



REVISTA DE INVESTIGAÇÕES CONSTITUCIONAIS

JOURNAL OF CONSTITUTIONAL RESEARCH

VOL. 10 | N. 3 | SETEMBRO/DEZEMBRO 2023 | ISSN 2359-5639



A inteligência artificial nos órgãos constitucionais de controle de contas da administração pública brasileira*

Artificial intelligence in the constitutional accounting control bodies of Brazilian public administration

CAROLINE MÜLLER BITENCOURT^{†, **}

[†] Universidade de Santa Cruz do Sul (Santa Cruz do Sul-RS, Brasil)
carolinemb@unisc.br
<https://orcid.org/0000-0001-5911-8001>

LUISA HELENA NICKNIG MARTINS^{†, ***}

[†] Universidade de Santa Cruz do Sul (Santa Cruz do Sul-RS, Brasil)
luisahnmartins@gmail.com

Recebido/Received: 04.05.2023 / 04 May 2023

Aprovado/Approved: 18.12.2023 / 18 December 2023

<https://orcid.org/0009-0001-7529-8601>

Resumo

Este 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

Abstract

This study aims to analyze the state of the art in 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 costs benefits of these machines. The relevance of this theme 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 Accounts. The research problem is: What AI mechanisms are being used by the Brazilian Courts of Auditors and if, based on the data released by the Public Administration, it is possible to map the costs and benefits of

Como citar esse artigo/*How to cite this article*: BITENCOURT, Caroline Müller; MARTINS, Luisa Helena Nicknig. A inteligência artificial nos órgãos constitucionais de controle de contas da administração pública brasileira. **Revista de Investigações Constitucionais**, Curitiba, vol. 10, n. 3, e253, set./dez. 2023. DOI: 10.5380/rinc.v10i3.93650

* Este 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.

** Professora do Programa de Pós-Graduação – Mestrado e Doutorado – em Direito da Universidade de Santa Cruz do Sul (Santa Cruz do Sul-RS, Brasil). Doutora em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul. Estágio Pós-doutoral pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Coordenadora do Grupo de Pesquisa Controle Social e Administrativo de Políticas Públicas do PPGD-UNISC.

*** Graduanda em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul (Santa Cruz do Sul-RS, Brasil). Bolsista na modalidade PUIC, orientada pela professora Caroline Müller Bitencourt.

pela Administração Pública, é possível mapear os custos e benefícios do uso de tais tecnologias no âmbito da Administração Pública? Visando responder o problema, optou-se por dividir o desenvolvimento em três partes. No primeiro momento, a ideia é compreender o papel do Tribunal de Contas no controle das contas públicas; em um segundo, mapear o uso de IA no âmbito dos Tribunais de Contas, apontando quais atividades são utilizadas, além de reflexões sobre as potencialidades da AI pelos órgãos de controle; e, por fim, construir uma tabela demonstrativa do estado da arte da IA nos órgãos de controle de contas públicas brasileiros. 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. Entretanto, ainda se pode evoluir para que o robô esteja presente nos órgãos de tomada de decisão.

Palavras-chave: inteligência artificial; administração pública digital; controle da administração; tribunal de contas; Brasil.

using such technologies within the Public Administration? In order to answer the problem, it was decided to divide the development into three parts. At first, the idea is to understand the role of the Court of Auditors in controlling public accounts; in a second, to map the use of AI within the scope of the Courts of Accounts, pointing out which activities are used, in addition to reflections on the potential of AI by the control bodies; and, finally, build a table demonstrating the state of the art of AI in Brazilian public account control bodies. The hypothesis is that it is possible to point out 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 the Digital Public Administration. The methodology used is a bibliographic 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 brought several changes to control bodies, mainly in relation to repetitive demands, that is, it has been a way of enacting irregularities for a more predictive function and less decision-making, at least in part. However, it is still possible to evolve so that the robot is present in decision-making bodies.

Keywords: artificial intelligence; digital public administration; administration control, audit court; Brazil.

SUMÁRIO

1. Introdução. **2.** O papel do tribunal de contas no âmbito do controle das contas públicas: como a ia se apresenta nesse contexto. **3.** Uso da inteligência artificial no âmbito do controle das contas públicas: da predição à decisão. **4.** A inteligência artificial nos tribunais de contas brasileiros: uma breve análise das principais tecnologias. **5.** O uso da inteligência artificial nos tribunais de contas brasileiros: compreender o cenário atual para refletir acerca das transformações inovadoras. **6.** Considerações finais. **7.** Referências.

1. INTRODUÇÃO

A inteligência artificial está desempenhando um papel significativo na transformação das relações sociais, moldando a maneira como as pessoas interagem, se comunicam e compartilham informações. A ascensão de assistentes virtuais,¹ algoritmos de recomendação e plataformas de mídia social impulsionadas por IA tem remodelado

¹ STRINGHINI, Antonella. Asistencia virtual automatizada e inclusiva para optimizar la relación de la ciudadanía con la Administración Pública. *International Journal of Digital Law*, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 117-128, jan./abr. 2020.

a forma como as conexões interpessoais são estabelecidas e mantidas. Essas tecnologias não apenas facilitam a comunicação instantânea em escala global, mas também influenciam as escolhas e preferências individuais, moldando as experiências sociais. O fato é que está redefinindo a paisagem das relações sociais, proporcionando novas oportunidades e exigindo uma reflexão contínua sobre os impactos éticos e sociais dessa evolução tecnológica e,² tal realidade não seria diferente quando se trata do setor público, pois esse tem sido constantemente impactado pelo uso da inteligência artificial.

Talvez tão impactante quanto às suas contribuições sejam os desafios e riscos que a mesma apresenta. A coleta massiva de dados para alimentar algoritmos pode resultar em preocupações crescentes sobre privacidade, à medida que informações pessoais se tornam commodities digitais. Além disso, o viés algorítmico, muitas vezes refletindo preconceitos presentes nos dados de treinamento, pode perpetuar e amplificar desigualdades sociais,³ exacerbando questões já existentes. A dependência crescente de interações digitais pode levar ao engessamento de soluções inovadoras e criativas no âmbito administrativo. A automação de determinadas tarefas pode, por sua vez, minar a possibilidade de espaços de discricionariedade e mesmo as caracterizações de circunstâncias e casos concretos.

Essa era do dataísmo⁴, 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, nas quais 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 para autores como Harari: “ameaça fazer ao Homo sapiens o que o Homo sapiens fez a todos os outros animais.”⁵

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

² BELLOCCHIO, Lucía; SANTIAGO, Alfonso. Estado digital de Derecho. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 20, n. 80, p. 87-102, abr./jun. 2020.

³ BRAVO, Álvaro Avelino Sánchez. Marco Europeo para una inteligencia artificial basada en las personas. **International Journal of Digital Law**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 65-77, jan./abr. 2020.

⁴ HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. Editora Companhia das Letras, 2016.

⁵ HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. Editora Companhia das Letras, 2016. p. 397.

de asseverar os interesses da sociedade, coligando-os à inovação de acordo.⁶ Essa tecnologia pode ser definida como uma inteligência similar a humana, mas que é executada por equipamentos ou softwares.⁷

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, mostra-se 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 a 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.⁸

Esse artigo pretende identificar a utilização da IA nos órgãos de controle de contas públicas, com o objetivo de tornar transparentes 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 têm 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, no qual se encontra 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. Na segunda, 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*. Destacam-se os vieses algorítmicos e a necessidade

⁶ VALLE, Vivian Lima López; CABRAL, Rodrigo Maciel Cabral. Administração pública digital e a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 17, n. 1, p. 187-225, 2022.

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

⁸ VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência artificial incorporada à Administração Pública: mitos desafios teóricos. Curitiba, Paraná: **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, v. 20, n. 81, p. 179-200, 2020.

de transparência e futura regulação da IA no Brasil. Em um terceiro momento, demonstram-se as máquinas de IA nos Tribunais de Contas Brasileiros, destacando sua criação, suas funcionalidades e seus benefícios, com a apresentação de uma tabela demonstrativa desses dados.

2. 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, tal como explica Souza.⁹

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 públicas¹⁰ e nas leis, uma redução de danos ao meio ambiente, além de prevenir a perda de recursos, utilizando-os de maneira mais assertiva¹¹.

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,¹² esses que são alvos rotineiros de fraudes e corrupção,¹³ o que acarreta um desperdício de verba pública: “[...] a Controladoria-Geral da União tem identificado que o principal tipo de

⁹ SOUZA, Luciano Brandão Alves de. A Constituição de 1988 e o Tribunal de Contas da União. **Revista de Direito Administrativo**, v. 175, p. 36-46, 1989.

¹⁰ BITENCOURT, Caroline Müller; RECK, Janriê Rodrigues. Políticas públicas de Governo e de Estado –uma distinção um pouco complexa: necessidade de diferenciação entre modelos decisórios, arranjos institucionais e objetivos de políticas públicas de Governo e Estado. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 631-667, set./dez. 2021.

¹¹ Neste sentido, o controle externo da Administração Pública é um tipo de controle que deve existir em todos os Estados, para efeitos de proteção não só dos recursos públicos, mas também da função pública contra desvios de poder, abusos de autoridade, utilização ineficiente ou ilegítima de recursos públicos, corrupção, entre outros. VALENCIA-TELLO, Diana Carolina. El control externo de la administración pública: análisis del caso brasileiro. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 276-301, maio/ago. 2022. DOI: 10.7213/revdireconsoc.v13i2.29872. Ver, nesse sentido: CHAGAS, Gabriel Pinheiro; CAMMAROSANO, Márcio. O controle externo da Administração Pública e a tripartição de Poderes. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 21, n. 83, p. 97-118, jan./mar. 2021.

