

## O ESTADO DA ARTE DA UTILIZAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS ÓRGÃOS DE CONTROLE DE CONTAS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA<sup>1</sup>

BITENCOURT, C. M.<sup>2</sup>; MARTINS, L. H. N.<sup>3</sup>;

### RESUMO

O presente estudo tem o objetivo de analisar o estado da arte do uso de Inteligência Artificial (IA) nos órgãos de controle de contas públicas brasileiros, em todas as suas esferas, seja federal, estadual ou municipal, apontando os resultados, os custos e os benefícios dessas máquinas. A relevância desse tema se dá pelo contínuo uso dessa tecnologia por parte da Administração Pública Brasileira e em suas consequências para com as altas demandas dos Tribunais de Contas. O problema de pesquisa é: Quais mecanismos de IA estão sendo utilizados pelos Tribunais de Contas brasileiros e se a partir dos dados divulgados pela Administração Pública é possível mapear os custos e benefícios do uso de tais tecnologias no âmbito da Administração Pública? A hipótese é de que é possível apontar um diagnóstico a partir da pesquisa feita junto aos Tribunais de Contas Brasileiros e, ainda de maneira preliminar, é possível identificar os benefícios para o controle da Administração Pública Digital. A metodologia utilizada é um estudo bibliográfico e exploratório de documentos governamentais. A abordagem é quanti e qualitativa e a pesquisa é descritiva tendo como base documentos governamentais e artigos científicos. Concluiu-se que a IA trouxe diversas alterações aos órgãos de controle, principalmente em relação a demandas repetitivas, ou seja, tem sido uma forma de decretar irregularidades para uma função mais preditiva e menos de tomada de decisão, ao menos em parte.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inteligência Artificial. Administração Pública Digital. Controle da administração. Tribunal de Contas.

### THE STATE OF THE ART OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ACCOUNT CONTROL AGENCY OF THE BRAZILIAN PUBLIC ADMINISTRATION

### ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the state of the art of the use of Artificial Intelligence (AI) in Brazilian public account control bodies, in all their spheres, whether federal, state or municipal, pointing out the results, costs and benefits of these machines. The relevance of this topic is due to the continuous use of this technology by the Brazilian Public Administration and its consequences for the high demands of the Courts of Auditors. The research problem is: Which AI mechanisms are being used by the Brazilian Courts of Auditors and whether it is possible to map the costs and benefits of using such technologies within the Public Administration based on the data released by the Public Administration? The hypothesis is that it is possible to make a diagnosis based on the research carried out with the Brazilian Courts of Auditors and, still in a preliminary way, it is possible to identify the benefits for the control of Digital Public Administration. The methodology used is a bibliographical and exploratory study of government documents. The approach is quantitative and qualitative and the research is descriptive, based on government documents and scientific articles. It was concluded that AI has brought several changes to control bodies, especially in relation to repetitive demands, i.e. it has been a way of decreeing irregularities for a more predictive function and less decision-making, at least in part.

**KEYWORDS:** Artificial Intelligence. Digital Public Administration. Administration control. Brazilian Supreme Audit Institution.

<sup>1</sup> O presente artigo é fruto da bolsa científica PUIC, no âmbito do projeto Administração Pública Digital no Brasil no século XXI: possibilidades inovadoras, desafios de um regime jurídico adequado e contribuições as políticas públicas.

<sup>2</sup> Doutora em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul. Estágio Pós Doutoral pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Especialista em direito público. Professora adjunta do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Direito. Coordenadora do Grupo de Pesquisa Controle Social e administrativo de políticas públicas. E-mail: carolinemb@unisc.br

<sup>3</sup> Graduanda em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), bolsista na modalidade PUIC Voluntário, orientada pela professora Caroline Müller Bitencourt. Email: luisahnmartins@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) já está transformando diversas relações humanas, uma vez que é fundamental investir em novas tecnologias, entretanto é importante notar seu papel na sociedade, em vista de uma utilização acertada dessa tecnologia e dos dados processados por ela.

Na obra de Harari (2016), registra-se uma religião de dados, o dataísmo, na qual o Universo seria uma corrente de dados, onde qualquer fenômeno ou entidade é valorado pela sua contribuição no processamento de dados. Nessa realidade, cada ação humana se torna parte de um grande fluxo de dados, ou seja, seria um pequeno chip dentro de um enorme sistema. Nesse sistema são absorvidos incontáveis bits de dados diariamente, gerando rupturas e inovações que já estão fora do controle humano.

A religião de dados preceitua que os algoritmos sabem muito sobre nós, como os algoritmos do Google e do Facebook, esses que processam uma grande quantidade de dados e, conforme Harari, são elaborados por grandes equipes, onde cada profissional entende uma parte do algoritmo, mas não a totalidade dele. Assim, os seres humanos não serão apenas os criadores dos algoritmos, e sim perderão sua importância funcional. O dataísmo: “ameaça fazer ao Homo sapiens o que o Homo sapiens fez com todos os outros animais.” (Harari, 2016, p. 397). Nessa premissa, o autor exalta as mutações mundiais, que ocorrem de maneira apressada, conduzindo, portanto, promessas, ameaças, ideias e, é claro, dados.

Essas repercussões das novidades tecnológicas podem marcar os setores em que estão implementadas, como o setor público brasileiro. Em vista dessa expansão computacional, a Administração Pública passa a incluir a IA na gestão pública em busca de asseverar os interesses da sociedade coligando-os à inovação (Valle; Cabral, 2022). Essa tecnologia pode ser definida como uma inteligência similar a humana, mas que é executada por equipamentos ou softwares (Teixeira, 2023).

Um dos setores em que a IA vêm sendo utilizada é a do controle das contas da Administração Pública, executado pelos Tribunais de Contas brasileiros. Todo esse processo de fiscalização exercido pelos tribunais é extenso e complexo, sendo essas ações necessárias para o combate à corrupção, para que assim ocorra o devido uso dos recursos públicos.

O diagnóstico da IA na Administração Pública, especificamente dos órgãos de controle de contas, se mostra indispensável em vista de poder tratar a respeito das relações por ela modificadas, contribuindo para evitar o mau uso dessas tecnologias. Além disso, a transparência, a autodeterminação e a não discriminação algorítmica são importantes princípios para incorporação dessa tecnologia, visto que essa inserção pode exigir uma reconfiguração dos conceitos básicos de Direito Administrativo que envolvem a presença de um agente humano, como discricionariedade, desvio de finalidade e agente público competente (Valle, 2020).

