenvolvimento de plataformas tecnológicas já implantadas em diversos Tribunais de Contas beneficiaram inúmeros gestores públicos e a sociedade de uma forma geral, revela-se como assertiva a incorporação de instrumentos hábeis a auxiliar o gestor público na tomada de decisões, dentro do papel desempenhado pelos TCE's como verdadeiros indutores na implementação de políticas públicas, sob a perspectiva do direito constitucional contemporâneo.

No propósito, portanto, de elastecer a sua performance, conferir mais efetividade e apresentar resultados socialmente relevantes, os Tribunais de Contas, ao executarem suas competências constitucionais desempenham um excepcional contributo ao fazer uso do ferramental de IA para gerar mais conhecimento, por meio de informações úteis no desempenho suas funções fiscalizatórias, em especial no processo de avaliação de políticas públicas.

O principal desiderato e ao mesmo tempo o maior desafio das proposições aqui sugeridas é o de evitar que a modelagem dos recursos tecnológicos, ou na denominação

³⁶⁸ SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente...*, 152.

³⁶⁹ JESUS, Rafael Santos de. *Novas tecnologias no...*, p.98.

de Fabio Souza, dos resultados produzidos por “agentes sintéticos”³⁷⁰, seja intrinsecamente ofensiva ao Estado Social, sendo indeclinável conservar a função instrumental e colaborativa da IA, assegurando o protagonismo insuperável do agente humano.

³⁷⁰ SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente...*, p.151.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conjuntura da atualidade, expressada no contexto tecnológico singular, promove substanciais reflexos socioeconômicos de grandes proporções, notadamente quando derivados de políticas públicas, dada a dimensão de seus efeitos. A investigação destacou aspectos relacionáveis à Quinta Revolução Industrial, sustentada por avanços tecnológicos exponenciais que interconectam os mundos físico, digital e biológico. A assimetria na adoção de tecnologias, a ausência de regulamentação eficaz e os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais, incluídas as estabelecidas entre cidadãos e a Administração Pública, são questões que provocam reflexões. Nesse sentido, a pesquisa ressaltou a necessidade de reformatação da Administração Pública frente às demandas sociais, especialmente porque a evolução tecnológica é considerada mais rápida do que a capacidade de compreensão e adaptação das pessoas e instituições a seu respeito.

O Estado é reconhecido como um agente promotor de ferramentas tecnológicas, intervindo direta e indiretamente na economia, sobretudo em decorrência da imposição constitucional de empreender inovações tecnológicas e em virtude do advento da Lei nº 14.129/2021, que instituiu o Governo Digital, estabelecendo regras e instrumentos para a desburocratização, inovação e aumento da eficiência pública.

O estudo destacou a presença do Estado no ambiente digital por meio de diferentes formas, incluindo o governo eletrônico, a administração eletrônica e a governança eletrônica. Essas mudanças são vistas como essenciais para atender à sociedade contemporânea, exigindo uma revisitação da interpretação constitucional a uma Administração Pública adaptada aos avanços tecnológicos. O constitucionalismo digital, portanto, foi discutido como uma resposta às transformações, destacando mecanismos jurídicos e políticos de proteção dos direitos fundamentais no meio digital.

O dever do Estado de promover o desenvolvimento por meio de políticas públicas eficazes e eficientes foi enfatizado, na medida em que a eficiência administrativa pode ser associada à inovação, à atualidade e à busca por tecnologias que melhorem a qualidade das ações governamentais.

A revisão teórica da pesquisa deu enfoque à análise e definição dos conceitos técnicos correlacionáveis à delimitação do tema; inicialmente contemplando a concepção

de políticas públicas, cuja conceituação é multifacetada, com diferentes nuances e perspectivas. Diversos modelos teóricos de políticas públicas foram apresentados, com destaque para o modelo teórico processual (identificado também como “ciclo de políticas públicas”), porquanto é o mais difundido no país.

A fase de avaliação de políticas públicas foi investigada com mais especificidades e detalhamentos, em razão da pertinência temática da pesquisa, o que provocou o estudo e abordagem sobre as metodologias utilizadas pelos Tribunais de Contas para exercer tal competência constitucional.

Ressaltou-se a onipresença da tecnologia na sociedade contemporânea, denominada "paradigma everywhere", de modo a expressar que dispositivos e diferentes formas de tecnologia estão presentes em todos os lugares o tempo todo, caracterizando uma era hiperconectada chamada "ONLIFE". Evidenciou-se que as tecnologias de informação detêm um impacto significativo na condição humana, transformando a semântica das tecnologias da informação em verdadeiras forças ambientais.

A ênfase na importância da inteligência artificial na gestão pública foi avultada, apresentando as contribuições da IA na análise de dados, na previsão de cenários e na qualificação dos fundamentos para a formulação de políticas públicas. Além disso, foram mencionadas iniciativas específicas, como o uso de sistemas inteligentes nos Tribunais de Contas e em outras esferas de outros Poderes Públicos.

Dada a amplitude dos impactos das tecnologias na sociedade, sobretudo a inteligência artificial, defendeu-se que a regulação estatal é medida inafastável para normatizar questões relacionadas à ética, transparência e responsabilidades associadas ao uso da inteligência artificial. Além disso, ponderou-se que a regulação tecnológica adequada deve ter como premissa a ocorrência de riscos e vieses, além da própria falibilidade dos sistemas de IA, evidenciando que erros podem ocorrer devido a dados incorretos, ambiguidades ou associações indevidas dos dados.

A pesquisa se orientou pela tentativa de responder a quais formatações devem delimitar a disrupção da IA no Estado, na figura dos Tribunais de Contas, e qual conformação seria a mais adequada ao interesse público, assim como, guiou-se a investigar e compreender como o uso de tecnologias de inteligência artificial pode auxiliar os Tribunais de Contas a exercerem suas competências institucionais, de modo a redefinir ou reorientar seus processos de trabalho em busca de uma maior eficiência e

efetividade nas ações do controle externo e, consequentemente, na eficiência administrativa. Por intermédio da análise e interpretação das temáticas que circundam e se correlacionam à delimitação do tema, possibilitou-se averiguar as implicações prático-jurídicas pertinentes, destacando as vias da convergência entre os mecanismos tecnológicos, a Administração Pública e o impacto nas políticas públicas.

Em virtude da função precípua da Administração Pública, correspondente à identificação de demandas e questões sociais e promover ações públicas aptas à satisfação das necessidades que se apresentam no cenário social, resultando na melhor forma de responsividade, foi possível deduzir que tais respostas devem estar em consonância e apresentarem-se tanto quanto complexas aos influxos advindos dos cidadãos. Nessa dinâmica, dada a expressa imposição constitucional para o Estado promover inovações tecnológicas, conforme estatuem os arts. 218 e 219, da Constituição Federal, impera-se o dever inafastável de manter a organização e o funcionamento da Administração Pública preparada para corresponder às novas demandas tecnológicas, especialmente se o resultado de tal omissão for a supressão de algum direito público subjetivo.

No propósito de contribuir para o aprimoramento das práticas de controle externo, sob uma perspectiva simultaneamente crítica e propositiva, foram avaliadas as concepções sobre o termo inteligência artificial, seus principais aspectos regulatórios em trâmite no Brasil e na Europa, seus desafios éticos e seus potenciais riscos, derivados de vieses algorítmicos. Constatou-se que é assertivo afirmar que a implementação de novas tecnologias para o desenho de políticas públicas contemporâneas é um imperativo normativo, tanto em nível constitucional, quanto legal, defluente de relações disruptivas e inovadoras, às quais os Poderes constituídos não podem se esquivar, inclusive o controle externo. Posto isso, exsurgiram novas funções dos Tribunais de Contas a partir do uso de IA impingindo a necessária reformatação da sua metodologia de trabalho.

Por conseguinte, sobrepujando as atividades típicas do controle externo, consistentes no julgamento, orientações e de consulta, por meio de decisões em processos de contas ou de auditorias, deflagram-se novas formas de atuação, sobressaindo diferentes vertentes de auxiliar e colaborar com a gestão pública, especialmente no que concerne ao planejamento e execução de políticas públicas, na medida em que detém a possibilidade de associar, tratar e estruturar dados, fornecendo verdadeiros insumos para a tomada de decisão dos gestores.