¹² JORDÃO, Eduardo Ferreira; CUNHA, Luiz Filipe Esteves. O TCU, os particulares contratados pela administração e a jabuticaba: a excepcionalidade da orientação atual do tribunal no direito comparado. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 22, n. 89, p. 217-250, jul./set. 2022.

¹³ Para uma perspectiva do tema a partir da experiência venezuelana: VIVAS ROSO, Jessica. El rol de los órganos de control fiscal en la lucha contra la corrupción. Caso: Contraloría General de la República de Venezuela. **Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo**, Santa Fe, vol. 9, n. 2, p. 397-422, jul./dic. 2022.

corrupção na execução dos recursos públicos é a fraude em licitações e contratos, em geral com o uso de empresas inidôneas.¹⁴

Ademais, conforme o TCU, os órgãos da Administração Pública Federal promovem cerca de 60 mil de licitações a cada ano¹⁵, ou seja, quanto maior a demanda maior ainda será o potencial da AI contribuir para evitar o desperdício do dinheiro público. Assim, é 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.¹⁶ Nesse sentido, percebe-se a necessidade de mecanismos alternativos, novas tecnologias, em vista de um controle satisfatório¹⁷

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”¹⁸. 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,¹⁹ ou seja, na boa gestão pública²⁰

¹⁴ 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: 04 maio 2023.

¹⁵ 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-corruptao>. Acesso em: 04 maio 2023.

¹⁶ 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.

¹⁷ 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: 04 maio 2023.

¹⁸ 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. 71.

¹⁹ Sobre a avaliação de políticas públicas: BONIFÁCIO, Robert; MOTTA, Fabrício Macedo. Monitoring and evaluation of public policies in Brazil: conceptual approach and trajectory of legal and institutional development. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 340-371, maio/ago. 2021; 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. 687-723, set./dez. 2022.

²⁰ 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.

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, sugestionamento 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.”²¹

Portanto, a gestão tecnológica na Administração Pública possibilita diversos ganhos de produtividade e eficiência,²² 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 Valle²³, são duas: a predição e a decisão, que será objeto de maior detalhamento no próximo tópico.

3. 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.²⁴ Dessa forma, ter um prognóstico do uso dessa tecnologia no âmbito do controle das contas públicas, evidenciar as suas

²¹ 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**, Belo Horizonte, v. 20, n. 82, p. 67-86, 2020. p. 8-9.

²² A respeito da relação entre produtividade e eficiência: HACHEM, Daniel Wunder; GABARDO, Emerson. El principio constitucional de eficiencia administrativa: contenido normativo y consecuencias jurídicas de su violación. **Cuestiones Constitucionales. Revista Mexicana de Derecho Constitucional**, Ciudad de Mexico, v. 39, p. 131-167, 2018.

²³ VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência artificial incorporada à Administração Pública: mitos desafios teóricos. Curitiba, Paraná: **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, v. 20, n. 81, p. 179-200, 2020.

²⁴ 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.

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.”²⁵ 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 Freitas²⁶, 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.²⁷

Em contrapartida, a imputação de algoritmos mandatórios 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.²⁸

Nos modelos preditivos²⁹ mantem-se 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. Aqui a perspectiva é apontar cenários e contribuir para o processo decisório.

²⁵ DONEDA, Danilo. A proteção dos dados pessoais como um direito fundamental. **Espaço Jurídico Journal of Law [EJL]**, [S. l.], v. 12. n. 2, p. 91–108, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/espacojuridico/article/view/1315>. Acesso em: 04 maio 2023.

²⁶ FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. **Direito e Inteligência Artificial**: em defesa do humano. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

²⁷ VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência artificial incorporada à Administração Pública: mitos desafios teóricos. Curitiba, Paraná: **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, v. 20, n. 81, p. 179-200, 2020.

²⁸ VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência artificial incorporada à Administração Pública: mitos desafios teóricos. Curitiba, Paraná: **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, v. 20, n. 81, p. 179-200, 2020.

²⁹ FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. **Direito e Inteligência Artificial**: em defesa do humano. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

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,³⁰ 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, destaca.³¹ Entre as modalidades de *machine learning* (ML) estão: *supervised learning* (aprendizado supervisionado) em que um agente humano ou outra IA supervisionam por meio na classificação de dados. Já no *unsupervised learning* (aprendizado não supervisionado) a máquina aprende a lidar com dados brutos, sem uma figura supervisora³² 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.³³

Nessa alçada, Juan Corvalán define *black box* como quando são processadas grandes quantidades de dados, onde não é possível saber a totalidade do que ocorre.³⁴ Ainda conforme o autor: “[...] não é possível, pelo menos em parte, interpretar, explicar, rastrear e auditar a forma como os dados e a informação são processados para ligar o que entra e o que sai do sistema.”³⁵

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, assevera Silveira.³⁶ 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

³⁰ FIGUEIREDO, Carla Regina Bortolaz de; CABRAL, Flávio Garcia. Inteligência artificial: machine learning na Administração Pública. **International Journal of Digital Law**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 79-96, jan./abr. 2020.

³¹ ALENCAR, Ana Catarina. **Inteligência Artificial e Direito**. São Paulo: Saraiva, 2021. E-book.

³² FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. **Direito e Inteligência Artificial**: em defesa do humano. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

³³ MURRAY, A.; BLACK, J. Regulating AI and Machine Learning: Setting the Regulatory Agenda. **European Journal of Law and Technology**, Vol 10, Issue 3, 2019. Disponível em: <<https://www.ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/722>>. Acesso em: 04 maio 2023.

³⁴ CORVALÁN, Juan G. Inteligência Artificial GPT-3, Pretoria e oráculos algorítmicos no Direito. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, ano 1, n. 1 pág. 11-52. Jan./Abr. 2020.

³⁵ 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. 22 (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/722>>. Acesso em: 04 maio 2023.

³⁶ SILVEIRA, Sergio Amadeu. Governo dos algoritmos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, p. 267-281, 2017.

inteligência artificial (IA) como um modelo de algo que é programado para o ser humano e pelo ser humano com uma finalidade específica.³⁷

Evidente que 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.³⁸

Por razão desses vieses algorítmicos, é que o fato de a Administração Pública adquirir essas tecnologias de empresas privadas requer ainda mais cautela, supervisão e regulação.³⁹ 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,⁴⁰ uma vez que essa uma função que integra o interesse público⁴¹ 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.”⁴² Portanto, para uma devida regulamentação da inteligência arti-

³⁷ 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.

³⁸ 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**, Belo Horizonte, v. 20, n. 82, p. 67-86, 2020.

³⁹ PUSCHEL, André Felipe Silva; RODRIGUES, Roberto Tassis; VALLE, Vivian Cristina Lima López. O dilema ético da decisão algorítmica na administração pública. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 22, n. 90, p. 207-226, out./dez. 2022.

⁴⁰ ARAÚJO, Valter Shuenquener de; ZULLO, Bruno Almeida; TORRES, Maurílio. Big Data, algoritmos e inteligência artificial na Administração Pública: reflexões para a sua utilização em um ambiente democrático. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 20, n. 80, p. 241-261, abr./jun. 2020.

⁴¹ VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência artificial incorporada à Administração Pública: mitos desafios teóricos. Curitiba, Paraná: **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, v. 20, n. 81, p. 179-200, 2020.

⁴² 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. (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/722>>. Acesso em: 04 maio 2023.

ficial é preciso cooperação dos governos com especialistas da área, em vista abranger as nuances e implicações dessa tecnologia, já que a evolução tecnológica se modifica constantemente.⁴³

Feitos 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: por meio de uma pesquisa em vários sítios públicos, construiu-se uma tabela com o intuito de se compreender o Estado da arte do uso da IA pelos Tribunais de Contas, ao menos, daquilo que tem sido publicizado pelos meios institucionais.

4. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRIBUNAIS DE CONTAS BRASILEIROS: UMA BREVE ANÁLISE DAS PRINCIPAIS TECNOLOGIAS

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. Para evitar exaustão, abordar-se-ão robôs utilizados pelos tribunais de contas que tenham semelhanças com outros, em vista de demonstrar as mais diferentes funções exercidas por eles. Ao final, o estado da arte será mostrado com uma tabela autoral do diagnóstico das Inteligências Artificiais no Tribunais de Contas.

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,⁴⁴ assim possibilitando a conexão do Estado com os desígnios sociais.⁴⁵ 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 novo⁴⁶

⁴³ 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.

⁴⁴ VIANA, Ana Cristina Aguilar. Transformação digital na administração pública: do governo eletrônico ao governo digital. **Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo**, Santa Fe, vol. 8, n. 1, p. 115-136, ene./jun. 2021.

⁴⁵ 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: 04 maio 2023.

⁴⁶ 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.