Esse artigo pretende identificar a utilização da IA nos órgãos de controle de contas públicas, com o objetivo de tornar transparente suas funções e resultados, podendo assim compreender como essas máquinas estão se imprimindo dentro da Administração Pública Brasileira. Ademais, projeta-se diagnosticar os mecanismos de IA utilizados pelos Tribunais de Contas Brasileiros e mapear os custos e benefícios do uso dessas tecnologias no âmbito da Administração Pública. Assim, a hipótese é de que está bastante avançada a aplicação da AI pelos Tribunais de Contas, que tem utilizado a tecnologia, especialmente como apoio a tomada de decisão, sendo que

muitas dessas tecnologias têm sido desenvolvidas pelos próprios órgãos institucionais e apresentam resultados animadores quanto à sua utilização pelos Tribunais de Contas Brasileiros.

O estudo dividiu-se em três partes: em primeira perspectiva, tem-se a atribuição dos Tribunais de Contas no controle das contas públicas brasileiras, onde encontra-se uma enorme demanda e, com isso, a IA entra para buscar eficiência e maior poder fiscalizatório, além de atuar na automatização de tarefas e na função colaborativa desses órgãos.

Segundamente, apresenta-se a IA e a sua utilização em diversas funções nos órgãos de controle de contas públicas do Brasil, conceituando os conceitos de predição, decisão e machine learning. Destaca-se os vieses algorítmicos e a necessidade de transparência e futura regulação da IA no Brasil.

Em um terceiro momento, demonstra-se as máquinas de IA nos Tribunais de Contas Brasileiros, destacando sua criação, suas funcionalidades e seus benefícios, com a apresentação de dados informativos acerca disso.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a pesquisa do respectivo artigo, foram consultados os sistemas de transparências dos governos, os portais dos Tribunais de Contas brasileiros, em seus diferentes níveis, as notícias, especialmente de fontes institucionais, os livros e os artigos científicos.

## **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O presente estudo objetiva identificar como se entende a Inteligência Artificial e para quais atividades ela pode ser utilizada. Busca-se compreender como essa tecnologia funciona na prática e quais são as implicações em sua utilização na Administração Pública brasileira. A partir disso, foram consultados grandes autores do Direito Administrativo e das novas tecnologias, como Vivian Cristina Lima Lopez Valle, Vanice Lírio do Valle, Fabrício Motta e Juarez Freitas:

### **3.1 O papel do tribunal de contas no âmbito do controle das contas públicas, como a ia se apresenta nesse contexto**

O Tribunal de Contas desempenha um importante papel dentro do controle das contas públicas, é de sua responsabilidade o julgamento das contas dos órgãos da administração direta e indireta, e dos gastos, contábeis, financeiros, orçamentário, operacional e patrimonial, que advêm de recurso público (De Souza, 1989).

Nesse viés, o Art. 71 da Constituição Federal de 1988 elenca as diversas competências cabíveis do respectivo tribunal, essas que são fundamentais para uma boa gestão financeira do país. As ações de controle externo exercidas pelos Tribunais de Contas possibilitam uma evolução nas políticas públicas e nas leis, uma redução de danos ao meio ambiente, além de prevenir a perda de recursos, utilizando-os de maneira mais assertiva.

Como já mencionado, destaca-se o trabalho dos Tribunais de Contas em todos os níveis, federal, estadual e municipal, na fiscalização das contas públicas, das contratações e dos processos licitatórios realizados pela administração pública, esses que são alvos rotineiros de fraudes e corrupção, o que acarreta um desperdício de verba pública: “[...] a Controladoria-Geral da União tem identificado que o principal tipo de corrupção na execução dos recursos públicos é a fraude em licitações e contratos, em geral com o uso de empresas inidôneas.” (Castro, 2010, p. 34).

Ademais, conforme o TCU, os órgãos da Administração Pública Federal promovem cerca de 60 mil de licitações a cada ano (Valente, 2018), ou seja, quanto maior a demanda maior ainda será o potencial da AI contribuir para evitar o desperdício do dinheiro público. Assim, se mostra necessário estudos de estratégia e inteligência em busca de uma seletividade acertada e que promovem o controle pleno da maior parte de atos da Administração Pública (Godinho; Marinot; Vaz, 2022). Nesse sentido percebe-se a necessidade de mecanismos alternativos, novas tecnologias, em vista de um controle satisfatório (Desordi; Della Bona, 2020).

Essas novas tecnologias já estão marcando seu lugar em diversas áreas do direito, e na administração pública não é diferente. A automatização de tarefas pode ser muito produtiva para a gestão de tempo dos servidores, possibilitando assim uma adequada concentração nas atividades que exigem uma análise mais crítica, além de um ganho de rendimento:

[...]o uso de automatização na Administração Pública é o cerne de seu crescimento e desenvolvimento. Quando uma estatal possui uma gestão tecnológica, ela cresce e evolui de forma sistemática e segura, fazendo com que a sua produtividade seja de fato aumentada.” (Souza, 2021, p. 71).

Além da automatização de tarefas, as inovações tecnológicas podem adentrar na função colaborativa dos Tribunais de Contas, atuando na estruturação, tratamento e fornecimento de dados, assim colaborando com o planejamento e a efetivação de políticas públicas, ou seja, na boa gestão pública (Godinho; Marinot; Vaz, 2022).

O ambiente da inteligência artificial é o ambiente de uma silenciosa e desestruturante revolução do direito administrativo do século XX, de base oitocentista, focado no sujeito de direito “de carne e osso” e em relações jurídicas absolutamente mais simples, diretas e não autônomas. A inteligência artificial pode corromper com a lógica da pureza da decisão pública a partir de reais percepções da realidade. Abre espaço para a manipulação a partir de pré-conceitos, suggestionamento de vieses inconscientes e deturpando a vontade a partir de imagens preconcebidas de pessoas, coisas ou situações, definindo e limitando pessoas ou grupo de pessoas na sociedade através de estereótipos. Esse ambiente necessita de outra regulação estatal e outra atuação ordenadora e convida para uma “ousada releitura de substância, estilo e método da regulação estatal, à vista do fenômeno das decisões artificiais autônomas” (Valle, Gallo, 2020, P.8-9).