Avaliações de políticas públicas adequadas e eficientes possuem a aptidão de ostentar evidente caráter instrumentalizador de aprimoramento da gestão pública e, em *ultima ratio*, à concretização de direitos fundamentais e objetivos constitucionais, para além da perspectiva meramente econômica. Enfatizou-se e apontou-se a aplicação intensa do ferramental de IA no tratamento de informações pelos Tribunais de Contas, apresentando resultados vantajosos como agilidade e confiabilidade. Foi possível constatar que a IA detém o potencial de conjecturar resultados, por meio de prospecção de cenários hipotéticos, a partir de uma quantidade massiva de dados e informações que possui, o que sugere a expansão e avanço para as demais competências constitucionais das Cortes de Contas, com vistas a contribuir para o efetivo aprimoramento na avaliação de políticas públicas no país.

Em relação aos desafios éticos e à mitigação de riscos, decorrentes de vieses, abordou-se sobre a exigência do preceito da explicabilidade, o qual está diretamente relacionado ao basilar e estrutural princípio da transparência no regime jurídico de direito administrativo, assim como o da motivação dos atos administrativos.

Ponderou-se que se a inteligência artificial apresentar resultado incompatível com os valores fundantes do nosso ordenamento jurídico, norteadores de toda a atuação estatal, impositivo será o afastamento de uma lógica de pura subsunção, abrindo-se espaço para um juízo de proporcionalidade e razoabilidade que promova o respeito e garantia aos direitos constitucionalmente assegurados, exigindo-se, de pronto, a intervenção e análise humana.

Em que pese a complexidade dos desafios técnicos para decifram-se e evitarem-se os vieses algorítmicos, reputa-se como imprescindível o seu enfrentamento, no sentido de uma regulação normativa adequada e condizente, objetivando o afastamento de uma reprodução sistemática de vieses, sobretudo por considerar que os sistemas de IA, especialmente no setor público, possuem efeitos de grande escala, e, portanto, com potencial de atingir milhões de titulares de direitos. À vista disso, refletiu-se sobre a ideal simbiose, na qual a capacidade analítica da máquina se associe aos atributos humanos, permitindo a otimização do resultado, tanto no sentido da eficácia quanto no da eficiência.

Concluiu-se que a melhor proposta é a interação humano-máquina para a almejada eficiência, na qual os pressupostos dos atos administrativos, coincidentes com a racionalidade e a impessoalidade tenham sempre como pilares de sustentação e como

supervisor constante, um agente humano, cujas atribuições e particularidades lhe são exclusivas e intransponíveis.

Adicionalmente a outros pontos positivos, foi possível concluir que as tecnologias favorecem ações conjuntas e colaborativas, a exemplo da Rede Integrar do TCU, que propicia o compartilhamento de informações, velocidade e tempestividade nas atuações de controle, especialmente ao se considerar que a solução para uma implementação de sistemas inteligentes justa, confiável, eficiente e promotora de desenvolvimento depende de ação integrada, abrangente e multidisciplinar, envolvendo os setores público, privado, pesquisa científica e sociedade civil.

A eclosão da Era da IA ostenta caráter revolucionário em todos os domínios da vida. O imediatismo presenciado cada vez mais em redes sociais, propagandas rápidas, *shorts* nos aplicativos e plataformas de vídeos representam a velocidade pela qual as transformações estão ocorrendo. Muito brevemente será factível conviver em um mundo mesclado onde o real, digital e virtual se fundem e se confundem, sem mais a individualização de cada um. A IA compreende esse cenário de maneira totalmente integrada e inafastável. Diante disso, o Estado precisa ocupar papel de pioneirismo, direcionando os propósitos de um modelo de Bem-Estar Social prioritariamente, cuja centralidade humana é indefectível. Em consequência, os Tribunais de Contas despontam no relevante e fundamental mister de prosseguir no avanço da avaliação de políticas públicas por meio da incorporação, estruturação e dinâmica dos recursos de inteligência artificial, irrompendo eventuais barreiras e liderando novos tempos.

REFERÊNCIAS

ADAMOPOULOU, Eleni; MOUSSIADES, Lefteris. Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, v. 2, p. 100006, 2020. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2666827020300062>. Acesso em: 29 out. 2022.

ALENCAR, Ana Catarina de. *Inteligência Artificial, Ética e Direito: Guia prático para entender o novo mundo*. São Paulo: Expressa, 2022.

ALFONSO, Luciano Parejo. *Eficacia y administración: tres estudios*, capítulos IV e V. [S.l.: s.n.], [2022?].

ALMEIDA JÚNIOR, Rubens Campos de. *Lógica de Programação: aprendendo a programar*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016.

ALMEIDA, Fabrício Bolzan de. *Manual de Direito Administrativo*. 5. ed. São Paulo: SaraivaJur, 2022.

ALVES, Marco Antônio Souza; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da explainable artificial intelligence (XAI) para reduzir a opacidade e enfrentar o enviesamento em modelos algorítmicos. *Direito Público*, v. 18, n. 100, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.11117/rdp.v18i100.5973>. Acesso em: 11 out. 2023.

ANDRADE, Mariana Dionísio; PRADO, Dilson Alves. Inteligência Artificial para a redução do tempo de análise dos Recursos Extraordinários: o impacto do Projeto Victor no Supremo Tribunal Federal. *Quaestio Iuris*, Rio de Janeiro. v. 15, n. 01, 2022, p. 53-78. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/quaestioiuris/article/download/52714/41416/0>. Acesso em: 29 ago. 2023.

ANDRADE, Otávio Morato de. Utilizando inteligência artificial para combater a morosidade processual e democratizar o acesso ao judiciário. *Duc in Altum: Cadernos de Direito*. No prelo. 2024.

ANGWIN, Julia; LARSON, Jeff; SURYA, Mattu; KIRCHNER, Lauren. Machine Bias. *Pro Publica*, 23 de maio de 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 25 out. 2023.

AQUINO, André Carlos Busanelli de; LINO, André Feliciano; AZEVEDO, Ricardo Rocha de. Isomorfismo, Tribunais de Contas e a Automatização da Coleta de Dados de Municípios. In: *International Conference in Accounting*, 16, Anais..., São Paulo, 2016. Universidade de São Paulo - USP, 2016. Disponível em: https://congress USP.fipecafi.org/anais/16UspInternational/an_resumo.asp. Acesso em: 6 dez. 2023.

AQUINO, André Carlos Busanelli de; LINO, André Feliciano; AZEVEDO, Ricardo Rocha de. The embeddedness of digital infrastructures for data collection by the Courts of Accounts. *Revista Contabilidade & Finanças*, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-057x202111600> Acesso em: 6 dez. 2023.

ARAÚJO, Inaldo da Paixão Santos Araújo. *Auditoria no Setor Público e a Inteligência Artificial*. IRB, 2023. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2023/05/auditoria-no-setor-publico-e-a-inteligencia-artificial.pdf> Acesso em: 6 dez. 2023.

ARIELY, Dan. *Previsivelmente irracional: as forças ocultas que formam as nossas decisões*. Trad.: Jussara Simões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

ASSIS, Alline Neves de; COELHO, Saulo Pinto. Um constitucionalismo do espetáculo? Espetacularização das políticas públicas e ineficiência do controle jurídico-constitucional. *Revista Brasileira de Estudos Políticos*, Belo Horizonte, v. 115, p. 541-584, 2017.

ATRICON. Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (ATRICON), criada no dia 26 de agosto de 1992. *Apresentação*. Disponível em: <https://atrimon.org.br/institucional/apresentacao/> Acesso em: 8 dez. 2023.

BALANIUK, Remis. A Mineração de Dados como apoio ao Controle Externo. *Revista do TCU*, Brasília, n. 117, p. 79-86, 2010. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/282>. Acesso em: 9 dez. 2023.

BALAYN, Agathe; LOFI, Christoph; HOUBEN, Geert-Jan. Managing bias and unfairness in data for decision support: a survey of machine learning and data engineering approaches to identify and mitigate bias and unfairness within data management and analytics systems. *The VLDB Journal*, v. 30, n. 5, p. 739-768, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00778-021-00671-8> Acesso em: 29 ago. 2023.