A busca pela inovação deve ser constante, visando à maior eficiência do dinheiro público e celeridade de todo o processo de fiscalização, aumentando ainda mais os resultados demonstrados pelos tribunais de contas. Nesse sentido, o Tribunal de Contas da União⁴⁷ utiliza o robô de algoritmo autônomo Alice (Analisador de Licitações, Contratos e Editais)⁴⁸ e foi desenvolvido pela Controladoria Geral da União (CGU) em 2015, em meio às demandas de soluções mais ágeis na fiscalização das licitações. A função deste software 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 Comprasnet⁴⁹, 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.⁵⁰

Além disso, Alice acessa os processos licitatórios e, faz uma espécie de “filtro”, emitindo relatórios que são enviados por 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 competitividade⁵¹.

O robô já vem sendo incorporado em alguns outros Tribunais, com o projeto Alice Nacional, de iniciativa da Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (Atricon), com o intuito de essa tecnologia também ser utilizada nos tribunais de contas estaduais e municipais. Nesse sentido, os tribunais dirigem os editais licitatórios que são de sua competência ao TCU, e, posteriormente, recebem os indícios de fraude

⁴⁷ Para uma análise quantitativa da atuação do TCU: GUERRA, Sérgio; HARTMANN, Ivar A. Tribunal de Contas da União: uma análise quantitativa. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 20, n. 80, p. 153-171, abr./jun. 2020. Flávio Garcia Cabral desenvolve uma análise crítica a respeito da atuação da referida Corte de Contas: CABRAL, Flávio Garcia. Como o Tribunal de Contas da União tem se comportado ao longo da Constituição de 1988? **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 21, n. 85, p. 161-183, jul./set. 2021; CABRAL, Flávio Garcia. O Tribunal de Contas da União é um órgão político? **Revista de Investigações Constitucionais**, Curitiba, vol. 7, n. 1, p. 237-284, jan./abr. 2020.

⁴⁸ Robôs identificados em uso pelo TCU: Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina, Ágata, Zello, GPT3, esse último em fase de testes.

⁴⁹ O Portal de Compras do Governo Federal, é um site WEB, instituído pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MP, para disponibilizar, à sociedade, informações referentes às licitações e contratações promovidas pelo Governo Federal, bem como permitir a realização de processos eletrônicos de aquisição. BRASIL, Governo Federal. **Comprasnet**. Disponível em: <<http://www.comprasnet.gov.br/ajuda/sobre.htm>>.

⁵⁰ BISPO, Geovane Santiago. **Aplicabilidade do robô ALICE (Analisador de licitações, Contratos e Editais) no âmbito do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Norte**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/49351>>. Acesso em: 4 maio 2023.

⁵¹ 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://atrimon.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Revista-Controle-Externo-Pandemia.pdf#page=12>>. Acesso em: 04 maio 2023.

por mensagem, da mesma forma que o robô Alice opera no TCU, de acordo com explicação de Rocha.⁵² Exemplos disso são os Tribunais de Contas Estaduais de São Paulo⁵³, Goiás⁵⁴ e Rio de Janeiro⁵⁵.

Com os alertas gerados pela máquina, são demonstrados alguns “pontos cegos” que são obtidos por meio de um processamento de grande número de dados, sendo essa uma atividade que demandaria um enorme tempo humano para conclusão. Em vista disso, percebe-se que a Alice atua na predição, possibilitando ao servidor um maior enfoque nas tomadas de decisão.

Ágata (Aplicação para Geração de Análise Textual Acelerada) foi desenvolvida pela Secretaria de Gestão de Informações. O robô baseia-se em uma pesquisa de palavras-chaves, que obtêm resultados, esses que o usuário pode afirmar ou negar serem de seu interesse. Assim, a máquina aprende a classificar as pesquisas, com uma confiabilidade de 95%, através do *machine learning*. Após esse processo de aprendizado, o robô pode enviar e-mails acerca das licitações de interesse do utilizador e, também, de novos editais de licitação dentro do tema. Esses e-mails são outra forma de aprendizado da máquina, uma vez que o usuário pode dar sua resposta em relação a eles.⁵⁶

Outro contexto da IA no TCU são os *dashboards*, como o Mônica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições), que permitem uma melhor visualização de grandes quantidades de informações, assim operando no apoio para as deliberações do servidor. Mônica é um sistema com maior amplitude que a Alice, uma vez que também 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, nas quais 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.⁵⁷

⁵² ROCHA, André Luiz da. **Repositório de conhecimento CGU**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/43580>. Acesso em: 27 abr. 2023

⁵³ Robô identificado em uso pelo TCE-SP: Robô- Chatbot.

⁵⁴ Robô identificado em uso pelo TCE-GO: H2.

⁵⁵ Robôs identificados em uso pelo TCE-RJ: Iris e Robô de Monitoramento.

⁵⁶ 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://atricao.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Revista-Controle-Externo-Pandemia.pdf#page=12>>. Acesso em: 04 maio 2023.

⁵⁷ 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://atricao.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Revista-Controle-Externo-Pandemia.pdf#page=12>>. Acesso em: 04 maio 2023.

Os Tribunais de Contas Municipais e Estaduais também implementaram soluções de IA em seu cotidiano. O Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (TCE-RJ) desenvolveu o robô Iris (Indicador de Risco em Contratações), que utiliza diversas tipologias e o cruzamento de informações de bases de dados para identificar, por exemplo, se um fornecedor da administração pública tem uma sede precária, por meio de fotos do endereço da empresa obtidos da Receita Federal. Essas fotos são analisadas e classificadas, e são identificadas as probabilidades de a imagem ser, realmente, a sede de uma empresa, e não um terreno baldio, por exemplo.⁵⁸ Portanto, IRIS aponta empresas fornecedoras da administração pública que podem ser fraudulentas, porém salienta-se a necessidade de o servidor realizar a devida investigação após o apontamento da máquina em vista de tomar as medidas necessárias.

O Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul⁵⁹ (TCE-RS) opera o sistema Licitacon, que é um sistema informatizado, desenvolvido pelo próprio tribunal, no qual os gestores públicos cadastram os processos licitatórios e os contratos decorrentes deles, além disso monitora as licitações e os contratos assinados pelos órgãos públicos cadastrados na plataforma. Por meio desse sistema, é possível o acompanhamento de todas as fases de licitações. Lais (Licitacon – Alerta de Indícios de Sobrepreços) é um robô que realiza uma comparação entre os preços de diversas etapas licitatórias e os preços já contratados e homologados pela administração pública. Um ótimo resultado que a Lais já trouxe foi em um orçamento para compra de medicamentos realizado pelos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal do Vale do Caí (CISCAÍ), em fevereiro de 2021. O preço teve de ser reduzido em R\$ 9.574.653,57.⁶⁰ Atualmente são realizadas as auditorias concomitantes no tribunal, praticamente em tempo real, que puderam trazer um benefício de 607 milhões de reais através de correção em editais de licitação, antes de serem realizadas as compras públicas. (Oliveira, 2021)⁶¹

Já o robô APTO (Análise dos Portais da Transparência no Tocantins) foi desenvolvido no âmbito da parceria entre o Tribunal de Contas do Estado do Tocantins (TCE-TO) e o Escritório de Soluções Criativas da Universidade Estadual do Tocantins (Unitins). O robô analisa os portais da transparência do estado, verificando se esses portais disponibilizam todas as informações exigidas por lei e se estas estão disponíveis para o cidadão. Ele verifica uma série de temas já definidos: portal da transparência, execução

⁵⁸ INSTITUTO RUI BARBOSA. **Uso de robôs pelos Tribunais de Contas**. 2020b. Disponível em: <<https://irb-contas.org.br/uso-de-robos-pelos-tribunais-de-contas/>>. Acesso em 02 maio 2023.

⁵⁹ Robôs identificados em uso pelo TCE-RS: Lais, Lídia, Ícaro, Raquel, Rianna, Larissa e Consuelo.

⁶⁰ 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: 04 maio 2023.

⁶¹ 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: 04 maio 2023.

orçamentária e financeira da despesa pública, ferramenta de pesquisa, geração e gravação de relatórios diversos e informações históricas. Após essa pesquisa, a máquina produz um relatório de diagnóstico espelhado no layout padrão do Tribunal. (Silva, 2021)⁶² Ressalta-se a importância de fiscalizar os portais de transparência, esses que possibilitam o controle por parte do cidadão das contas públicas e dos gastos realizados.

Os CHATBOTS são as tecnologias especializadas no atendimento ao cidadão, por meio 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.

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 documento⁶³.

Os chatbots estão presentes em diversos tribunais, como a TiCianE do Tribunal de Contas do Estado da Bahia (TCE-BA) e o Robô Jarvis do Tribunal de Contas do Estado do Amazonas (TCE-AM), que 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; 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 Monica. 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: “[...] 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 usuário⁶⁴.

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

⁶² 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: 04 maio 2023.

⁶³ 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, 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.