Portanto, a gestão tecnológica na Administração Pública possibilita diversos ganhos de produtividade e eficiência, entretanto, promove alterações na forma de fiscalização das demandas dos Tribunais de Contas brasileiros, que devem ser observadas em vista de um uso adequado dessa tecnologia, que necessita constante regulação, limitação e fiscalização a fim de respeitar o interesse público e os direitos fundamentais.

O diagnóstico da utilização de IA corrobora com sua aplicabilidade de forma transparente e adequada, por isso reverbera-se importante a identificação de suas funções no contexto da Administração Pública, que, conforme Vanice Lírio do Valle (2020), são duas: a predição e a decisão, que será objeto de maior detalhamento no próximo tópico.

### 3.2 Uso da Inteligência artificial no âmbito do controle das contas públicas: da predição à decisão

A incorporação de novas tecnologias não se mostra um processo simples, principalmente para as organizações administrativas (Motta; Valle, 2022). Dessa forma, ter um prognóstico do uso dessa tecnologia no âmbito do controle das contas públicas, evidenciar as suas funcionalidades e, a partir disso, demonstrar as alterações que a Inteligência Artificial carrega para a Administração Pública, são processos necessários para ressaltar os prováveis pontos de resistência que essa tecnologia pode abranger.

Não há uma única forma de utilização da AI pelos Tribunais, antes pelo contrário, vem “ (...) aumentando-se a capacidade de armazenamento e comunicação de informações, cresce também a variedade de formas pelas quais ela pode ser apropriada ou utilizada.” (Doneda, 2011). Logo, os usos de IA pelos Tribunais de Contas podem ser extremamente diversos, porém acabou-se por obter um padrão em suas atividades: as máquinas são voltadas às atividades repetitivas de cruzamento e comparação de grande quantidade de dados. De acordo com Freitas e Freitas (2020), as máquinas de Inteligência Artificial são fadadas a serem artefatos que permitam os que agentes jurídicos realizem ações insuperáveis pela máquina, como julgar. Assim, essa tecnologia se conduziria para as atividades repetitivas, burocráticas e monótonas.

Dentre essas funções, destacam-se a predição e a decisão. A predição disponibiliza diferentes cenários ou alternativas de ação pública, dessa maneira estrutura e promove a celeridade na tomada de decisões, apresentando possíveis correlações entre massivas bases de dados, que supostamente não seriam de fácil percepção para o servidor (Valle, 2020).

Em contrapartida, a imputação de algoritmos mandatários na máquina permite a automação de decisões, sem qualquer intervenção humana. Ademais, outro cenário do uso de IA seria municiando a tomada de decisão, através dos dados processados por ela, logo a máquina depende de uma deliberação humana, tendo associação com os atos administrativos discricionários. Portanto, atuam de forma indireta nos atos decisórios (Valle, 2020).

Sobre modelos preditivos, Juarez Freitas e Thomas Freitas (2020) demonstram a imprescindibilidade da instância revisora das decisões algorítmicas, além de ser necessário zelar pela presunção da inocência, uma vez que os falsos positivos podem marcar presença.

Ainda sobre o aprendizado das máquinas, ou seja, aprender por si, sobrepassar o originalmente programado e “evoluir” enquanto há o processamento de informações, essa é a característica do machine learning, onde esses algoritmos recebem modelos de execução ideal de tarefas, sendo treinado através da repetição. Cada vez que o algoritmo realiza aquela atividade, se torna mais eficaz (Alencar, 2022). Dentre as modalidades de machine learning (ML) estão: supervised learning (aprendizado supervisionado) em que um agente humano ou outra IA supervisionam através na classificação de dados. Já no unsupervised learning (aprendizado não supervisionado) a máquina aprende a lidar com dados brutos, sem uma figura supervisora. (Freitas; Freitas, 2020) Através desse aprendizado, pode-se notar um risco sistêmico: a “*black box*” (caixa preta), que surge quando um algoritmo decide de uma forma que é muito difícil explicar para a pessoa média, portanto é possível perceber os dados de entradas e os dados de saída, mas as operações internas são extremamente complexas e não muito bem entendidas (Murray; Black, 2019).

Desse modo, com essa complexidade de entendimento dos processos internos é oportuno salientar que algoritmos são invenções, são produtos desenvolvidos, em grande parte, por empresas e corporações. São vendidos ao Estado como maravilhas técnicas, como soluções neutras que não interferem em nossas ações e em nosso interesse (Silveira, 2017). Assim é preciso refletir acerca da venda de algoritmos como mercadoria, e em como tais “mercadorias” podem ecoar em diferentes resultados dentro dos órgãos de controle das contas públicas. “Há que se pensar a estruturação da inteligência artificial (IA) como um modelo de algo que é programado para o ser humano e pelo ser humano com uma finalidade específica” (Souza, 2021, p.16).

A IA pode se contaminar com vieses e pré-conceitos, através da adulteração da decisão a partir de imagens preconcebidas que pré-definem e limitam pessoas ou grupos estereotipados da sociedade. Quando o agente humano é induzido por dados algorítmicos enviesados, pode-se ter o aumento da discriminação de grupos minoritários e já estereotipados. Em vista disso, a regulação dessa tecnologia terá o desafio de frear a manipulação de dados e decisões por consequência de preconceitos e vieses intrínsecos que acabam por intervir nas decisões tomadas no âmbito dos setores públicas (Valle; Gallo, 2020).

Por razão desses vieses algorítmicos é que o fato da Administração Pública adquirir essas tecnologias de empresas privadas pode ser contestado. A subdelegação por parte da Administração Pública do desenvolvimento dos algoritmos para um agente privado pode trazer problemas relacionados à competência desse agente privado externo, uma vez que essa uma função que integra o interesse público (Valle, 2020) e que pode acarretar dependência, além do problema das “*black boxes*” tornarem complexo o entendimento totalitário do funcionamento dessas máquinas. Por outro lado, o desenvolvimento dessa tecnologia dentro dos setores dos tribunais é muito bem-vindo em questão econômica, trazendo grandes benefícios de eficiência e celeridade sem maiores custos.