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. *Curso de Direito Administrativo*. 32. ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

BERNANOS, Georges. *A França contra os robôs*. São Paulo: É realizações, 2018.

CHESS.COM. *AlphaZero Esmaga Stockfish em Novo Confronto de 1.000-Partidas*. Notícias. 10 dez. 2018. Disponível em: <https://www.chess.com/pt/news/view/alphazero-atualizado-esmaga-stockfish-em-novo-confronto-de-1-000-partidas> Acesso em: 24 jan. 2024.

REVISTA GALILEU. *Inteligência artificial descobre novo antibiótico contra superbactérias*: usando a tecnologia, cientistas do MIT identificaram que a halicina é capaz de eliminar organismos multirresistentes, como a *Mycobacterium tuberculosis*, que causa tuberculose. 21 fev. 2020. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2020/02/inteligencia-artificial-descobre-novo-antibiotico-contra-superbacterias.html>. Acesso em 24 jan. 2024.

BERRYHILL, J., et al. "Hello, World: Artificial intelligence and its use in the public sector". *OECD Working Papers on Public Governance*, No. 36, OECD Publishing, Paris, 2019. p. 73 ss. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/726fd39d-en> Acesso em: 04 out. 2023.

BINENBOJM, Gustavo. Novas tecnologias e mutações regulatórias nos transportes públicos municipais de passageiros: um estudo a partir do caso UBER. *Revista de Direito da Cidade*, v. 8, n. 4, 2016. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/26051>. Acesso em: 25 out. 2023.

BITENCOURT, Caroline Muller; RECK, Janriê. *O Brasil em crise e a resposta das políticas públicas*: diagnósticos, diretrizes e propostas. Curitiba: Íthala, 2021.

BLANCHET, Luiz Alberto. *Curso de Direito Administrativo*. 5. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

BLANCHET, Luiz Alberto; BACELLAR, Roberto Ramos. Desafios do direito administrativo no estado regulador. *Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI*, Itajaí, v. 12, n. 3, set./dez. 2017.

BOEING, Daniel Henrique Arruda; ROSA, Alexandre Moraes da. *Ensinando um robô a julgar*: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso do aprendizado de máquina no judiciário. Florianópolis: Emais Academia, 2020.

BONIFÁCIO, Robert; MOTTA, Fabricio. Monitoramento e avaliação de políticas públicas no Brasil: abordagem conceitual e trajetória de desenvolvimento jurídico e institucional. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 12, p. 340-371, 2021.

BONIFÁCIO, Robert; SILVA, Tancredo; ROCHA, Claudiney. Avaliação de políticas públicas pós constituição de 1988: definição, experiências internacionais e estado do campo no Brasil. In: DINIZ, Ricardo; COELHO, Saulo; BORGES, Alexandre. (Orgs.). *Direito e políticas públicas nos 30 anos da constituição: experiências e desafios na promoção e tutela dos direitos sociais e econômicos*. Florianópolis: Tirant lo Blanch, 2018.

BRAGA, Lamartine Vieira; GOMES, Ricardo Corrêa Gomes. Governo Eletrônico e seu relacionamento com o desenvolvimento econômico e humano: um estudo comparativo internacional. *Revista do Serviço Público*, v. 66, n. 4, p. 523-556, dez. 2015.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. *Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex ante*. Brasília: IPEA, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8285>. Acesso em 13 jan. 2024.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. *Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post*. Brasília: IPEA, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8853>. Acesso em: 30 ago. 2023.

BRASIL. *Consulta Pública para a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial - Aplicação no setor público*. Disponível em: <http://participa.br/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial-aplicacao-no-poder-publico> Acesso em: 04 out. 2023.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. *Manual da metodologia para avaliação da execução de programas de governo*. Brasília: CGU, 2015, p. 8-9. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/44969>. Acesso em: 29 ago. 2023.

BRASIL. *Emenda Constitucional nº 115*, de 10 de fevereiro de 2022. Brasília, 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc115.htm. Acesso em: 1 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Empresas que implementaram inovações que receberam apoio do governo para as suas atividades inovativas, segundo as atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade*

e gás e dos serviços de 2000-2007 na divulgação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/inovacao/consolidados/inovacao_7.3.html Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Inteligência Artificial*. Gov.br, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>. Acesso em: 26 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Secretaria de Empreendedorismo e Inovação. *Portaria nº 4.617, de 6 de abril de 2021*. Institui a Estratégia Brasileira de inteligência artificial e seus eixos temáticos, p. 8. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-omcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ia_estrategia_portaria_mcti_4-617_2021.pdf Acesso em: 13 set. 2023.

BRASIL. *Projeto de Lei nº 2338/2023*. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9347622&ts>. Acesso em: 9 out. 2023.

BRASIL. *Projeto de Lei nº 3083/2022*. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2345306> Acesso em: 1 set 2023.

BRASIL. Senado Federal. *Ato do Presidente do Senado Federal nº 04/2022*. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/152136> Acesso em: 05 out. 2023.

BRASIL. Senado Federal. Coordenação de Comissões Especiais, Temporárias e Parlamentares de Inquérito - CJSUBIA, *Relatório final aprovado*. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/comissao?codcol=2504>, p. 17 e 18. Acesso em: 05 out. 2023, nota 50.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. STF finaliza testes de nova ferramenta de Inteligência Artificial. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=507120&ori=1>. Acesso em: 04 out. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Boletim do Tribunal de Contas da União. *Diário Eletrônico*, Brasília, a. 53, n. 121, 30 jun. 2020. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E72E6BE55017305B43F4A3157&inline=1>. Acesso em: 08 ago. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. *Notícias*. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-utiliza-drones-para-acompanhar-as-obras-da-barreira-do-cabo-branco-em-joao-pessoa-pb.htm> Acesso em: 12 dez. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. *Portaria nº 102/2020*. Art. 1º, Parágrafo único. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E72E6BE55017305B43F4A3157&inline=1> Acesso em: 08 ago. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. *Portaria-TCU 102, de 29 de junho de 2020*. (Exposição de motivos) Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/acordao-completo/ACORDAO-COMPLETO-2442647> Acesso em: 9 jan. 2024.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. *Princípios Fundamentais de Auditoria Operacional* (ISSAI 300). Trad.: TCU. Viena, 2013. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/fiscalizacao-e-controle/auditoria/normas-internacionais-das-entidades-fiscalizadores-superiores-issai/>. Acesso em: 30 ago. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. *Referencial de Controle de Políticas Públicas*, TCU, Brasília, 2020, p. 14. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/EF/22/A4/9A/235EC710D79E7EB7F18818A8/1_Referencial_controle_politicas_publicas.pdf Acesso em: 16 ago. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. *Referencial de Controle de Políticas Públicas*. Brasília: TCU, 2020. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/EF/22/A4/9A/235EC710D79E7EB7F18818A8/1_Referencial_controle_politicas_publicas.pdf. Acesso em: 29 ago. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. *Referencial de Controle de Políticas Públicas*. Brasília: TCU, 2020. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/EF/22/A4/9A/235EC710D79E7EB7F18818A8/1_Referencial_controle_politicas_publicas.pdf. Acesso em: 29 ago. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União – TCU. *Referencial de Controle de Políticas Públicas*. Brasília: TCU, 2020. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/EF/22/A4/9A/235EC710D79E7EB7F18818A8/1_Referencial_controle_politicas_publicas.pdf. Acesso em: 29 ago. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. *Relatório Anual de Atividades do TCU*. Relatório de Gestão do TCU. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2023.

Disponível em:

https://portal.tcu.gov.br/data/files/F2/F4/00/0A/12B9781046756058F18818A8/00_Relatorio_anual_de_atividades_TCU%202022.pdf. Acesso em: 8 dez. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União - TCU. Secretaria de Comunicação – SECOM. *Inteligência Artificial auxilia fiscalização do TCU sobre compras relacionadas à COVID-19*. Tribunal de Contas da União, Brasília, 17 ago. 2020. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/inteligencia-artificial-auxilia-fiscalizacao-do-tcu-sobre-compras-relacionadas-a-covid-19.htm>. Acesso em: 04 out. 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Projeto Integrar: propostas para o fortalecimento do controle externo de políticas públicas descentralizadas* / Tribunal de Contas da União, Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Brasília: TCU, Secretaria-Geral de Controle Externo (Segecex), Secretaria de Controle Externo da Educação (SecexEduc), 2020. 144p. Disponível em: https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/11/Projeto_Integrar_Propostas_para_o_fortalecimento_v2.pdf f Acesso em: 8 dez. 2023.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. O modelo estrutural de gerência pública. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 2, p. 409, abr. 2008.