⁶⁴ 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. 111.

significar seletividade na prestação de serviços públicos e a destruição da escolha legítima democrática.⁶⁵

5. O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRIBUNAIS DE CONTAS BRASILEIROS: COMPREENDER O CENÁRIO ATUAL PARA REFLETIR ACERCA DAS TRANSFORMAÇÕES INOVADORAS

Nesse tópico busca-se compreender o cenário atual para refletir acerca das transformações inovadoras conseguintes concretizadas 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 mediante uma pesquisa junto aos portais dos Tribunais de Contas, com uso das palavras-chave: “Robô” e “Inteligência Artificial”, em seus sites públicos e em bibliografias especializadas. Assim pode-se construir a seguinte tabela autoral:

Robô	Tribunal	Criado por/Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Alice (Analisador de Licitações, Contratos e Editais)	TCU	Criado no âmbito do Ministério da Transparência e da CGU, 2015. Começou a ser utilizada em 2017.	Verifica irregularidades em edital de licitação, nas contratações direta e no resultado de pregão eletrônico no Comprasnet e no DOU. Classifica e separa temas, identifica padrões suspeitos e envia avisos aos servidores.	L a b Contas	Conforme o painel de resultados do TCU, os benefícios do sistema ALICE em 2022 foram de: R\$ 720,23 milhões, sendo 71 licitações avaliadas.	TCU; BIS-PO, 2022, COSTA; BASTOS, 2020.
Monica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições)	TCU	Sefti ⁶⁶ com auxílio da Selog ⁶⁷ e da SGI ⁶⁸ , 2016	Cataloga dados sobre contratação direta e inexigibilidade de licitação dos órgãos no âmbito federal, dos três poderes e do Ministério Público. É um painel que mostra as compras públicas e nele é possível aplicar filtros.	L a b Contas	Não foi possível obter essa informação. ⁶⁹	COSTA; BASTOS, 2020.

⁶⁵ 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**, Belo Horizonte, v. 20, n. 82, p. 67-86, 2020.

⁶⁶ Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação.

⁶⁷ Secretaria de Controle Externo de Aquisições Logísticas.

⁶⁸ Secretaria de Gestão de Informações para o Controle Externo.

⁶⁹ Não foi possível identificar resultados precisos e detalhados acerca dos benefícios do robô Monica, após consultas no portal do TCU.

Robô	Tribunal	Criado por/ Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Adele (Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas)	TCU	Não foi possível obter essa informação. ⁷⁰	Painel das disputas em pregões eletrônicos, relata as fraudes e o conluio entre participantes, até mesmo através do IP do computador do participante.	Lab Contas	Não foi possível obter essa informação. ⁷¹	COSTA ; BASTOS, 2020.
Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor)	TCU	Não foi possível obter essa informação. ⁷²	É um corretor automático no Word. Analisa a veracidade dos textos, revisa as referências e os dados, confere cadastros em bancos de dados, localizando sanções e contratos, através do CPF ou CNPJ apresentado, com órgãos da Administração Pública Federal.	Lab Contas	Não foi possível obter essa informação. ⁷³	COSTA e BASTOS, 2020
Carina (Crawler e Analisador de Registros da Imprensa Nacional)	TCU	2020 ⁷⁴	Disponibiliza informações, captadas do DOU, em relação a contratos, termos aditivos de licitações e dispensa de licitação, demandas que a Alice não cobre. Complementa o trabalho da Alice.	L a b Contas	Com o Carina, no período de 14.2. a 18.9.2020, foram extraídas do DOU 453.765 publicações, sendo 22.486 indicadas como provavelmente associadas a contratações relacionadas à Covid-19. ⁷⁴ (COSTA; BASTOS, 2020, p. 18)	COSTA ; BASTOS, 2020.

⁷⁰ Não foi possível identificar por quem e quando foi criado o robô Adele, após consultas no portal do TCU.

⁷¹ Não foi possível identificar resultados precisos e detalhados acerca dos benefícios do robô Adele, após consultas no portal do TCU.

⁷² Não foi possível identificar dados sobre a criação do robô Sofia, ao consultar o portal do TCU, entretanto, constatou-se que o robô já era utilizado em 2018.

⁷³ Não foi possível identificar resultados precisos e detalhados acerca dos benefícios do robô Sofia, após consultas no portal do TCU.

⁷⁴ Não foi possível identificar por quem foi criado o robô Carina.

Robô	Tribunal	Criado por/Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Ágata (Aplicação para Geração de Análise Textual Acelerada)	TCU	Secretaria de Gestão de Informações. ⁷⁵	Baseia-se em uma pesquisa e palavras chave, com os resultados o usuário pode afirmar ou negar serem de seu interesse. Assim, a máquina aprende a classificar as pesquisas, com uma confiabilidade de 95%, por meio do <i>machine learning</i> . Envia e-mails licitações de interesse do utilizador, e também de novos editais de licitação dentro do tema. Esses e-mails são outra forma de aprendizado da máquina, uma vez que o usuário pode dar sua resposta em relação a eles.	L a b Contas	“No período de março a agosto de 2020 a Ágata rastreou R\$218 milhões em contratos e licitações relacionadas à crise sanitária, sendo que em 31.8.2020 existiam 24 processos em tramitação no TCU que tinham sido autuados a partir do acionamento desse robô. ”(COSTA; BASTOS, 2020, p. 17)	COSTA; BASTOS, 2020.
GPT3	TCU	Licitação de edital aberto em janeiro de 2022, através das empresas NeuralMind Inteligência Artificial S/A e Terranova Consultoria Estatística Ltda-Custo de 6,1 milhões.	Resolve demandas burocráticas e repetitivas. É um código aberto, diferente do Chat GPT, o que permite uma alteração conforme a necessidade das demandas do TCU. Na proposta enviada ao edital, o consórcio NeuralMind e Terranova estimou que o desenvolvimento desta máquina terá um prazo de até 30 meses, contados desde o final de março. O TCU prevê economizar mais de R\$ 10 milhões ao ano, em vista da eficiência e celeridade gerada. Esse robô lê e resume documentos, assim propondo soluções e desenvolvendo textos redigidos automaticamente baseados nessas soluções.	-	Em fase de testes o consórcio NeuralMind Terranova estima que “o desenvolvimento tecnológico desta solução ocorrerá em um prazo de até 30 meses, a contar da data de assinatura do contrato”, que ocorreu no final de março	GONZALEZ, Jota, 2023 ⁷⁶

⁷⁵ Não foi possível identificar o ano de criação do robô Ágata, entretanto, constatou-se que essa IA já era utilizada em 2020.

⁷⁶ 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>>

Robô	Tribunal	Criado por/Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Esmeralda	TCM-GO	Não foi possível obter essa informação ⁷⁷	Realiza auditorias, buscando os riscos das licitações.	Mestra	Não foi possível obter essa informação ⁷⁸	TCM-GO, 2019 ⁷⁹
H2	TCE-GO	Criado por bolsistas por meio de uma parceria entre o TCE-GO e a UFG ⁸⁰	Dispositivo móvel controlado remotamente com sensores, tem capacidade de até 200 kg.	-	Não foi possível obter essa informação ⁸¹	SILVA, 2022 ⁸²
Ada (Analisadora e Diligenciador Automática)	TCE-PR	Sistema Integrado de Atos de Pessoal - Automação Integral. 2020	Vistoria os documentos dos processos de exame e registro dos Requerimentos de Análise Técnica (RATs) das aposentadorias e pensões cedidas aos seus jurisdicionados. Se perceber algum problema, envia um APA ⁸³ para a entidade responsável pelo documento. Possibilita a correção de falhas antes da abertura do processo. Realiza diligências automáticas, fazendo análises, assinando e anexando no processo e encaminhando para gerar uma decisão.	-	Em 2020, com o auxílio do robô, foram realizadas análises de 12.415 processos, sendo 1.655 desses processos com irregularidades.	TCE-PR, 2020a ⁸⁴

com.br/tcu-tera-nova-ferramenta-de-inteligencia-artificial-capaz-de-ler-e-redigir-despachos/> Acesso em: 04 maio 2023.

⁷⁷ Não foi possível constatar a data e a autoria do desenvolvimento do robô após consultar o TCM-GO. Entretanto, constatou-se que o robô Esmeralda já estava em uso em 2020.

⁷⁸ Ao consultar o TCM-GO, não foi possível diagnosticar dados precisos acerca da utilização do robô Esmeralda.

⁷⁹ 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-roboto-para-buscar-irregularidades-em-licitacoes-e-contratos>>. Acesso em: 04 maio 2023.

⁸⁰ Universidade Federal de Goiás. Não se constatou o ano de criação do robô H2 ao consultar o portal do TCE-GO, entretanto notou-se que estava em fase de protótipo em 2022.

⁸¹ Não foi possível identificar resultados preciso acerca do uso do robô H2.

⁸² 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-roboto-pode-ser-empregado-para-inspecoes-de-rodovias-futuramente>>. Acesso em: 04 maio 2023.

⁸³ Apontamento Preliminar de Acompanhamento.

⁸⁴ 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>>.

Robô	Tribunal	Criado por/ Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Iris (Indicador de Risco em Contratações)	TCE-RJ	TCE-RJ ⁸⁵	Utiliza o cruzamento de informações de bases de dados para identificar, por exemplo, se um fornecedor da administração pública tem uma sede precária, através de fotos do endereço da empresa obtidos da Receita Federal. Essas fotos são analisadas e são identificadas as probabilidades da imagem ser, realmente, a sede de uma empresa, e não um terreno baldio, por exemplo.	-	Não foi possível obter essa informação ⁸⁶	INSTITUTO RUI BARBOSA, 2020b
Argus	TCM-PA	NIE ⁸⁷	Faz uma busca das licitações publicadas no Diário Oficial do Estado e nos Diários Oficiais dos Municípios; verifica o Mural de Licitações do Tribunal de Contas dos Municípios de Pará. Após essa varredura, são encaminhados e-mails sobre suas constatações para os auditores.	-	Não foi possível obter essa informação ⁸⁸	TCM-PA, 2020 ⁸⁹

br/noticias/tribunal-passa-a-utilizar-roboto-para-diligencias-a-entidades-previdenciarias/7750/N>. Acesso em: 03 maio 2023.