Dessa maneira, reverbera-se a importância de uma maior transparência por parte dos tribunais, uma vez que essa tecnologia é ainda nova no direito e de difícil compressão. “Mas a transparência pode ser apenas parte do caminho; precisamos de um sistema mais robusto, abrangente e coerente para a regulação do desenvolvimento e do uso de IA e ML” (Murray; Black, 2019, p 16, tradução nossa). Portanto, para uma devida regulamentação da inteligência artificial é preciso cooperação dos governos com especialistas da área, em vista de abranger as nuances e implicações dessa tecnologia, já que a evolução tecnológica se modifica constantemente (Savério, 2023).

Feito alguns importantes alertas quanto ao uso da AI pela Administração Pública, seja dos seus potenciais quanto de seus riscos, passa-se agora ao objetivo central desse trabalho: através de uma pesquisa em vários sítios públicos, buscou-se apresentar informações expositivas para se compreender o Estado da arte do uso da AI pelos Tribunais de Contas, ao menos, daquilo que tem sido publicizado pelos meios institucionais.

### **3.3 O Estado da arte da inteligência artificial nos tribunais de contas brasileiros**

Nessa parte da pesquisa, será abordado o cenário da utilização de Inteligência Artificial nos Tribunais de Contas brasileiros e definir, com exemplos, em que essas máquinas estão contribuindo no controle das contas públicas. Busca-se compreender o cenário atual para refletir acerca das transformações inovadoras conseguintes, essa pesquisa foi concretizada com dados acerca dos robôs de IA utilizados por cada Tribunal de Contas brasileiro,

em vista de diagnosticar seu desenvolvimento, suas funcionalidades, seu sistema e seus resultados. Isso tudo de forma sistematizada através de uma pesquisa junto aos portais dos Tribunais de Contas de todos os entes federativos, ou seja, os Tribunais de Contas de todos os estados brasileiros, do Distrito Federal e também os Tribunais do Rio de Janeiro e de São Paulo, além dos Tribunais de Contas dos Municípios da Bahia, de Goiás e do Pará. Foram consultadas as palavras-chave: “Robô” e “Inteligência Artificial”, em seus sítios públicos e em bibliografias especializadas.

O uso de IA deve ser apoiado em diretrizes ético-jurídicas, deve ser dialógico com as demandas públicas, com o devido processo legal, além de ser transparente, imparcial e sustentável. A Boa Administração Pública Digital deve procurar soluções que tenham freios e contrapesos com a devida diligência operacional ou normativa, assim possibilitando a conexão do Estado com os desígnios sociais (Soares, 2023).

Espera-se uma aplicação algorítmica desinviesante, em que os servidores públicos utilizem as máquinas de modo a ampliar a autonomia e as suas capacidades, promovendo a sustentabilidade multidimensional, sem resistência ao novo (Moreira, 2022).

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 O mapeamento do uso da inteligência artificial nos tribunais de contas brasileiros: compreender o cenário atual para refletir acerca das transformações inovadoras conseguintes**

A busca pela inovação deve ser constante, visando maior eficiência do dinheiro público e celeridade de todo o processo de fiscalização, aumentando ainda mais os resultados demonstrados pelos Tribunais de Contas. Abaixo, discorre-se acerca dos agrupamentos de funções das máquinas de IA nos Tribunais de Contas brasileiros. Na pesquisa realizada, constatou-se alguns grupos de robôs que exercem funções similares em diferentes Tribunais de Contas que atuam: O grupo dos robôs que empenham-se na fiscalização, auxiliando no controle das licitações, das execuções orçamentárias, das notas fiscais eletrônicas e dos Portais de Transparência, por exemplo; O grupo dos robôs que são aqueles que catalogam grande número de informações, exibindo-as em painéis, onde é possível realizar pesquisas e filtros, ou através de e-mails aos servidores, além disso, comparam e fazem o tratamento de dados, atualizando bases de dados e integrando documentos; Outro agrupamentos de máquinas são aquelas que comparam e corrigem dados, atuando na revisão de financiamento de empenhos, por exemplo, avaliando e retificando falhas; O último grupo de robôs são os Chatbots, que atuam respondendo mensagens dos cidadãos ou dos servidores.

Diversos robôs identificados realizam funções fiscalizatórias, localizando irregularidades. Esses robôs realizam varreduras através do processamento de quantidade de dados, buscando por fraudes e, em muitos deles, emitindo alertas de suas constatações aos servidores. Os robôs identificados são: Esmeralda do Tribunal de Contas dos Municípios de Goiás (TCM-GO) (Goiás, 2019), H2 do Tribunal de Contas do Estado de Goiás (TCE-GO) (Silva, 2022), Argus do Tribunal de Contas dos Municípios do Pará (TCM-PA) (Pará, 2020), Ícaro do Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul (TCE-RS) (Lemes, 2022), Larissa do TCE-RS (Lemes, 2022), Solaris do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais (TCE-MG) (Minas Gerais, 2023), Rianna do TCE-RS (Oliveira, 2021), Turmalina do Tribunal de Contas do Estado do Pernambuco (TCE-PB) (Carolino, 2022) (Massoni, 2019), Robô do Tribunal de

contas do Estado de Santa Catarina (TCE-SC) (Santa Catarina, 2023), Apto do Tribunal de Contas do Estado do Tocantins (TCE-TO) (Silva, 2021) e Ariel do Tribunal de Contas do Município de São Paulo (TCM-SP) (São Paulo, 2022).

Alice (Analisador de Licitações, Contratos e Editais) é um desses robôs, desenvolvido pela Controladoria Geral da União (CGU) em 2015. Sua função é a verificação de possíveis irregularidades no edital de licitação, na contratação direta e no resultado de pregão eletrônico no Portal de Compras do Governo Federal, o Comprasnet, e no Diário Oficial da União (DOU). Essa tecnologia de IA remete alertas para os auditores, –primeiramente para o TCU, e, em seguida, para os Tribunais de Conta dos estados (Bsipo, 2022). Além disso, Alice acessa os processos licitatórios e, faz uma espécie de “filtro”, emitindo relatórios que são enviados através de e-mail aos auditores. Esse filtro é a separação por temas e definição do risco de fraude. Os editais de licitação são filtrados por nove tipologias, que indicariam maior risco para o Estado. Nas atas de pregão, são analisados os fornecedores, os participantes e os vencedores, sendo agrupados em; a) proibição de contratação com a Administração Pública, b) empresas fantasmas e c) baixa competitividade (Costa; Bastos, 2020).