BUCCI, Maria Paula Dallari. *Direito administrativo e políticas públicas*. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 241.

BUCCI, Maria Paula Dallari; SOUZA, Matheus Silveira de. A abordagem Direito e políticas públicas: temas para uma agenda de pesquisa. *Sequência*, Florianópolis, jul. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/seq/a/VZ9b5j6chf7tPL3RB3qXsxh/?lang=pt> Acesso em: 16 ago. 2023.

CALDERA, Loana Costa Irmão. *Duas formas de pensar: insights da economia comportamental e inteligência artificial nos processos decisórios de controle externo do Tribunal de Contas da União (TCU)*. 2023. 103f. Dissertação (Mestrado em Governança, Tecnologia e Inovação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2023.

CAMARGO, Natalia Fernandes. *Auditoria, controle e vieses cognitivos: a percepção dos servidores públicos*. 2021. 101f. Dissertação (Mestrado em Políticas públicas e governo) - Fundação Getúlio Vargas, Escola de Políticas Públicas e Governo, Brasília, 2021. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10438/30812> Acesso em: 9 out. 2023.

CAMPBELL, Charlie. *China está usando “pontuações de crédito social” para recompensar e punir seus cidadãos*. Time USA, Davos, 16 jan. 2019. Disponível em: <https://time.com/collection/davos-2019/5502592/china-social-credit-score/> Acesso em: 9 out. 2023.

CARVALHO, Fábio Lins de Lessa. O fomento às novas tecnologias na Administração Pública como direito ao desenvolvimento. *International Journal of Digital Law*, Belo Horizonte, a. 1, n. 3, p. 11-28, set./dez. 2020, p. 25.

CELESTE, Edoardo. Digital constitutionalism: mapping the constitutional response to digital technology’s challenges. *SSRN Electronic Journal*, p. 3-21, ago. 2018.

CHAGAS, Carlos Fernando das. *O uso de tecnologias emergentes e a efetividade no controle externo exercido pelos tribunais de contas*. 2022, 106f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/7d70c467-cfc7-4a7b-b4b0-9ab8935e4baf/content> Acesso em: 10 dez. 2023.

CHRISTIAN, Brian; GRIFFITHS, Tom. *Algorithms to live by: The computer science of human decisions*. Nova Iorque: Henry Holt and Company, 2016.

COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; LOLLI, Eduardo Henrique; BITENCOURT, Caroline Muller. Políticas públicas e constitucionalismo contemporâneo crítico: sistematizações para subsidiar análises em Direito e políticas públicas. *Seqüência estudos Jurídicos Políticos*, Florianópolis, v. 43, n. 90, p. 1-54, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2177-7055.2022.e86761>. Acesso em: 26 set. 2023.

COLLINGRIDGE, David. *The social control of technology*. Nova Iorque: St. Martin’s Press, 1980.

CORVALÁN, Juan Gustavo. Administración Pública digital e inteligente: transformaciones en la era de la inteligencia artificial. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 26-66, maio/ago. 2017.

COSTA, Marcos Bemquerer; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União. Controle Externo. *Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás*, Belo Horizonte, a. 2, n. 3, p. 11-34, jan./jun. 2020.

CREVIER, Daniel. *AI: the tumultuous history of the search for artificial intelligence*. Nova Iorque: BasicBooks, 1995.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; SOUSA, Thanderson Pereira de. Constitucionalismo e Administração Pública digitais: inovação tecnológica e políticas públicas para o desenvolvimento no Brasil. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 12, n. 2. p. 182, 2022.

DAI, Jun; VASARHELYI, Miklos A. Imagineering audit 4.0. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, v. 13, n. 1, p. 1-15, 2016.

DE WAAL, Franz. *Somos inteligentes o bastante para saber quão inteligentes são os animais?* Trad.: Paulo Geiger. Rio de Janeiro: Zahar, 2022.

DINIZ, Ricardo; COELHO, Saulo; BORGES, Alexandre. Apresentação. *Direito e políticas públicas nos 30 anos da constituição: experiências e desafios na promoção e tutela dos direitos sociais e econômicos*. Florianópolis: Tirant lo Blanch, 2018.

DONEDA, Danilo. A proteção dos dados pessoais como um direito fundamental. *Espaço Jurídico Journal of Law [EJLL]*, v. 12, n. 2, p. 91-108, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/espacojuridico/article/view/1315>. Acesso em: 25 out. 2023.

DUARTE, Clarice Seixas. O ciclo das políticas públicas. BERTOLIN, Patrícia Tuma Martins; SMANIO, Gianpaolo Poggio. (Orgs.). *O Direito e as políticas públicas no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2013. p. 16-43.

DYE, Thomas R. Mapeamento dos modelos de análise de políticas públicas. In: HEIDEMANN Francisco G.; SALM, José Francisco. (Orgs.). *Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise*. Brasília: UnB, 2009. p. 99-132.

DYE, Thomas R. *Understanding Public Policy*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall. 1972.

FGV. Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Poder Judiciário. *Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário*. Rio de Janeiro: FGV, 2022. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf Acesso em: 2 out. 2023.

FLORIDI, Luciano. Speciale Intelligenza Artificiale. *Focus*, nov. 2023.

FLORIDI, Luciano. *The onlife manifesto: being human in a hiperconnected era*. Nova Iorque: Springer Open, 2015.

FLORIDI, Luciano; TADDEO, Mariarosaria. How AI can be a force for good. *Science*, v. 361 n. 6404, p. 751-752, 2018. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aat5991>. Acesso em: 26 set. 2023.

FREITAS, Juarez. *Direito fundamental à boa administração pública*. São Paulo: Malheiros, 2014.

FREITAS, Juarez. Políticas públicas, avaliação de impactos e o direito fundamental à boa administração. *Revista Sequência: Estudos Jurídicos e Políticos*, Florianópolis, n. 70, p. 115-133, jun. 2015.

FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade: direito ao futuro*. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. *Direito e Inteligência Artificial em Defesa do Humano*. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

FURTADO, João José Vasco Peixoto. *Na palestra inaugural no III CITC. Congresso Internacional dos Tribunais de Contas*. Fortaleza, CE - 28/11/23. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nMLSZsM5meU&t=8s>. Acesso em: 22 jan. 2024.

G20. *AI Principles*. Disponível em: https://www.g20.org/content/dam/gtwenty/about_g20/previous_summit_documents/2019/Ministerial_Statement_on_Trade_and_Digital_Economy.pdf Acesso em: 9 out. 2023.

GABARDO, Emerson. *Eficiência e Legitimidade do Estado: uma análise das estruturas simbólicas do Direito Político*. Barueri: Manole, 2003.

GABARDO, Emerson. *Interesse público e subsidiariedade: o Estado e a Sociedade Civil para além do bem e do mal*. Belo Horizonte: Fórum, 2009.

GABARDO, Emerson. *Princípio constitucional da eficiência administrativa*. São Paulo: Dialética, 2002.

GABARDO, Emerson. Princípio da Eficiência. In: CAMPILONGO, C. F.; GONZAGA, A. de A.; FREIRE, A. (Coords.). *Enciclopédia jurídica da PUC-SP*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/82/edicao-1/principio-da-eficiencia> Acesso em: 13 dez. 2023, p. 1.

GABARDO, Emerson; REIS, Luciano Elias. Ciência, tecnologia e inovação como deveres públicos relativos ao estado e à sociedade civil no Brasil. *Revista do Direito*, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 52, out. 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/view/9622> Acesso em: 1 set. 2023.

GARCIA, Leonardo Marques. *O uso de ferramentas de data analytics pelo auditor governamental*. Coletânea de Pós-graduação em Auditoria Financeira, Brasília: TCU, v. 1, n. 7, 2019. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/o-uso-de-ferramentas-de-data-analytics-pelo-auditor-governamental.htm>. Acesso em: 20 ago. 2021.

GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo. In: MOTTA, Fabrício; VALLE, Vanice Regina Lírio do. (Coords.). *Governo Digital e a busca por inovação na Administração Pública: a Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021*. Belo Horizonte: Fórum, 2022. 242p.

GODINHO, Heloísa Helena Antonácio M.; MARINOT, Márcio Batista; VAZ, Wesley. Impactos da Lei do Governo Digital no Controle Externo. In: MOTTA, Fabrício; VALLE, Vanice Regina Lírio do. (Coords.). *Governo Digital e a busca por inovação na Administração Pública: a Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021*. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 330.

GOMES, Filipe Lôbo. Da conformação da maximização do bem-estar ao direito fundamental ao desenvolvimento econômico. In: CARVALHO, Fábio Lins de Lessa. (Coord.). *Direito Administrativo Transformador*. Curitiba: Juruá, 2017.

GREENFIELD, Adam, Everywhere: *The dawning age of ubiquitous computing*. Berkeley: AIGA, 2006.

GREGORIO, Giovanni de. The rise of digital constitutionalism in the European Union. *International Journal of Constitutional Law*, Oxford, v. 1, n. 19, p. 41-70, jan. 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/icon/article/19/1/41/6224442>. Acesso em: 21 jan. 2024.

GUY PETERS, B. *American public policy: promise and performance*. 8. ed. Washington: CQ Press, 2010.

HACHEM, Daniel Wunder. A concepção de gestão pública norte-americana e sua (in)compatibilidade com a realidade socioeconômica dos Estados latinoamericanos em desenvolvimento. *Revista do Direito UNISC*, Santa Cruz do Sul, v. 41, n. 1, p.41-64, dez. 2013. Quadrimestral. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/view/4115>. Acesso em: 8 mar. 2023.

HACHEM, Daniel Wunder. A maximização dos direitos fundamentais econômicos e sociais pela via administrativa e a promoção do desenvolvimento. *Revista de Direitos Fundamentais e Democracia*, Curitiba, v. 13, n. 13, jan./jun. 2013.

HACHEM, Daniel Wunder. Mínimo existencial y derechos económicos y sociales: distinciones y puntos de contacto a la luz de la doctrina y jurisprudencia brasileñas. *Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo*, Rosário, v. 1, n. 1, p. 93-138, jan./jun. 2014.

HACHEM, Daniel Wunder. Responsabilidade civil do Estado por omissão: uma proposta de releitura da teoria da faute du service. In: MARQUES NETO, Floriano de Azevedo; ALMEIDA, Fernando Dias Menezes de; NOHARA, Irene Patrícia; MARRARA, Thiago. (Orgs.). *Direito e Administração Pública: estudos em homenagem a Maria Sylvia Zanella Di Pietro*. São Paulo: Atlas, 2013.

HACHEM, Daniel Wunder; FARIA, Luzardo. Regulação jurídica das novas tecnologias no Direito Administrativo brasileiro: impactos causados por Uber, WhatsApp, Netflix e seus similares. *Revista Brasileira de Direito*, v. 15, n. 3, p. 180, 2019.

HILDEBRAND, Rodrigo Otávio Coelho. *A experiência do Tribunal de Contas da União com inteligência artificial*. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Universidade de Brasília, Brasília 2021. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/29757> Acesso em: 26 out. 2023.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. *Teoria geral do direito digital: transformação digital desafios para o direito*. Rio de Janeiro: Forense, 2021. p. 11.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. 24.ed., Rio de Janeiro: José Olympio, 1992. p. 113-142.

HORTA, Ricardo de Lins. E. Por que existem vieses cognitivos na Tomada de Decisão Judicial? A contribuição da Psicologia e das Neurociências para o debate jurídico. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 9, n. 3, p. 84-122, 2019.

HUYEN, Chip. *Designing Machine Learning Systems: an iterative process for production-ready applications*. Sebastopol, CA, USA: O'reilly Media, 2022, p. 2.

INCOSAI, XXIII. Moscow., n. September, 2019 - *Declaração de Moscou*, 2019, XXIII Congresso Internacional das Entidades Fiscalizadoras Superiores (INCOSAI) Disponível em: <https://www.tcees.tc.br/wp-content/uploads/2019/10/Declara%C3%A7%C3%A3o-de-Moscou-traduzido.pdf> Acesso em: 13 dez. 2023, p. 8.

INSTITUTO RUI BARBOSA, Rede Integrar. *Apresentação*. Disponível em: <https://redeintegrar.irbcontas.org.br/> Acesso em: 31 out. 2023.

INSTITUTO RUI BARBOSA. *Associação civil criadas pelos Tribunais de Contas do Brasil em 1973 com o objetivo de auxiliar os Tribunais no desenvolvimento e aperfeiçoamento das atividades dos Tribunais de Contas*. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/institucional/> Acesso em: 8 dez. 2023.

INSTITUTO RUI BARBOSA. *ATRICON, TCU e Tribunais de Contas aderentes, com o objetivo de estabelecer cooperação técnica para fiscalização e aperfeiçoamento do ciclo de implementação de políticas públicas descentralizadas no Brasil*. Disponível em: <https://redeintegrar.irbcontas.org.br/>. Acesso em: 6 dez. 2023.

INSTITUTO RUI BARBOSA. *Carta de Foz do Iguaçu, novembro de 2019*. Disponível em: <https://www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Carta-de-Foz-do-Igua%C3%A7u-I-CITC.pdf> Acesso em: 10 dez. 2023.

INSTITUTO RUI BARBOSA. *Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público (NBASP): nível 3: requisitos mandatórios para auditorias do setor público*. Curitiba: IRB, 2019. 122p. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/04/nbasp-nivel3.pdf> Acesso em: 31 out. 2023.

INSTITUTO RUI BARBOSA. Projeto Integrar. *Propostas para o fortalecimento do Controle Externo de Políticas Públicas Descentralizadas*, 2020. Disponível em: https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/11/Projeto_Integrar_Propostas_para_o_fortalecimento_v2.pdf f Acesso em: 31 out. 2023.

INSTITUTO RUI BARBOSA. *Uso de dados nos Tribunais de Contas*. 2020. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/uso-de-dados-nos-tribunais-de-contas/> Acesso em: 13 dez. 2023.

INTOSAI, International Organization of Supreme Audit Institutions. *Princípios Fundamentais de Auditoria Operacional*. Níveis 1 e 2, p. 91, 2016. Disponível em: <https://www.intosai.org/index.html> Acesso em: 13 dez. 2023.

ISLAM, Sheikh Rabiul *et al.* Instilling conscience about bias and fairness in automated decisions. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, v. 37, n. 8, p. 22-31, abr. 2022. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/3533747.3533749> Acesso em: 25 out. 2023.

ISSA, Hussein; SUN, Ting; VASARHELYI, Miklos A. Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, v. 13, n. 2, p. 1-20, 2016.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Eficiência econômica, eficácia procedural ou efetividade social: três valores em disputa na avaliação de políticas e programas sociais. *Revista Desenvolvimento em Debate*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 117-142, 2016.

JESUS, Rafael Santos de. *Novas tecnologias no controle da Administração Pública*. 2018. Dissertação (Mestrado em Direito) Faculdade de Direito de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

JORDÃO, E. A relação entre inovação e controle da administração pública. *A&C - Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, v. 18, n. 72, p. 133-146, abr. 2018.

KANE, Gerald C. *et al.* *The Technology Fallacy: how people are the real key to digital transformation*. Cambridge: The MIT Press, 2019.

KELSEN, Hans. *Teoria pura do Direito*. Trad.: João Baptista Machado. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

KISSINGER, Henry A.; SCHMIDT, Eric; HUTTENLOCHER, Daniel. *A Era da IA e o nosso futuro como humanos*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2023.

KITCHIN, Rob. *The data Revolution: big data, open data, data infrastructure & their consequences*. Singapore: SAGE, 2014, p. 28.

LACERDA, Gabriela. Tomada de decisão com base em evidência: contributos do Legislativo. *Cadernos ASLEGIS*, Brasília, n. 61, jul./dez. 2021.