⁸⁵ Não foi possível identificar precisamente a data e a criação do robô Iris, mas constatou-se que o robô já estava em funcionamento em 2020.

⁸⁶ Não foi possível resultados precisos do robô Iris no portal do TCE-RJ.

⁸⁷ Núcleo de Informações Estratégicas, não foi possível identificar dados precisos acerca do ano de criação do robô Argus, ao constatar o portal do TCM-PA. Entretanto, notou-se que o robô já estava em uso em 2020.

⁸⁸ Não foi possível resultados precisos do uso do robô Argus no portal do TCM-PA.

⁸⁹ PARÁ, Tribunal de Contas dos Municípios do Pará. TCM-PA 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-roboto-para-aumentar-fiscalizacao-em-licitacoes-relacionadas-ao-combate-a-covid-19/>>. Acesso em: 04 maio 2023.

Robô	Tribunal	Criado por/Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Robô de monitoramento	TCM-RJ	Núcleo de Gestão da Informação da Secretaria-Geral de Controle Externo ⁹⁰	Dispõe informações em painéis com gráficos de análise interativa para o acompanhamento diário dos auditores. É possível saber o número de contratos, empenhos ativos e dos valores dos termos aditivos, a variação de valores, a localização e a composição dos sócios das empresas contratadas.	-	Foi muito utilizado durante a covid-19, demonstrando os gastos do município naquela época.	TCM- RJ, 2020 ⁹¹
Lais (Licitacon – Alerta de Indícios de Sobrepreços)	TCE-RS	Não foi possível obter essa informação ⁹²	Realiza uma comparação entre os preços de diversas etapas licitatórias e os preços já contratados e homologados pela administração pública.	Licitacon	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 ⁹³
LÍDIA (Leitor de Informações de Diários com Inteligência Artificial)	TCE-RS	Não foi possível obter essa informação ⁹⁴	Indica as licitações e as contratações divulgadas no DOU, mas que não foram cadastradas no sistema do Licitacon.	Licitacon	Não foi possível obter essa informação ⁹⁵	OLIVEIRA, 2021

⁹⁰ Não foi possível identificar o ano do desenvolvimento do robô de monitoramento ao consultar o TCM-RJ, mas notou-se que o robô já estava em uso em 2020.

⁹¹ 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>. Acesso em: 04 maio 2023.

⁹² Não foi possível diagnosticar quando e por quem foi criado o robô Lais, consultado o portal do TCE-RS, entretanto notou-se que em 2021 esse robô era utilizado pelo Tribunal.

⁹³ 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: 04 maio 2023.

⁹⁴ Não foi possível identificar a autoria e a data do desenvolvimento do robô Lidia, ao consultar o TCE-RS, entretanto, constatou-se que o robô já estava em funcionamento em 2021.

⁹⁵ Ao consultar o portal do TCE-RS, não foi possível obter dados precisos acerca dos benefícios obtidos pelo robô Lidia

Robô	Tribunal	Criado por/Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
ÍCARO (Identificação de Comportamento Atípico na Aplicação dos Recursos Orçamentários)	TCE-RS	Não foi possível obter essa informação ⁹⁶	Analisa as execuções orçamentárias dos órgãos abrangidos pela fiscalização do TCE-RS, comparando-as com os padrões já instaurados e emitindo alertas ao constatar procedimentos anormais	Licitacon	Não foi possível obter essa informação ⁹⁷	LEMES, 2022 ⁹⁸
RAQUEL (Revisão Automática da Quebra de Uniformidade em Empenhos e Liquidações)	TCE-RS	Não foi possível obter essa informação ⁹⁹	Realiza uma comparação entre as informações contábeis, fiscais e orçamentárias prestadas por meio do SIAPC/PAD ¹⁰⁰	Licitacon	Não foi possível obter essa informação ¹⁰¹	OLIVEIRA, 2021
RIANNA (Relatório de Índices para Auditoria com base em Notas com Numeração Atípica)	TCE-RS	Não foi possível obter essa informação ¹⁰²	Emite relatórios mensais e alertas ao notar possíveis fraudes em notas fiscais eletrônicas. Isso é possível através de um convênio com a Secretaria Estadual da Fazenda e o Ministério Público Estadual, que dá acesso a uma base de dados de notas fiscais eletrônicas, a NFSCan.	Licitacon	Não foi possível obter essa informação ¹⁰³	OLIVEIRA, 2021

⁹⁶ Não foi possível identificar a autoria e a data do desenvolvimento do robô Ícaro, ao consultar o TCE-RS, porém destaca-se que o robô já estava em uso em 2021.

⁹⁷ Ao consultar o portal do TCE-RS, não foi possível obter dados precisos acerca dos benefícios obtidos pelo robô Ícaro.

⁹⁸ 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: 04 maio 2023.

⁹⁹ Não foi possível identificar a autoria e a data do desenvolvimento do robô Raquel, ao consultar o TCE-RS, porém destaca-se que o robô já estava em uso em 2021.

¹⁰⁰ Sistema de Informações para Auditoria e Prestação de Contas – Programa Autenticador de Dados.

¹⁰¹ Ao consultar o portal do TCE-RS, não foi possível obter dados precisos acerca dos benefícios obtidos pelo robô Raquel.

¹⁰² Não foram encontradas informações acerca da criação do robô Rianna, mas constatou-se que o robô já estava em uso em 2021.

¹⁰³ Não foram encontrados dados precisos sobre os resultados do uso do robô Rianna na consulta no portal do TCE-RS.

Robô	Tribunal	Criado por/Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Larissa (Licitacon - Alerta de Riscos aos Serviços de Auditoria)	TCE-RS	Não foi possível obter essa informação. ¹⁰⁴	Analisa os riscos dos processos de licitação e compras no Licitacon e reúne as análises dos outros robôs utilizados em um único lugar	Licitacon	Até 2022, Larissa já tinha analisado 1642 licitações e 250 contratos.	LEMES, 2022 ¹⁰⁵
Consuelo (Consulta de elos)	TCE-RS	Não foi possível obter essa informação. ¹⁰⁶	Com o Consuelo, é possível realizar uma pesquisa de vínculos entre órgãos de competência do TCE-RS	Licitacon	Não foi possível obter essa informação. ¹⁰⁷	LEMES, 2022 ¹⁰⁸
Kairós	TCE-RN	UFRN ¹⁰⁹	É especializado no gerenciamento de processos.	-	A média de tempo de atendimento das demandas do tribunal, antes de Kairós, era de 5 dias, e com ele, esse número reduziu para 2,76 dias, e a expectativa é baixar ainda mais. ¹¹⁰	TCE-RN, 2022b ¹¹¹

¹⁰⁴ Não foi possível identificar a autoria e a data do desenvolvimento do robô Larissa, ao consultar o TCE-RS.

¹⁰⁵ 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: 04 maio 2023.

¹⁰⁶ Não foi possível diagnosticar a data e o desenvolvimento do robô Consuelo ao consultar o portal do TCE-RS, mas o robô já estava em funcionamento em 2022.

¹⁰⁷ Não foi possível identificar dados precisos acerca da utilização do robô Consuelo ao consultar o portal do TCE-RS.

¹⁰⁸ 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: 04 maio 2023.

¹⁰⁹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Ao consultar o portal do TCE-RN, não foi possível demonstrar com precisão o momento de criação do robô Kairós, mas constatou-se que já estava em funcionamento em 2022.

¹¹⁰ RIO GRANDE DO NORTE. Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Norte. Ouvidoria reduz tempo de atendimento das demandas com uso de inteligência artificial. 2022a. Disponível em: <<https://www.tce.rn.gov.br/Noticias/NoticiaDetalhada/4248#gsc.tab=0>>. Acesso em: 04 maio 2023.

¹¹¹ 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. 2022b. Disponível em: <<https://www.tce.rn.gov.br/Noticias/NoticiaDetalhada/4243#gsc.tab=0>>. Acesso em: 04 maio 2023.

Robô	Tribunal	Criado por/Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Solaris	TCE-MG	Desenvolvido no âmbito do projeto Suricato. ¹¹²	Detecta suspeitas de fraudes em licitações dos órgãos de competência do TCE-MG; realiza uma leitura diária dos editais; processa centenas de editais e categoriza em graus de riscos. É especializado no gerenciamento de processos. Foi treinado para transmitir licitações que contenham direcionamento e aquisição de bens de luxo.	-	Ao analisar 161 suspeitas de fraudes, detectou 25 possíveis irregularidades, com isso, evitou-se o uso de mais de R\$7 milhões em licitações em 25 municípios mineiros. Em fase de pré-lançamento.	TCE-MG, 2023 ¹¹³
Turmalina	TCE-PB	Parceria entre o TCE-PB e a UFCG ¹¹⁴ , 2019	É voltada para os Portais de Transparência do estado. “Ela permite avaliação de informações referentes a despesas, receitas, contratos, licitações, pessoal, convênios e leis, além da usabilidade dos sites.” ¹¹⁵	Ajunta	Emitiu 137 alertas aos jurisdicionados, 134 destes tratando de problemas com a divulgação de informações nos Portais da Transparência. ¹¹⁶	CAROLINO, 2022; MASSONI, 2019 ¹¹⁷ .
Vanessa	TCE-PB	Não foi possível obter essa informação ¹¹⁸	Avaliar as despesas de saúde e educação, mediante a revisão dos financiamentos de empenhos.	Ajunta	Não foi possível obter essa informação ¹¹⁹	T J - P B , 2023 ¹²⁰

¹¹² Não se constatou o ano de criação do robô Solaris, consultado o portal do TCE-MG.