Alice já é utilizada em outros tribunais, como os Tribunais de Contas Estaduais de São Paulo, Goiás e Rio de Janeiro, através do projeto Alice Nacional. Os tribunais dirigem os editais licitatórios ao TCU, e recebem os indícios de fraude por mensagem, da mesma forma que o robô Alice opera no TCU (Rocha, 2019).

Outra função dessas máquinas de IA nos Tribunais de Contas é o catalogamento de dados, apresentando filtros e dispendo dados através de painéis ou dashboards, que permitem uma melhor visualização de grandes quantidades de informações, assim operando no apoio para as deliberações do servidor.

Nessa funcionalidade, o Tribunal de Contas da União conta o Mônica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições), que cataloga dados acerca de contratações direta e os casos de inexigibilidade de licitação dos órgãos no âmbito federal, abrangendo os três poderes e o Ministério Público. É um painel que mostra as compras públicas, onde é possível filtrar as informações desejadas, sendo um meio facilitador para analisar os fornecedores, os materiais, as modalidades de licitação, o ano, a UF, tudo isso para tornar mais ágil as auditorias realizadas (Costa; Bastos, 2020).

Foram identificados diversos robôs que catalogam dados: Adele do TCU (Costa; Bastos, 2020), Carina do TCU (Costa; Bastos, 2020), Ágata do TCU (Costa; Bastos, 2020), Iris do Tribunal de Contas do Rio de Janeiro (TCE-RJ) (Instituo Rui Barbosa, 2020), Robô de monitoramento Tribunal de Contas do Municípios do Rio de Janeiro (TCM-RJ) (Rio de Janeiro, 2020), Lais do TCE-RS (Oliveira, 2021), Lídia do TCE-RS (Oliveira, 2021), Consuelo do TCE-RS (Lemes, 2022), Robotic Process Automation- RPA (Automação Robótica de Processos) do TCE-PR (Paraná, 2020b), Erica do Tribunal de Contas do Estado do Maranhão (TCE-MA) (Maranhão, 2020), Iris do TCM-SP (São Paulo, 2020), Conjur do TCU (Brasil, 2022), Kairós do TCE-RN (Rio Grande do Norte, 2022), GPT3 do TCU (Gonzalez, 2023).

Ademais, destacou-se a função de comparação de dados, correção, revisão e avaliação desses algoritmos. Nesse sentido, Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor) é uma espécie de “corretor automático” presente no Word dos servidores do TCU. Ela analisa a veracidade dos textos desenvolvidos, revisando as referências, os dados apresentados e suas correspondências, conferindo cadastros em bancos de dados e localizando sanções e contratos com órgãos da Administração Pública Federal dos CPFs e CNPJs apresentados (COSTA; BASTOS, 2020). Outros robôs diagnosticados que atuam de maneira análoga ao robô

Sofia, atuando na verificação e na retificação de dados e documentos: Ada do TCE-PR (Paraná, 2020a), Raquel do TCE-RS (Oliveira, 2021) e Vanessa do TCE- PB (Paraíba, 2023).

Os CHATBOTS são as tecnologias especializadas no atendimento ao cidadão, através de respostas esclarecedoras para perguntas feitas nos canais de atendimento. Assim, conectam o cidadão com diversos órgãos públicos e além disso, facilitam o acesso a alguns serviços. Estão presentes em diversos Tribunais de Contas brasileiros.

O chatbot Zello, nome dado em homenagem ao Inocêncio Serzedello Corrêa, interage com o cidadão pelo Twitter, publicando informações confiáveis a respeito do TCU. Além disso, há um número de WhatsApp que possibilita, além de informações, certidões. Basta informar CPF ou CNPJ, e é enviado via e-mail o documento (Brasil, 2020):

Estão disponíveis as certidões de licitante inidôneo, de contas julgadas irregulares para fins eleitorais e não eleitorais, de inabilitação para função pública, e o nada consta de processos no TCU. Também é possível consultar a situação de pessoa jurídica na Administração Pública Federal (Brasil, 2020).

Outros Chatbots identificados nos Tribunais de Contas brasileiros: TiCianE do Tribunal de Contas do Estado da Bahia (TCE-BA) (Bahia, 2023); Robô Jarvis do Tribunal de Contas do Estado do Amazonas (TCE-AM) (Chaves, 2020); Robô Chatbot do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP) (Instituto Rui Barbosa, 2020); Sistema Ticket do TCM-GO e Robô Chatbot do Tribunal de Contas do Estado do Piauí (TCE-PI) (Instituto Rui Barbosa, 2020).

Esses Chatbots atuam na celeridade da resposta, resolvendo as questões mais “simples” e possibilitando o “desafogamento” de outros setores de atendimento ao cidadão dos tribunais.

Discorre-se acerca dos benefícios, como a celeridade e a eficiência, que a IA traz para a Administração Pública Brasileira, os benefícios dessa tecnologia ainda são pouco documentados na prática, entretanto, há alguns exemplos: O Painel de resultados do TCU divulgou que em 2022 o sistema Alice trouxe 720,23 milhões de benefícios financeiros decorrentes de sua análise de 71 licitações.<sup>4</sup> Já o robô Lais, em 2021, apresentou valores superiores aos já praticados pelo setor público em um orçamento realizado na compra de medicamentos, o preço teve de ser reduzido em R\$ 9.574.653,57 (Oliveira, 2021). O robô Kairos reduziu a média de tempo de atendimento das demandas do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Norte, que antes era de 5 dias, e com ele, esse número reduziu para 2,76 dias, e a expectativa é baixar ainda mais (Rio Grande do Norte, 2022).

Ademais, discute-se acerca dos custos de tais tecnologias, ainda também pouco documentados, mas destaca-se que, analisando a pesquisa realizada, a maioria dos robôs foram desenvolvidos dentro dos próprios Tribunais, acarretando poucos custos para os mesmos, diferentemente se houvessem sido adquiridos de partes privadas.