LEGG, Shane; HUTTER, Marcus. A collection of definitions of intelligence. *Frontiers in Artificial Intelligence and applications, Lausanne (Switzerland)*, v. 157, 2007.

MARRARA, Thiago. Direito Administrativo e Novas Tecnologias. *Revista de Direito Administrativo*, RDA, Rio de Janeiro, v. 256, jan./abr. 2011, p. 244-245.

MARTINS, Humberto Falcão; MARINI, Caio. Governança Pública Contemporânea: uma tentativa de dissecação conceitual. *Revista do TCU*, v. 130, 2014. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTC/article/view/40> Acesso em: 11 ago. 2023.

MAZZUCATO, Mariana. *O valor de tudo: produção e apropriação na economia global*. Trad.: Camilo Adorno, Odorico Leal. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2020.

MAZZUCATO, Mariana. O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. Trad.: Elvira Serapicos. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MEDAUAR, Odete. *Direito Administrativo Moderno*. 21. ed.- Belo Horizonte: Fórum, 2018.

MENDES, Gilmar Ferreira; FERNANDES, Victor Oliveira. Constitucionalismo digital e jurisdição constitucional: uma agenda de pesquisa para o caso brasileiro. *Revista Brasileira de Direito*, Passo Fundo, v. 16, n. 1, p. 1-33, out. 2020. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/4103>. Acesso em: 13 abr. 2021.

MEZZAROBBA, Orides; MONTEIRO, Cláudia Servilha. *Manual de Metodologia da Pesquisa no Direito*. 7. ed. São Paulo: SaraivaJur, 2018.

MINAS GERAIS. Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais.TCE-MG. *Notícias*. Disponível em: <https://www.tce.mg.gov.br/noticia/Detalhe/1111621987>

MOREIRA, Egon Bockmann. *Processo administrativo e princípio da eficiência*. As leis de processo administrativo - Lei Federal 9.784/1999 e Lei Paulista 10.177/1998, p. 330.

MOTTA, Fabricio. Decisão coordenada: a boa novidade. *Consultor Jurídico (São Paulo. Online)*, v. 1, p. 1, 2021.

MOTTA, Fabricio. O interesse público ainda respira bem, mas necessita sempre de cuidados intensivos. *Consultor Jurídico (São Paulo. Online)*, v. 1, p. 15, 2017.

MOTTA, Fabricio; FREITAS, Leonardo Buíssa; BARBOSA, M.. O financiamento da educação no Brasil como instrumento de aprofundamento da desigualdade social. *A&C - Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, v. 18, p. 97, 2018.

MOTTA, Fabrício; GODINHO, H.. Processo de modernização e novas funções dos Tribunais de Contas. *Consultor Jurídico (São Paulo. Online)*, v. 1, p. 1, 2022.

MOTTA, Fabricio; MESQUITA, S. O novo Fundeb e o direito fundamental à educação. *Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo*, Rosario, v. 7, p. 163-176, 2020.

MOTTA, Fabrício; MIOLA, C. Qualidade na educação pública: um novo instrumento. *Consultor Jurídico (São Paulo. Online)*, v. 1, p. 1, 2022.

MOTTA, Fabrício; OLIVEIRA, A. F.. Sustentabilidade econômica e políticas públicas. *A&C - Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, n. 78, p. 87-113, 2019.

MOTTA, Fabrício; SILVA, R. B.. Políticas públicas: o 'jabuti do bem. *Consultor Jurídico (São Paulo. Online)*, v. 1, p. 1, 2020.

MÜLLER, Klaus-Robert; SAMEK, Wojciech. *Towards explainable artificial intelligence*. 26 de setembro de 2019. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1909.12072>. Acesso em: 11 out. 2023, p. 3.

NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi. *Inteligência artificial: em controle e automação*. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. p. 2.

NATARAJAN, Sridhar; NASIRIPOUR, Shahien. Viral Tweet About. Apple Card Leads to Goldman Sachs Probe. *Bloomberg*, 9 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-11-09/viral-tweet-about-apple-card-leads-to-probe-into-goldman-sachs> Acesso em: 23 out. 2023.

NBASP. *Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público*, IRB, Salvador, 2023. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2023/11/nbasp-vs.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2023.

NEVES, Marcelo. *Constituição e direito na modernidade periférica: uma abordagem teórica e uma interpretação do caso brasileiro*. Trad.: Antônio Luz Costa. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2018, p. 147-150.

NOHARA, Irene Patrícia. *Reforma administrativa e burocracia: impacto da eficiência na configuração do direito administrativo brasileiro*. São Paulo: Atlas, 2012.

NOHARA, Irene Patrícia. Desafios de inovação na administração pública contemporânea: “destruição criadora” ou “inovação destruidora” do direito administrativo? *Fórum Administrativo – FA*, Belo Horizonte, . 17, n. 194, p. 65-71, abr. 2017. Disponível em: <https://direitoadm.com.br/desafios-de-inovacao-na-administracao-publica-contemporanea-destruicao-criadora-ou-inovacao-destruidora-do-direito-administrativo/>. Acesso em: 5 jan. 2024.

NORTH, Douglas. *Institutions, institutional change and economic performance*. Nova Iorque: Cambridge, 1990.

NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. *Revista de Processo*, v. 285, p. 421-447, nov. 2018.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). *OECD Principles on AI*. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://oecd.ai/en/ai-principles> Acesso em: 9 out. 2023.

OCDE. *Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) na resposta à crise sanitária do COVID-19 e na subsequente recuperação*. Disponível em: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/usando-a-inteligencia-artificial-para-ajudar-no-combate-a-covid-19-a569dd72/>. Acesso em: 2 out. 2023.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). *DAC Principles for Evaluation of Development Assistance*. Paris: 1991.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). *A Caminho da Era Digital no Brasil*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/45a84b29-pt>.

<https://www.oecd.org/digital/a-caminho-da-era-digital-no-brasil-45a84b29-pt.htm>
Acesso em: 04 out. 2023.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). *IA no Brasil*. Disponível em: <https://oecd.ai/en/dashboards/countries/Brazil>
Acesso em: 23 jan. 2024.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). *Recommendation of the Council on Artificial intelligence*. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. Acesso em: 13 set. 2023.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. OECD artificial intelligence. *Observatório de Políticas*. OECD.AI. Dados ao vivo. Disponível em: <https://oecd.ai/en/data?selectedArea=investments-in-ai-and-data&selectedVisualization=vc-investments-in-ai-by-country> Acesso em: 23 jan. 2024.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. OECD artificial intelligence. *OECD AI Principles overview*. [2022?]. Disponível em: <https://oecd.ai/en/ai-principles>. Acesso em: 26 out. 2023.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. OECD artificial intelligence. *Visão Geral dos Princípios de IA da OCDE*. Disponível em: <https://oecd.ai/en/ai-principles-all> Acesso em: 24 jan. 2024.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. OECD artificial intelligence. *Updates to the OECD's definition of an AI system explained*. Disponível em: <https://oecd.ai/en/wonk/ai-system-definition-update> Acesso em: 25 jan. 2024.

OLIVEIRA, Gustavo Justino de. *Direito Administrativo Democrático*. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

ONU. Organização das Nações Unidas. Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (United Nations Conference on Trade and Development). *E-commerce and development report*. Nova Iorque; Geneva: ONU, 2004. p. 133.

ONU. Organização das Nações Unidas. *Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 02 out. 2023.

PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. *Contas Municipais de Governo - Avaliação do Governo*. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/contas-municipais-de-governo/346525/area/251> Acesso em: 8 dez. 2023.

PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. *Nota Técnica n. 15*, de 19 de julho de 2022 - CGF. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/nota-tecnica-n-15-de-19-de-julho-de-2022-cgf/342115/area/249> Acesso em: 9 dez. 2023.

PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. *Paraná Inteligência Artificial*. Disponível em: <https://pia.paas.pr.gov.br/> Acesso em: 26 out. 2023.

PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. *TCE integra iniciativa que vai controlar a gestão de compras do governo estadual*. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/noticias/tce-integra-iniciativa-que-vai-controlar-a-gestao-de-compras-do-governo-estadual/8339/N> Acesso em: 04 out. 2023.

PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. *TCE-PR aplicará robôs na análise de licitações lançadas pelo Estado e os municípios*. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/noticias/tce-pr-aplicara-robos-na-analise-de-licitacoes-lancadas-pelo-estado-e-os-municipios/8576/N> Acesso em: 4 out. 2023.

PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. TCE-PR. *Notícias*. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/noticias/em-evento-nacional-tce-pr-apresenta-uso-de-drones-na-fiscalizacao-de-obras/7250/N> Acesso em: 12 dez. 2023.

PARETO, Vilfredo. *Manual of Political Economy*. London: Augustus M. Kelley 1971.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. *Reforma do Estado para a cidadania: a reforma gerencial brasileira na perspectiva internacional*. São Paulo: Ed.34, 1998.

PERNAMBUCO. Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco – TCE-PE. *Notícias*. Disponível em: <https://www.tce.mg.gov.br/noticia/Detalhe/1111621987> Acesso em: 12 dez. 2023.

PINTO, Isabela Cardoso de Matos. Mudanças nas políticas públicas: a perspectiva do ciclo de política. *Revista de Políticas Públicas*, São Luís, v. 12, n. 1, 2008, p. 29.

PONTES, Edilberto. In: *Encontro da Associação de Entidades Oficiais de Controle Público do Mercosul* (Asur), 3, Foz do Iguaçu, 11 ago. 2022. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/conselheiro-edilberto-pontes-presidente-do-irb-proferiu-palestra-sobre-inteligencia-artificial-na-avaliacao-de-politicas-publica-durante-o-3o-encontro-da-asur/>. Acesso em: 6 dez. 2023.

PRESCOTT, Roberta; MARIANO, Rafael. VICTOR, a IA do STF, reduziu tempo de tarefa de 44 minutos para cinco segundos. *Convergência Digital*, out. 2019. Online. Disponível em: <https://bit.ly/314ao0H> Acesso em: 6 dez. 2023.

PRISECARU, Petre. Challenges of the fourth industrial revolution. *Knowledge Horizons - Economics, Bucharest*, v. 8, n. 1, p. 57-62, 2016, p. 61.

RAEDER, Savio Túlio Oselieri. Ciclo de políticas: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas. *Revista Perspectivas em Políticas Públicas*, Belo Horizonte, v. 7, n. 13, jan./ jun. 2014, p. 127-137.

RAMOS, Oscar Garcia. “Black box”: there’s no way to determine how the algorithm came to your decision. Oscar G. Ramos Blog, 27 maio 2020. Disponível em: <https://www.oscargarciaramos.com/blog/9gfdns1lmwz58k4w2yxvzjukxp22> Acesso em: 26 set. 2021.

RAWLS, John. *A theory of Justice*. Cambridge: Harvard University Press, 1971.

RECK, Janriê Rodrigues; BITENCOURT, Caroline Müller. Categorias de análise de políticas públicas e gestão complexa e sistêmica de políticas públicas. *A&C - Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, a. 16, n. 66, p. 131-151, out./dez. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21056/aec.v16i66.364>. Acesso em: 26 set. 2022.

REIS, Camille Lima; CARVALHO, Fábio Lins de Lessa. O fomento às novas tecnologias na Administração Pública como direito ao desenvolvimento. *International Journal of Digital Law*, Belo Horizonte, a. 1, n. 3, p. 11-28, set./dez. 2020.

REIS, Camille Lima. *A participação popular e as novas tecnologias na Administração Pública Brasileira: desafios e perspectivas da participação direta em um mundo conectado*. Maceió, 2021. 124f. Dissertação (Mestrado em Direito). Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Maceió, 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/8972>. Acesso em: 01 set. 2023.

REIS, Ricardo. Desafios para o Brasil construir sua Sociedade 5.0. *Revista da Sociedade Brasileira de Computação*, n. 43, p. 9-13, nov. 2020. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/comp-br/issue/view/238>. Acesso em: 23 mar. 2022.

REYNA, Justo; GABARDO, Emerson; SANTOS, Fabio de Sousa. Electronic government, digital invisibility and fundamental social rights. *Seqüência: Estudos Jurídicos e Políticos*, Florianópolis, v. 41, n. 85, p. 30-50, 2020.

RIBEIRO, Marcia Carla Pereira; KLEIN, Vinicius. (Org). *Análise econômica do Direito: uma introdução*. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. *IA no âmbito da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro para fins de cobrança da dívida ativa*. Disponível em: <https://daminternet.rio.rj.gov.br/divida>. Acesso em: 2 out. 2023.

RIVAS, Alexandre; KAHN, Jim. *Despesas com Tecnologia da Informação e Comunicação: um estudo sobre sua eficiência e importância para o Brasil*. Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Tecnologia da Informação e Comunicação. Disponível em: <http://abep-tic.org.br/storage/arquivos/estudo.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.

RODOTÀ, Stefano. *A vida na sociedade da vigilância - a privacidade hoje*. Trad.: Danilo Doneda e Luciana Cabral Doneda. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

RODRÍGUEZ-ARANA MUNHOZ; Jaime *et al.* (Orgs.). *Control Administrativo de la actividad de la Administración*. v. 2. São Paulo: [s.n.], 2019.

RODRÍGUEZ-ARANA MUÑOZ, Jaime. Direito fundamental à boa Administração Pública. Belo Horizonte: Fórum, 2012. p. 103.

RODRÍGUEZ-ARANA MUÑOZ, Jaime. La cláusula del Estado Social de Derecho y los derechos fundamentales sociales. *Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo*, Rosário, v. 2, n. 1, p. 155-183, fev./jun. 2015.

RONDÔNIA. Tribunal de Contas do Estado de Rondônia. TCE-RO. *Notícias*. Disponível em: <https://tcero.tc.br/2023/02/17/utilizacao-de-drone-em-auditorias-e-objeto-de-treinamento-realizado-pela-escon-para-servidores-do-controle-externo-do-tce/> Acesso em: 12 dez. 2023.

ROSSETTI, Regina; ANGELUCI, Alan. Ética algorítmica: questões e desafios éticos do avanço tecnológico da sociedade da informação. *Galáxia*, n. 46, p. 1-18, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-2553202150301>. Acesso em: 26 set. 2021.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4 ed. New Jersey: Pearson Education, 2021.

RUSSELL, Stuart J. *Human compatible: artificial intelligence and the problem of control*. Nova Iorque. Viking, 2019.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter; DAVIS, Ernest *et al.* Artificial intelligence: a modern approach. 3. ed. Global edition. [S.l.]: Pearson, 2016.

SAKO, Mari; PARNHAM, Richard. *Technology and innovation in legal services: final report for the solicitors regulation authority*. University of Oxford, 2021. Disponível em: <https://www.sra.org.uk/globalassets/documents/sra/research/full-report-technology-and-innovation-in-legal-services.pdf> Acesso em: 23 out. 2023, p. 107.

SANTOS, Fábio de Sousa. *Regime Jurídico dos Agente Públicos Digitais*. Curitiba: 2023. 178f. Tese (Doutorado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2023.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Município de São Paulo - TCMSP. *Notícias*. Disponível em: <https://portal.tcm.sp.gov.br/Pagina/5695> Acesso em: 12 dez. 2023.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Município de São Paulo - TCMSP. *Aplicações práticas da IA como instrumento de auxílio ao Auditor de Controle Externo*. Disponível em: <https://escoladecontas.tcm.sp.gov.br/multimedia/materiais-eventos/3386-10-tardes-de-conhecimento-2023-aplicacoes-praticas-da-ia-como-instrumento-de-auxilio-ao-auditor-de-controle-externo-16-11-2023>. Acesso em: 6 dez. 2023.

SCHMIDT, João Pedro. Para estudar políticas públicas: aspectos conceituais, metodológicos e abordagens teóricas. *Revista de Direito da UNISC*, Santa Cruz do Sul, v. 3, n. 56, p. 119-149, set/dez. 2018.

SCHIEFLER, Eduardo André Carvalho; CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; SOUSA, Thanderson Pereirade de. Administração Pública digital e a problemática da desigualdade no acesso à tecnologia: Digital Public Administration and the problem of inequality in access to technology. *International Journal of Digital Law - IJDL*, Belo Horizonte, v. 1,

n. 2, p. 97-116, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.47975/IJDL/1schiefler>. Acesso em: 11 jan. 2024.