¹¹³ **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: 04 maio 2023.

¹¹⁴ Universidade Federal de Campina Grande.

¹¹⁵ 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: 04 maio 2023.

¹¹⁶ 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: 04 maio 2023.

¹¹⁷ 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.

¹¹⁸ Consultado o portal do TCE-PB, não constatou-se dados à respeito do desenvolvimento dessa IA.

¹¹⁹ Consultado o portal do TCE-PB, não constatou-se informações exatas sobre o uso do robô Vanessa.

¹²⁰ 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/>>

Robô	Tribunal	Criado por/Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Robô	TCE/SC	O departamento DIE ¹²¹ do TCE/SC, em parceria com a DTI ¹²²	Processa muitas bases de dados, como o e-Sfinge Online, Cepim, CNEP e Ceis, além de sanções já aplicadas. Com esse cruzamento de dados, emite alerta sobre as pessoas físicas ou jurídicas que não poderiam ser contratadas pela administração pública e envia as suas apurações aos órgãos que estão realizando contratos com essas entidades.	-	Não foi possível obter essa informação ¹²³	TCE - S C, 2023 ¹²⁴
Robotic Process Automation (RPA)- Automação Robótica de Processos	TCE-PR	Processo licitatório em 2020. Vencido pela empresa T2C Consultoria Limitada. O custo foi de R\$ 1.618.421,58	Retira informações de avisos de licitações dos portais e dos diários oficiais e obtém documentos e dados dos portais de transparência; elaboração de modelos de análises preditivas dos editais, o tratamento dos dados e a categorização deles por tipo de objeto alvo da licitação, por meio do <i>machine learning</i> .	-	Não foi possível obter essa informação ¹²⁵	TCE - P-R, 2020b ¹²⁶

representantes-do-tjpb-conhecem-ferramentas-de-inteligencia-artificial-utilizadas-pelo-tce>. Acesso em: 04 maio 2023.

¹²¹ Diretoria de Informações Estratégicas.

¹²² Diretoria de Tecnologia da Informação.

¹²³ Não foi possível obter informações acerca do robô do TCE/SC, ao consultar o site do respectivo tribunal.

¹²⁴ 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.tcesc.tc.br/robo-desenvolvido-pelo-tcesc-cruza-dados-e-alerta-orgaos-publicos-sobre-pessoas-fisicas-e-juridicas>>. Acesso em: 04 maio 2023.

¹²⁵ Ao consultar o portal do TCE-PR, não se constatou dados sobre os benefícios do uso da IA RPA.

¹²⁶ PARANÁ, Tribunal de Contas do Estado do Paraná. **TCE-PR aplicará robôs na análise de licitações lançadas pelo Estado e os municípios Institucional**. 2020b. 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 maio 2023.

Robô	Tribunal	Criado por/ Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Zello- Chatbot	TCU	Não foi possível obter essa informação ¹²⁷	Interage com o cidadão pelo Twitter, publicando informações confiáveis a respeito do TCU. Há um número de WhatsApp que possibilita, além de informações, certidões. Basta informar CPF ou CNPJ, e é enviado via e-mail o documento.	-	Não foi possível obter essa informação. ¹²⁸	BRASIL, 2020a ¹²⁹
Robô- Chatbot	TCE-SP	DTI ¹³⁰	Esclarece dúvidas sobre os sistemas e ferramentas usados no teletrabalho pelos seus servidores.	-	Não foi possível obter essa informação. ¹³¹	INSTITUTO RUI BARBOSA, 2020b ¹³²
JARVIS- Chatbot	TCE-AM	Setin ¹³³ , 2020	Ao mandar mensagem para o número do robô, ele responde com 11 opções, assim, possibilitando o atendimento a diversas dúvidas, desde relacionadas ao trabalho remoto, até o atendimento aos jurisdicionados.	-	Com apenas dois meses de funcionamento, o Jarvis já realizou 5130 atendimentos.	CHAVES, 2020 ¹³⁴

¹²⁷ Não foi possível observar informações sobre a criação do Chatbot Zello, ao consultar o portal do TCU.

¹²⁸ Não foi possível observar dados sobre os benefícios do Chatbot Zello, ao consultar o portal do TCU.

¹²⁹ BRASIL, Tribunal de Contas da União. **Chatbot do TCU fornece certidões pelo whatsapp**, 2020a. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/chatbot-do-tcu-fornece-certidoes-pelo-whatsapp.htm?fbclid=IwAR01yhnhPgNTu6B1JvUTODpxpPc5EGaQlflUozFk6eEq3ToBqjwNCgz3RkG>>. Acesso em: 25 fev. 2023.

¹³⁰ Departamento de Tecnologia da Informação. Ao consultar o portal do TCE-SP, não constatou o ano de desenvolvimento do robô, mas notou-se que o robô já que estava em uso em 2020.

¹³¹ Ao consultar o TCE-SP, não obteve-se informações específicas acerca dos resultados desse Chatbot.

¹³² INSTITUTO RUI BARBOSA. **Uso de robôs pelos Tribunais de Contas**. 2020b. Disponível em: <<https://irb-contas.org.br/uso-de-robos-pelos-tribunais-de-contas/>>. Acesso em: 02 maio 2023.

¹³³ Secretaria de Tecnologia da Informação.

¹³⁴ 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: 04 maio 2023.

Robô	Tribunal	Criado por/ Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
APTO (Análise dos Portais da Transparência no Tocantins)	TCE-TO	Parceria entre TCE-TO e o Escritório de Soluções Criativas da Unitins ¹³⁵ , 2021	Analisa os portais da transparência do estado, verificando se disponibilizam todas as informações exigidas por lei e se estão disponíveis para o cidadão. Verifica uma série de temas já definidos: portal da transparência, execução orçamentária e financeira da despesa pública, ferramenta de pesquisa, geração e gravação de relatórios diversos, e informações históricas. Após essa pesquisa, a máquina produz um relatório de diagnóstico espelhado no layout padrão do Tribunal	-	Não foi possível obter essa informação. ¹³⁶	SILVA, 2021 ¹³⁷

¹³⁵ Universidade Estadual do Tocantins.

¹³⁶ Ao consultar o TCE-TO, não foi possível constatar dados sobre os resultados do robô APTO.

¹³⁷ 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: 04 maio 2023.

Robô	Tribunal	Criado por/ Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
ERICA (Emissão de Relatórios, Informações, Certidões e Alertas)	TCE-MA	Gerência de Tecnologia da Informação (Getec) do TCE-MA, 2020	É especializada em emissão de relatórios, informações, certidões e alertas, com o intuito de realizar ações repetitivas. Ele atua no momento em que são enviadas declarações ao Siconfi (Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro), e, em até 60 horas, o Tribunal atualiza sua base de dados, tomando ciência das remessas de declarações homologadas e retificadas, assim processando dados para a execução das ações programadas. Pode emitir ou cancelar: Relatório preliminar de auditoria; Certidão a respeito do cumprimento dos limites constitucionais relativos à educação e à saúde e de observância dos limites das dívidas consolidadas e mobiliária; alertas, seja por meio do Diário Oficial Eletrônico do TCE-MA ou por comunicação pessoal, além da devida notificação ao gestor e alerta.	-	ERICA já demonstrou ótimos resultados: “Somente de outubro até o final do ano passado, foram 2531 declarações referentes ao exercício de 2019 e 1763 declarações referentes ao exercício de 2020, além de 343 certidões criadas e 116 certidões anuladas” ¹³⁸ .	TCE-MA, 2020 ¹³⁹

¹³⁸ Em relação ao exercício de 2019, foram 2.386 remessas importadas e 145 remessas retificadas. Já em relação a 2020, o sistema registrou a importação de 1.625 remessas e a retificação de 138, além de 343 certidões criadas e 116 certidões anuladas.” MARANHÃO, Tribunal de Contas do Estado do Maranhão. **Software robô do TCE mostra utilização expressiva em menos de seis meses**. 2021. Disponível em: <<https://www.tcema.tc.br/index.php/noticias/1921-software-robo-do-tce-mostra-utilizacao-expressiva-em-menos-de-seis-meses>>. Acesso em: 04 maio 2023.

¹³⁹ 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: 04 maio 2023.

Robô	Tribunal	Criado por/Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Chatbot TiCiane	TCE-BA	Não foi possível obter essa informação ¹⁴⁰	Tira dúvidas acerca: do sistema Mirante e sobre: "Relatório de Licitação; Contrato; Trilha de auditoria Concorrentes com sócio em comum na mesma licitação; Trilha de Auditoria Fracionamento Através de Dispensa; e Matriz de Risco de Pessoa Jurídica Ponderada." (TCE-BA, 2023). Perguntas que estão fora de seu alcance serão arquivadas para futuras melhorias	Mirante	Não foi possível obter essa informação ¹⁴¹	TCE-BA, 2023 ¹⁴²
Ariel (Análise e rastreamento de informações sobre editais e licitações)	TCM-SP	Não foi possível obter essa informação ¹⁴³	Utilizado pelo TCM-SP e pela CGM, realiza uma leitura automática dos textos dos editais de licitação da prefeitura municipal de São Paulo, e aponta as possíveis infrações à legislação. Portanto, evita a suspensão ou revogação dos editais, aumentando a qualidade dos certames da prefeitura.	-	Não foi possível obter essa informação ¹⁴⁴	TCM-SP, 2022 ¹⁴⁵

¹⁴⁰ Não foi possível observar informações sobre a criação do Chatbot Ticiane, ao consultar o portal do TCE-BA.