Além disso, nota-se a atuação da IA na predição, como os alertas da Alice, no apoio à tomada de decisões, como os layouts da Mônica A atuação na tomada de decisão é objeto de questionamentos, e, para isso, é preciso de maior acessibilidade por parte dos órgãos de controle de contas públicas:

---

<sup>4</sup> Maiores informações como órgão licitante, número de Pregão, objeto e benefícios por licitação podem ser conferidos em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoieTYTAzYTk4NDctZmQ0OC00YTQwLWE4YzItNmUyNTg4ZTBiMmI3IiwidCI6ImJmMTU4MTg4LTlhMTEtNDRjMi1iN2ZjLTlxZTg1NjEzYmEyNyJ9>

[...] quando se trata de um caso como o uso de IA em um Tribunal de Contas, há de se validar que os padrões de uso de recursos dessa natureza devem atender a requisitos muito específicos, direcionados à vigilância tanto de acessibilidade, quanto de uso de sistemas que tem como fato comprovado recursal o livre acesso a informações de usuário (Souza, 2021, p. 111).

Essa regulação deve ser proporcional, em vista de não ser opressora, limitadora e, por outro lado, não ser omissa. Precisa impedir o uso de IA quando ela significar seletividade na prestação de serviços públicos e a destruição da escolha legítima democrática (Valle; Gallo, 2020).

Ao estudar o estado da arte da utilização de IA, percebeu-se a Inteligência Artificial em diversos Tribunais de Contas do Brasil, em todos os níveis, federal, estadual e municipal. Em vista desse número considerável de máquinas de IA nos órgãos de controle de contas públicas, refletem-se diferentes funções exercidas por essas tecnologias.

Entretanto, apesar da quantidade de robôs identificados e de suas diferentes atividades, é perceptível suas atuações na predição e no apoio à tomada de decisões, qualificando e agilizando o serviço humano. Em vista disso, entende-se que ainda não há grande uso de Inteligência Artificial na tomada de decisão, um aspecto que ainda pode ser alvo da Administração Pública.

Ademais, se constatou uma dificuldade em diagnosticar precisamente algumas informações, como a autoria e o momento do desenvolvimento dessas tecnologias, mesmo após a pesquisa em cada portal de tribunal. Em contrapartida, quando foi possível constatar a autoria do algoritmo, foi possível notar em diversos casos o desenvolvimento dos robôs pelos próprios tribunais, de maneira interna. Isso acarreta em ganhos de produtividade e eficiência com menor custo e maior controle por parte da administração pública.

Além disso, foi possível notar uma dificuldade em diagnosticar os dados precisos sobre os benefícios e resultados dos robôs em cada Tribunal de Contas Brasileiro. Em vista disso, é importante destacar a necessidade de maior transparência desse uso de IA nos órgãos de controle de contas públicas, em vista de obter um diagnóstico preciso e eficaz acerca dessa tecnologia na Administração Pública.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Primeiramente, analisou-se as competências do Tribunal de Contas no controle das contas públicas, na fiscalização dos recursos da Administração Pública e dos processos licitatórios, esses últimos que se tornam grandes alvos de fraude.

Em seguida, mostrou-se o âmbito da utilização da IA nos Tribunais de Contas brasileiros, dando destaque às suas funções. O apoio nas demandas repetitivas e a atuação na predição estão muito inseridas nas funcionalidades dessas tecnologias, possibilitando o suporte aos servidores. Ademais, demonstrou-se as demandas a serem aperfeiçoadas: como a transparência, a acessibilidade, a regulação e as prováveis adversidades a respeito do desenvolvimento dessas tecnologias por empresas privadas.

Em última análise, demonstrou-se o estado da arte da Inteligência Artificial nos Tribunais de Contas Brasileiros, demonstrando de maneira mais profunda alguns robôs que realizam funções que se repetem em outras máquinas, além disso foi possível diagnosticar a alçada dessas máquinas, somado às suas funções.

Em suma, pode-se afirmar que a IA nos órgãos de controle de contas públicas brasileiros está presente em diversos Tribunais de Contas Brasileiros, desempenhando funções preditivas, de auxílio e qualificação da tomada de decisão humana. Desse modo, reverbera-se a necessidade de uma transparência por parte dos tribunais, em vista de diagnosticar e conhecer como a IA se apresenta nesse contexto. Destaca-se que o uso de Inteligência artificial deve ser baseado em diversos princípios, como a transparência e a rastreabilidade assim buscando de maneira assertiva os benefícios trazidos por essa tecnologia.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Ana Catarina. *Inteligência Artificial, Ética e Direito*. São Paulo: Saraiva, 2022. E-book.

BAHIA, Tribunal de Contas do Estado da Bahia. *Conheça TiCianE, a assistente virtual da nova versão do Sistema Mirante*. 2023 Disponível em: <<https://www.tce.ba.gov.br/noticias/conheca-ticiane-a-assistente-virtual-da-nova-versao-do-sistema-mirante>>. Acesso em: 29 jun. 2023.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. *Balanco de gestão da presidência- 2021 e 2022*. 2022, p. 53-54. Disponível em: <[https://portal.tcu.gov.br/data/files/34/72/BC/80/9B6228102DFE0FF7F18818A8/Balanco\\_de\\_gestao\\_2021\\_2022.pdf](https://portal.tcu.gov.br/data/files/34/72/BC/80/9B6228102DFE0FF7F18818A8/Balanco_de_gestao_2021_2022.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2023.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. *Chatbot do TCU fornece certidões pelo whatsapp*, 2020. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/chatbot-do-tcu-fornece-certidoes-pelo-whatsapp.htm?fbclid=IwAR01yhbhPgNTu6B1JvUTOdpxpPc5EGaQlflUozFk6eEq3ToBqjwNCGz3RKg>>. Acesso em: 25 fev. 2023.

BRASIL. *Constituição (1988)*. Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 30 jul. 2023.

CAROLINO, Fábila. Tribunal de Contas do Estado do Pernambuco. *TCE- PB orienta gestores sobre fiscalizações nos portais da transparência utilizando a robô Turmalina*. 2022. Disponível em: <<https://tce.pb.gov.br/noticias/tce-pb-orienta-gestores-sobre-os-criterios-das-fiscalizacoes-nos-portais-da-transparencia-utilizando-a-robo-turmalina>>. Acesso em: 30 jun. 2023.