SCHWAB, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution*: what it means, how to respond. World Economic Fórum, 4 jan. 2016. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>. Acesso em: 12 nov. 2019.

SECCHI, Leonardo. *Políticas públicas*: conceito, esquemas de análise e casos práticos. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SEIFFERT, A. S. Os robôs de Asimov e o futuro da humanidade. *Revista Eletrônica da ANPHLAC*, São Paulo, v. 24, p. 374-393, 2018. Disponível em: <https://revista.anphlac.org.br/anphlac/article/view/2877> Acesso em: 9 out. 2023.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. Trad.: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010, p. 52.

SILVA, Luíz André Dutra e. Uso de técnicas de inteligência artificial para subsidiar ações de controle. *Revista do TCU*, Brasília, p. 124-129, set./dez. 2016, p. 129.

SILVA, Wesley Vaz. Os pilares da estratégia de análise de dados e consumo de informações no TCU. *Revista do Tribunal de Contas da União*, a. 48, n. 137, set/dez. 2016, p. 13. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/issue/view/68/101> Acesso em: 6 dez. 2023.

SIMÕES, Maria João Correia. *A mudança do papel do auditor perante a inteligência artificial*. Tese, (Doutorado em Direito). Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/40422>. Acesso em: 6 dez. 2023.

SIMONITE, Tom. *When it comes to Gorillas*, Google Photos remains blind. Wired, 1º de novembro de 2018. Disponível em: <https://www.wired.com/story/when-it-comes-to-gorillas-google-photos-remains-blind/> Acesso em: 17 out. 2023.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Revista Sociologias*, Porto Alegre, a. 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

SOUZA, Patrícia Verônica Nunes Carvalho Sobral de; SOARES, Ricardo Maurício Freire. A Influência do Big Data no Controle Social da Gestão Pública. *Revista Direitos Humanos Fundamentais*, Curitiba, v. 18, n. 2, p. 83-107, 2019.

STEINGRABER, Ronivaldo; FERNANDEZ, Ramon Garcia. A racionalidade limitada de Herbert Simon na microeconomia. *Revista Sociedade Brasileira de Economia Política*, São Paulo, n. 34, p. 123-162, fev. 2013.

STRECK, Lenio Luiz. *Dicionário de hermenêutica: quarenta temas fundamentais da teoria do direito à luz da crítica hermenêutica do Direito*. Belo Horizonte: Letramento, 2017.

STRINGHAM, Edward. Kaldor-Hicks efficiency and the problem of central planning. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, v. 4, n. 2, 2001.

SUNSTEIN, Cass. *Simpler: the future of government*. Nova Iorque: Simon & Schuster, 2013.

SURDEN, Harry. Machine learning and law. *Washington Law Review*, v. 89, n. 1, 2014. Disponível em:
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2417415 Acesso em: 23 out. 2023.

TAKANO, Camila Cardoso; SILVA, Lucas Gonçalves da. O constitucionalismo digital e as novas tecnologias da informação e comunicação (TIC). *Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias*, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 1-15, jan./jun. 2020. Disponível em:
<https://indexlaw.org/index.php/revistadgnt/article/view/6392>. Acesso em: 20 jan. 2022.

TAVARES, André Afonso; BITENCOURT, Caroline Müller. Avaliação de políticas públicas e interoperabilidade na perspectiva da governança pública digital. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 13, n. 3, p. 689, set./dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/revdireconsoc.v13i3.30240> Acesso em: 11 out. 2023.

TAVARES, João Paulo Lordelo Guimarães. Vieses implícitos e técnicas de automação decisória: riscos e benefícios. *Civil Procedure Review*, v. 12, n. 1, p. 105-132, 2021. Disponível em:
<https://civilprocedurereview.com/revista/article/view/225>. Acesso em: 11 out. 2023.

TEIXEIRA, Raphael Lobato Collet Janny. *Princípio da Moralidade Administrativa como fundamento ético-jurídico para regulação de inteligência artificial na Administração Pública*. Niterói: 2023, 131f. Dissertação (Mestrado Direito Constitucional). Faculdade de Direito da Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2023.

TEIXEIRA, Raphael Lobato Collet Janny. *Regulação Ético-Jurídica de Inteligência Artificial na Administração Pública*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023.

TEIXEIRA, Tarcísio. *Direito Digital e Processo Eletrônico*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2020.

TRENTO, Melissa; BLANCHET, Luiz Alberto. Crise do serviço público de educação no contexto da pandemia: implementação de infraestrutura para a melhoria do ensino mediante logística digital em prol da inclusão universalizada e da igualdade material. *Revista de Direito Administrativo e Infraestrutura - RDAI*, São Paulo, a. 6, n. 20, p. 145-166. jan./mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.48143/rdai.20.m.trento>. Acesso em: 11 jan. 2024.

TURING, Alan. Computing machinery and intelligence. *Mind*, v. 59, n. 236, p. 433-446, 1950.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases - Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science*, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, 1974. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124> Acesso em: 11 set. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. *Artigo 14 UE Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados* "Informações a facultar quando os dados pessoais não são recolhidos junto do titular." Disponível em: <https://www.privacy-regulation.eu/pt/14.htm> Acesso em: 25 out. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. *Aumentar a confiança numa inteligência artificial centrada no ser humano*, COM (2019) 168 final. Bruxelas, 8 abr. 2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52019DC0168> Acesso em: 9 out. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. *EU AI ACT*: primeiro regulamento sobre inteligência artificial. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence> Acesso em: 24 jan. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. European Court of Auditors. *GUID - 9020 - Evaluation of Public Policies*, 2016. Disponível em: <https://www.issai.org/pronouncements/guid-9020-evaluation-of-public-policies/>. Acesso em: 30 ago. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. High-level expert Group on Artificial Intelligence set up by the European Commission Ethics Guideline. *Ethics Guidelines for trust worthy AI*. Disponível em: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>. Acesso em: 26 out. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. *Lei da UE sobre IA*: primeira regulamentação de inteligência artificial. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20230601STO93804/lei-da-ue-sobre-ia-primeira-regulamentacao-de-inteligencia-artificial> Acesso em: 9 out. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. *Proposta de Regulamento nº 2021/0106 (COD)*, de 21 de abril de 2021. Inteligência Artificial, Bruxelas, 21 abr. 2021. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206>. Acesso em: 9 out. 2023.

URMA, Raoul-Gabriel; WARBURTON, Richard. *Desenvolvimento Real de Software*: um guia de Projetos para fundamentos em Java. Trad.: Cibelle Ravaglia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

VALENTE, Jonas. *Órgãos públicos usam inteligência artificial para combater corrupção*. Agência Brasil, Brasília, 3 ago. 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-08/orgaos-publicos-usam-inteligencia-artificial-para-combater-corrupcao>. Acesso em: 28 jun. 2022.

VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência Artificial incorporada à Administração Pública: mitos e desafios teóricos. *A&C - Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, a. 20, n. 81, p. 179-200, jul./set. 2020.

VALLE, Vanice Regina Lírio do. Controle judicial de políticas públicas: sobre os riscos da vitória da semântica sobre o normativo. *Revista de Direitos Fundamentais e Democracia*, Curitiba, v. 14, n. 14, p. 387-408, 2013.

VALLE, Vanice Regina Lírio do; MOTTA, Fabrício. Experiência no planejamento e ensino da disciplina 'Legalidade, regulação e atividade normativa da Administração Pública na efetivação de políticas públicas. *Revista do Direito (Santa Cruz do Sul. Online)*, v. 1, p. 83-100, 2023.

VIANA, Ana Cristina Aguilar; KREUZ, Letícia Regina Camargo. Admirável mundo novo: a Administração Pública do Século XXI e as tecnologias disruptivas. *Interesse Público - IP*, Belo Horizonte, a. 20, n. 110, p. 51-68, jul./ago. 2018.

WIRTZ, Bernd W.; WEYERER, Jan C.; GEYER, Carolin. Artificial Intelligence and the Public Sector-Applications and Challenges. *International Journal of Public Administration*, v. 42, n. 7, p. 596-615, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>. Acesso em: 6 dez. 2023.