¹⁴¹ Não foi possível observar informações sobre os resultados do Chatbot Ticiane, ao consultar o portal do TCE-BA.

¹⁴² 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: 04 maio 2023.

¹⁴³ Não foi possível observar informações sobre a criação do robô Ariel, ao consultar o portal do TCM-SP, mas notou-se que o robô já estava em uso em 2022.

¹⁴⁴ Não foi possível observar informações sobre os resultados do robô Ariel, ao consultar o portal do 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: 04 maio 2023.

¹⁴⁵ 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: 04 maio 2023.

Robô	Tribunal	Criado por/ Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Iris (Informações de Relevante Interesse Social)	TCM- SP	TCM- SP, 2018	Iris integra diversas informações lidas por outros robôs do tribunal no Diário Oficial da Cidade. Nele é possível observar dados acerca de: receitas, despesas, dotações, empenhos, zeladoria, regionalização, fornecimentos, licitações, tutoriais, dados abertos e links.	-	Não foi possível obter essa informação. ¹⁴⁶	TCM - SP, 2020 ¹⁴⁷
CONJUR	TCU	Não foi possível obter essa informação. ¹⁴⁸	É uma: «Solução de geração automática de documentos, por meio de extração de dados a partir de bases de conhecimento, sistemas integrados (e-TCU e SGDC), interação com o auditor e aprendizado automático por meio de algoritmos de inteligência artificial». ¹⁴⁹ (balanço de gestão da presidência, TCU, 2021, p. 53/54). Ele integra documentos de comunicação de decisão e solicitação de informações, além de um módulo de licitações, com o objetivo de elaborar minutas de parecer para licitações.	-	Não foi possível obter essa informação. ¹⁵⁰	BRASIL, 2022

¹⁴⁶ Consultado o portal do TCM-SP, não se obteve dados acerca dos benefícios do robô Iris.

¹⁴⁷ 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: 04 maio 2023.

¹⁴⁸ Não foi possível identificar a autoria e a data do desenvolvimento do robô CONJUR, ao consultar o TCU.

¹⁴⁹ BRASIL, Tribunal de Contas da União. **Balanço de gestão da presidência- 2021 e 2022**. 2022a, p. 53-54. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/data/files/34/72/BC/80/9B6228102DFE0FF7F18818A8/Balanco_de_gestao_2021_2022.pdf>. Acesso em: 04 maio 2023.

¹⁵⁰ Não foi possível identificar dados precisos acerca da utilização do robô CONJUR, ao consultar o portal do TCU.

Robô	Tribunal	Criado por/Ano	Funções	Sistema	Resultados	Fontes
Robô- Chatbot	TCE-PI	Desenvolvido no âmbito da pandemia. ¹⁵¹	Atende as demandas a respeito dos contatos de diversos setores do Tribunal.	-	Não foi possível obter essa informação. ¹⁵²	INSTITUTO RUI BARBOSA, 2020b
Sistema Ticket	TCM-GO	Secretaria de Atos de Pessoal do Tribunal. ¹⁵³	Atende pelo WhatsApp, contribui para agendar atendimentos remotos ou presenciais.	-	Não foi possível obter essa informação. ¹⁵⁴	TCM-GO, 2020 ¹⁵⁵

Ao estudar o estado da arte da utilização de IA, por meio da Tabela Mapeamento do uso da Inteligência Artificial nos tribunais de contas brasileiros: compreender o cenário atual para refletir acerca das transformações inovadoras conseguintes, 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, são perceptíveis suas atuações na predição e no apoio a 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, constatou-se 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 ganhos de produtividade e eficiência com menor custo e maior controle por parte da administração pública.

¹⁵¹ Não foi possível diagnosticar o momento de criação do Chatbot após consultar o portal do TCE-PI, mas foi possível constatar que o robô já estava em uso em 2020.

¹⁵² Não foi possível identificar dados precisos acerca do uso desse Chatbot dentro do TCE-PI.

¹⁵³ Não foi possível diagnosticar o momento de criação do Sistema Ticket após consultar o portal do TCM-GO, entretanto, destaca-se que o robô já estava em funcionamento em 2020.

¹⁵⁴ Não foi possível identificar dados precisos acerca da utilização do Sistema Ticket ao consultar o portal do TCM-GO.

¹⁵⁵ GOIÁS, Tribunal de Contas dos Municípios de Goiás. **Secretaria de Atos de Pessoal do TCMGO desenvolve robô de atendimento pelo WhatsApp**. 2020. Disponível em: <<https://www.tcmgo.tc.br/site/2020/07/secretaria-de-atos-de-pessoal-do-tcmgo-desenvolve-roboto-de-atendimento-pelo-whatsapp/>>. Acesso em: 04 maio 2023.

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 para obter um diagnóstico preciso e eficaz acerca dessa tecnologia na Administração Pública.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiramente, analisaram-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 as 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, demonstraram-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, expondo 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 e a seus resultados.

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.

7. REFERÊNCIAS

ALENCAR, Ana Catarina. **Inteligência Artificial e Direito**. São Paulo: Saraiva, 2021. E-book.

ARAÚJO, Valter Shuenquener de; ZULLO, Bruno Almeida; TORRES, Maurílio. Big Data, algoritmos e inteligência artificial na Administração Pública: reflexões para a sua utilização em um ambiente democrático. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 20, n. 80, p. 241-261, abr./jun. 2020.

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: 04 maio 2023.

BAHIA, Tribunal de Contas do Estado da Bahia. **Mirante - Sistema de Observação das Contas Públicas**. Disponível em: <<https://www.tce.ba.gov.br/sistema/mirante>>. Acesso em: 04 maio 2023.

BELLOCCHIO, Lucía; SANTIAGO, Alfonso. Estado digital de Derecho. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 20, n. 80, p. 87-102, abr./jun. 2020.

BISPO, Geovane Santiago. **Aplicabilidade do robô ALICE (Analisador de licitações, Contratos e Editais) no âmbito do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Norte**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/49351>>. Acesso em: 04 maio 2023.

BITENCOURT, Caroline Müller; RECK, Janriê Rodrigues. Políticas públicas de Governo e de Estado –uma distinção um pouco complexa: necessidade de diferenciação entre modelos decisórios, arranjos institucionais e objetivos de políticas públicas de Governo e Estado. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 631-667, set./dez, 2021.

BONIFÁCIO, Robert; MOTTA, Fabrício Macedo. Monitoring and evaluation of public policies in Brazil: conceptual approach and trajectory of legal and institutional development. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 340-371, maio/ago. 2021.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. **Balanco de gestão da presidência- 2021 e 2022**. 2022. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/data/files/34/72/BC/80/9B6228102DFE0FF7F18818A8/Balanco_de_gestao_2021_2022.pdf>. Acesso em: 04 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=IwAR01yhbhPgNTu6B1JvUTOdpxpPc5EGaQlflUozFk6eEq-3ToBqjwNCGz3RKg>>. Acesso em: 25 fev. 2023.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. **Painel de Resultados**. Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoieTYTAzYTk4NDctZmQ0OC00YTQwLWE4YzltNmUyNTg4ZTBiMm13liwidCI6ImJmMTU4MTg4LTlhMTEtNDRjMi1iIN2ZlTlxZTg1NjEzYmEyNyJ9>>. Acesso em: 04 maio 2023.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. **Portaria TCU nº102/2020**. 2020b. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E72E6BE55017305B-43F4A3157&inline=1>>. Acesso em: 20 abr. 2023.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. **Relatório de Levantamento sobre a Utilização de Inteligência Artificial na Administração Pública Federal**. Disponível em: <<https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/processo/666220218>>. Acesso em: 04 maio 2023.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. **Relatório Trimestral de Atividades do TCU, 4º Trimestre**, 2022b. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=ANEXO_SGT:ANEXOS:0::NO:1:P1_COD_ITEM:121>. Acesso em: 30 maio 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: 04 maio 2023.

BRAVO, Álvaro Avelino Sánchez. Marco Europeo para una inteligencia artificial basada en las personas. **International Journal of Digital Law**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 65-77, jan./abr. 2020.

CABRAL, Flávio Garcia. Como o Tribunal de Contas da União tem se comportado ao longo da Constituição de 1988? **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 21, n. 85, p. 161-183, jul./set. 2021.

CABRAL, Flávio Garcia. O Tribunal de Contas da União é um órgão político? **Revista de Investigações Constitucionais**, Curitiba, vol. 7, n. 1, p. 237-284, jan./abr. 2020.

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: 04 maio 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: 04 maio 2023.

CHAGAS, Gabriel Pinheiro; CAMMAROSANO, Márcio. O controle externo da Administração Pública e a tripartição de Poderes. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 21, n. 83, p. 97-118, jan./mar. 2021.

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: 04 maio 2023.

CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE INTERNO, CONACI. **CGU e CGE-PR falam sobre os projetos Alice e Harpia no XVI Encontro Nacional**, 2020. Disponível em: <<https://conaci.org.br/noticias/cgu-e-cge-pr-falam-sobre-os-projetos-alice-e-harpia-no-xvi-encontro-nacional/>>. Acesso em: 04 maio 2023.