CASTRO, Fabiano de. *A corrupção no orçamento: fraudes em licitações e contratos com o emprego de empresas inidôneas*. 2010. Artigo (Especialista em Orçamento Público)-Instituto Serzedello Corrêa, Brasília, 2010. p. 34 Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/a-corrupcao-no-orcamento-fraudes-em-licitacoes-e-contratos-com-o-emprego-de-empresas-inidoneas.htm>>. Acesso em: 07 jul. 2023

CHAVES, Elvis. Tribunal de Contas do Estado do Amazonas. *Robô do TCE-AM fez mais de 5 mil atendimentos em 2 meses*. 2020. Disponível em: <<https://www2.tce.am.gov.br/?p=36317>>. Acesso em: 30 maio 2023.

COSTA, Marcos Bemquerer; BASTOS, Patrícia. Reis Leão. 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, p. 11-34, v. 2. 2020. Disponível em: <<https://atrica.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Revista-Controle-Externo-Pandemia.pdf#page=12>>. Acesso em: 25 maio 2023.

DE SOUZA, Luciano Brandão Alves. *A Constituição de 1988 e o Tribunal de Contas da União*. *Revista de Direito Administrativo*, v. 175, p. 36-46, 1989.

DESORDI, D.; DELLA BONA, C. A inteligência artificial e a eficiência na administração pública. *Revista de Direito*. v. 12. n. 2, p. 1-22, 2020. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8113569>>. Acesso em: 31 maio 2023.

- DONEDA, Danilo. A proteção dos dados pessoais como um direito fundamental. *Espaço Jurídico Journal of Law [EJLL]*, [S. l.], v. 12. n. 2, p. 91–108, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.unoesc.edu.br/espacojuridico/article/view/1315>>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. *Direito e Inteligência Artificial: em defesa do humano*. Belo Horizonte: Fórum, 2020.
- GONZALEZ, Mariana; Jota. *TCU terá nova ferramenta de inteligência artificial capaz de ler e redigir despachos*. In club: Informação e integração compras públicas. 2023. Disponível em: <<http://www.inclublicita.com.br/tcu-tera-nova-ferramenta-de-inteligencia-artificial-capaz-de-ler-e-redigir-despachos/>> Acesso em: 17 jul. 2023.
- GODINHO, H. H. A. M.; MARINOT, M. B.; VAZ, W. *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.221-238.
- GOIÁS, Tribunal de Contas dos Municípios de Goiás. *TCMGO utiliza robô para buscar irregularidades em licitações e contratos*. 2019 Disponível em: <<https://www.tcmgo.tc.br/site/2019/05/tcmgo-utiliza-robo-para-buscar-irregularidades-em-licitacoes-e-contratos>>. Acesso em: 30 maio 2023.
- HARARI, Yuval Noah. *Homo Deus: uma breve história do amanhã*. Editora Companhia das Letras, 2016. p. 397.
- INSTITUTO RUI BARBOSA. *Uso de robôs pelos Tribunais de Contas*. 2020. Disponível em: <<https://irbcontas.org.br/uso-de-robos-pelos-tribunais-de-contas/>>. Acesso em 02 maio 2023.
- LEMES, Henrique. Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul. *Dois novos robôs reforçam fiscalização do TCE-RS*. 2022. Disponível em: <<https://tcers.tc.br/noticia/dois-novos-robos-reforcam-fiscalizacao-do-tce-rs/>>. Acesso em: 30 maio 2023.
- MARANHÃO, Tribunal de Contas do Estado do Maranhão. *TCE desenvolve software robô para acompanhar informações de gestores ao Siconfi*. 2020 Disponível em: <<https://www.tcema.tc.br/index.php/noticias/1570-tce-desenvolve-software-robo-para-acompanhar-informacoes-de-gestores-ao-siconfi>>. Acesso em: 29 jun. 2023
- MASSONI, Rafael. *Ascom/TCE-PB Robô Turmalina do TCE monitora sites de transparência e constata problemas na divulgação de informações*. 2019. Disponível em: <<https://tce.pb.gov.br/noticias/robo-turmalina-do-tce-monitora-sites-de-transparencia-e-constata-problemas-na-divulgacao-de-informacoes>>. Acesso em: 30 jun. 2023.
- MOREIRA, Rafael Martins Costa. A transformação do governo digital: defesa dos direitos fundamentais e controle judicial da decisão administrativa digital. In: MOTTA, Fabrício; VALLE, Vanice Regina Lírio do. (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.221-238.
- 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.
- MURRAY, A.; BLACK, J. Regulating AI and Machine Learning: Setting the Regulatory Agenda. *European Journal of Law and Technology*, Vol 10, Issue 3, 2019 p. 16. Disponível em: <<https://www.ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/722>>. Acesso em: 25 jul. 2023.
- Notícia 165- Robô do TCE consegue evitar gastos de R\$7 milhões em licitações irregulares (vídeo)*. Entrevistador: Felipe Jacome. Entrevistado: Henrique Quites. Minas Gerais. Canal TCEMG, 13 abr. 2023. 1 vídeo (2:02) Disponível em: <<https://youtu.be/zPCWHfGD2zE>>. Acesso em: 15 maio 2023.
- OLIVEIRA, Laís de. Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul. *Robôs desenvolvidos pelo TCE-RS aperfeiçoam auditorias*. 2021. Disponível em: <<https://tcers.tc.br/noticia/robos-desenvolvidos-pelo-tce-rs-aperfeicoam-auditorias/>>. Acesso em: 30 maio 2023.

PARAÍBA, Tribunal de Justiça da Paraíba. *Representantes do TJPB conhecem ferramentas de Inteligência Artificial utilizadas pelo TCE*, 2023. Disponível em: <<https://www.tjpb.jus.br/noticia/representantes-do-tjpb-conhecem-ferramentas-de-inteligencia-artificial-utilizadas-pelo-tce>>. Acesso em: 30 maio 2023.

PARANÁ, Tribunal de Contas do Estado do Paraná. Diretoria de Comunicação Social. *Tribunal passa a utilizar robô para diligências a entidades previdenciárias*. 2020a. Disponível em: <<https://www1.tce.pr.gov.br/noticias/tribunal-passa-a-utilizar- robo-para-diligencias-a-entidades-previdenciarias/7750/N>>. Acesso em: 03 maio 2023.

PARANÁ, Tribunal de Contas do Estado do Paraná. *TCE-PR aplicará robôs na análise de licitações lançadas pelo Estado e os municípios Institucional*. 2020. 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: 30 maio 2023.

PARÁ, Tribunal de Contas dos Municípios do Pará. *TCMPA implanta robô para aumentar fiscalização em licitações relacionadas ao combate à Covid-19*. 2020. Disponível em: <<https://www.tcm.pa.gov.br/noticias/tcmpa-implanta- robo-para-aumentar-fiscalizacao-em-licitacoes-relacionadas-ao-combate-a-covid-19/>>. Acesso em: 30 maio 2023.

RIO DE JANEIRO, Tribunal de Contas dos Municípios do Rio de Janeiro. *TCMRJ desenvolve robô que ajuda no monitoramento dos gastos em tempos de Covid-19*. 2020. Disponível em: <[http://www.tcmrio.tc.br/web/site/Noticia\\_Detalhe.aspx?noticia=14139&detalhada=2&downloads=0](http://www.tcmrio.tc.br/web/site/Noticia_Detalhe.aspx?noticia=14139&detalhada=2&downloads=0)>. Acesso em: 15 maio 2023

RIO GRANDE DO NORTE. Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul. *Robô Kairós: TCE promove evento para apresentar resultados do uso de Inteligência artificial na Ouvidoria*. 2022. Disponível em: <<https://www.tce.rn.gov.br/Noticias/NoticiaDetalhada/4243#gsc.tab=0>>. Acesso em: 30 maio 2023.

ROCHA, André Luiz da. *Repositório de conhecimento CGU*. 2019 Disponível em: <<https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/43580>>. Acesso em: 27 abr. 2023.

SANTA CATARINA. Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina. *Robô desenvolvido pelo TCE/SC cruza dados e alerta órgãos públicos sobre pessoas físicas e jurídicas com impeditivos para contratar com a administração pública*. 2023. Disponível em: <<https://www.tcsc.tc.br/robo-desenvolvido-pelo-tcsc-cruza-dados-e-alerta-orgaos-publicos-sobre-pessoas-fisicas-e-juridicas>>. Acesso em: 30 maio 2023.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Município de São Paulo. *Por meio da ferramenta Íris, TCMSp dá transparência às contratações da Prefeitura para combate à pandemia da Covid-19*. 2020. Disponível em: <<https://portal.tcm.sp.gov.br/Pagina/15920>>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Município de São Paulo. *TCM-SP, CGM e TCMSp promovem oficina para aprimoramento de editais a partir das constatações do robô ARIEL*. 2022. Disponível em: <<https://portal.tcm.sp.gov.br/pagina/47020>>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SAVÉRIO, Natasja Alvarenga. *Uso de inteligência artificial (IA) na Administração Pública Brasileira*. 2023. 70 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso de Administração Pública e Políticas Públicas – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2023. Disponível em: <<https://dspace.unila.edu.br/handle/123456789/7355>>. Acesso em: 04 maio 2023.

SILVA, Alessandra Lobato. TCE-GO. *Protótipo de robô pode ser empregado para inspeções de rodovias futuramente*. 2022 Disponível em: <<https://portal.tce.go.gov.br/-/prototipo-de-robo-pode-ser-empregado-para-inspecoes-de-rodovias-futuramente>>. Acesso em: 30 maio 2023.

SILVA, Andréia Fernandes da. Universidade Estadual do Tocantins. *Tribunal de Contas lança nesta 6ª ferramenta de fiscalização desenvolvida por alunos e professores da Unitins*. 2021. Disponível em: <<https://www.unitins.br/nPortal/portal/noticias/detalhes/3266-2021-1-14-tribunal-de-contas-lanca-nesta-6-ferramenta-de-fiscalizacao-desenvolvida-por-alunos-e-professores-da-unitins>>. Acesso em: 31 maio 2023.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. *Governo dos algoritmos*. Revista de Políticas Públicas, v. 21, n. 1, p. 267-281, 2017. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/3211/321152454013/>>. Acesso em: 04 maio 2023.

SOARES, Bárbara Nathaly Prince Rodrigues Reis. *Inteligência artificial e a concretização do direito fundamental à boa administração pública digital*. 2023. 100 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2023. Disponível em: <<https://ri.ufs.br/handle/riufs/17334>>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SOUZA, Jéssica Jane de. *A necessidade de regulação do uso da inteligência artificial nas ações de controle do tribunal de contas da união*. Dissertação (Mestrado em Direito) Centro Universitário Internacional – UNINTER. Curitiba, 2021. p. 16; 71; 111. Disponível em: <<https://repositorio.uninter.com/handle/1/1229>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

TEIXEIRA, Tarcisio. *Direito Digital e Processo Eletrônico*. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2023. E-book.

VALENTE, Jonas. *Agência Brasil. Órgãos públicos usam inteligência artificial para combater corrupção*. 2018. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-08/orgaos-publicos-usam-inteligencia-artificial-para-combater-corrupcao>>. Acesso em: 27 jul. 2023.

VALLE, Vanice Lírio do. *Inteligência artificial incorporada à Administração Pública: mitos desafios teóricos*. Curitiba, Paraná: *Revista A&C*, v. 20, n.º 81, 2020. Disponível em: <<http://www.revistaaec.com/index.php/revistaaec/article/view/1346>>. Acesso em: 26 jul. 2023.

VALLE, Vanice Lírio do; MOTTA, Fabrício. *Governo Digital: mapeando possíveis bloqueios institucionais à sua implantação*. 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.221-238.

VALLE, Vivian Cristina Lima López; GALLO, William Ivan. *Inteligência artificial e capacidades regulatórias do Estado no ambiente da administração pública digital*. *A&C-Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, v. 20, n. 82, p. 67-86, 2020.

VALLE, Vivian Lima López; CABRAL, Rodrigo Maciel Cabral. *Administração pública digital e a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável*. *Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI*, v 17, n.º 1, 1.º quadrimestre de 2022. Disponível em: <[www.univali.br/direitoepolitica](http://www.univali.br/direitoepolitica) -ISSN 1980-7791>. Acesso em: 27 jul. 2023.