CORVALÁN, Juan Gustavo. Inteligencia Artificial GPT-3, Pretoria y Oráculos Algorítmicos en el Derecho. **International Journal of Digital Law**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 11-52 jan./abr. 2020.

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://atrimon.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Revista-Controle-Externo-Pandemia.pdf#page=12>>. Acesso em: 04 maio 2023.

COSTA, Suzana Rita da. **A contribuição da inteligência artificial na celeridade dos trabalhos repetitivos no sistema jurídico**. Dissertação (Mestrado em Mídia e Tecnologia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp). Bauru, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/193188>>. Acesso em: 04 maio 2023.

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: 04 maio 2023.

DONEDA, Danilo. A proteção dos dados pessoais como um direito fundamental. **Espaço Jurídico Journal of Law [EJL]**, [S. l.], v. 12. n. 2, p. 91-108, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.unoesc.edu.br/espacojuridico/article/view/1315>>. Acesso em: 04 maio 2023.

FIGUEIREDO, Carla Regina Bortolaz de; CABRAL, Flávio Garcia. Inteligência artificial: machine learning na Administração Pública. **International Journal of Digital Law**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 79-96, jan./abr. 2020.

FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. **Direito e Inteligência Artificial**: em defesa do humano. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

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.

GOIÁS, Tribunal de Contas dos Municípios de Goiás. **Secretaria de Atos de Pessoal do TCMGO desenvolve robô de atendimento pelo WhatsApp**. 2020. Disponível em: <<https://www.tcmgo.tc.br/site/2020/07/secretaria-de-atos-de-pessoal-do-tcmgo-desenvolve-robo-de-atendimento-pelo-whatsapp/>>. Acesso em: 04 maio 2023.

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: 04 maio 2023.

GOMES, Helton Simões. G1. **Como as robôs Alice, Sofia e Monica ajudam o TCU a caçar irregularidades em licitações**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/como-as-robos-alice-sofia-e-monica-ajudam-o-tcu-a-cacar-irregularidades-em-licitacoes.ghml>>. Acesso em: 04 maio 2023.

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: 04 maio 2023.

GUERRA, Sérgio; HARTMANN, Ivar A. Tribunal de Contas da União: uma análise quantitativa. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 20, n. 80, p. 153-171, abr./jun. 2020.

HACHEM, Daniel Wunder; GABARDO, Emerson. El principio constitucional de eficiencia administrativa: contenido normativo y consecuencias jurídicas de su violación. **Cuestiones Constitucionales. Revista Mexicana de Derecho Constitucional**, Ciudad de Mexico, v. 39, p. 131-167, 2018.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. Editora Companhia das Letras, 2016.

HENRIQUE, Matheus. **Projeto Harpia: Controladoria Geral do Paraná usará a Blockchain no combate à corrupção**. 2020. Disponível em: <<https://livecoins.com.br/projeto-harpia-controladoria-geral-do-parana-blockchain-combate-corrupcao/>>. Acesso em: 04 maio 2023.

HILDEBRAND, Rodrigo Otávio Coelho. **A experiência do Tribunal de Contas da União com inteligência artificial**. 2021. 49 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/handle/10483/29757>>. Acesso em: 20 abr. 2023.

INSTITUTO RUI BARBOSA. **Ferramenta “Suricato” do TCE-MG é considerada “melhor detetive” do mundo por site espanhol**. 2020a. Disponível em: <<https://irbcontas.org.br/suricato-tcemg/>>. Acesso em: 04 maio 2023.

INSTITUTO RUI BARBOSA. **Uso de robôs pelos Tribunais de Contas**. 2020b. Disponível em: <<https://irbcontas.org.br/uso-de-robos-pelos-tribunais-de-contas/>>. Acesso em: 02 maio 2023.

JÁCOME, Felipe. Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais. **Robô do TCE consegue evitar gastos de R\$7 milhões em licitações irregulares, 2023**. Disponível em: <<https://www.tce.mg.gov.br/noticia/Detalhe/1111626290>>. Acesso em: 04 maio 2023.

JORDÃO, Eduardo Ferreira; CUNHA, Luiz Filipe Esteves. O TCU, os particulares contratados pela administração e a jabuticaba: a excepcionalidade da orientação atual do tribunal no direito comparado. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 22, n. 89, p. 217-250, jul./set. 2022.

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: 04 maio 2023.

MARANHÃO, Tribunal de Contas do Estado do Maranhão. **Software robô do TCE mostra utilização expressiva em menos de seis meses**. 2021 Disponível em: <<https://www.tcema.tc.br/index.php/noticias/1921-software-robo-do-tce-mostra-utilizacao-expressiva-em-menos-de-seis-meses>>. Acesso em: 04 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.br/index.php/noticias/1570-tce-desenvolve-software-roboto-para-acompanhar-informacoes-de-gestores-ao-siconfi>>. Acesso em: 04 maio 2023.

MARTINS, Vanessa. G1. **Alunos da UFG desenvolvem robô com peças populares para fiscalizar obras e rodovias em Goiás**. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2022/07/12/alunos-da-ufg-desenvolvem-roboto-com-pecas-populares-para-fiscalizacao-de-obras-e-rodovias-em-goias.ghtml>>. Acesso em: 04 maio 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/roboto-turmalina-do-tce-monitora-sites-de-transparencia-e-constata-problemas-na-divulgacao-de-informacoes>>. Acesso em: 04 maio 2023.

MINAS GERAIS, Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerias. **TCEMG admite utilização de software robô em licitação do governo estadual**. 2019. Disponível em: <<https://www.tce.mg.gov.br/noticia/Detalhe/1111623795>>. Acesso em: 04 maio 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.

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: 04 maio 2023.

NEVES, F. R.; DE CARVALHO, H. L. M.; DA SILVA, P. B. Artificial ladies against corruption: searching for legitimacy at the Brazilian Supreme Audit Institution. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 13. p. 30-49, 2019. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/2352/235260267018/235260267018.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2023.

Notícia 165- Robô do TCE consegue evitar gastos de R\$7 milhões em licitações irregulares (vídeo). Entrevistador: Felipe Jacome. Entrevistado: Henrique Quitês. Minas Gerais. Canal TCEMG, 13 abr. 2023. 1 vídeo (2:02) Disponível em: <<https://youtu.be/zPCWHfGD2zE>>. Acesso em: 04 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: 04 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: 04 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: 04 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: 04 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.** 2020b. 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 maio 2023.

PUSCHEL, André Felipe Silva; RODRIGUES, Roberto Tassis; VALLE, Vivian Cristina Lima López. O dilema ético da decisão algorítmica na administração pública. **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, ano 22, n. 90, p. 207-226, out./dez. 2022.

RIO DE JANEIRO, Tribunal de Contas dos Municípios do Rio de Janeiro. **Contratos da prefeitura do Rio em tempos de Covid-19 estão sob controle. 2020** Disponível em: <http://www.tcmrio.tc.br/WEB/Site/Noticia_Detalhe.aspx?noticia=14148&detalhada=3&downloads=1>. Acesso em: 04 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>. Acesso em: 04 maio 2023.

RIO GRANDE DO NORTE. Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Norte. **O conselheiro Tarcísio Costa, Ouvidor do TCE, fala sobre o robô Kairós, software desenvolvido pela UFRN e cedido ao Tribunal de Contas para melhoria do atendimento da Ouvidoria e do acesso à Informação, por meio de inteligência artificial.** (vídeo). 2021 Disponível em: <<https://www.facebook.com/watch/?v=2816082912022949>>. Acesso em: 04 maio 2023.

RIO GRANDE DO NORTE. Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Norte. **Ouvidoria reduz tempo de atendimento das demandas com uso de inteligência artificial.** 2022a. Disponível em: <<https://www.tce.rn.gov.br/Noticias/NoticiaDetalhada/4248#gsc.tab=0>>. Acesso em: 05 jun. 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: 04 maio 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul. **Sistema Licitacon.** Disponível em: <<https://tcers.tc.br/sistemas-de-controle-externo/?section=LICITACON>>. Acesso em: 04 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.tcesc.tc.br/robo-desenvolvido-pelo-tcesc-cruza-dados-e-alerta-orgaos-publicos-sobre-pessoas-fisicas-e-juridicas>>. Acesso em: 04 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: 04 maio 2023.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Município de São Paulo. **Robô Iris.** Disponível em: <<https://iris.tcm.sp.gov.br/>>. Acesso em: 04 maio 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: 04 maio 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: 04 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: 04 maio 2023.

SILVA, Sérgio Túlio Teixeira. **Inteligência artificial na análise de patologias corruptivas: delimitação jurisprudencial nas decisões do TCU do conceito aberto de cláusula restritiva ao**

caráter competitivo em editais de licitação. 2020. 197 f. Dissertação (Mestrado em Direito e Políticas Públicas) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/11119>>. Acesso em: 04 maio 2023.

SILVEIRA, Sergio 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.

SIMÕES, Raquel de Oliveira Miranda; DE CASTRO, Sebastião Helvecio Ramos. **Política Suricato de Fiscalização Integrada: Inteligência e Inovação.** Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <<https://www.iiis.org/CDs2017/CD2017Spring/papers/CB045FU.pdf>>. 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: 04 maio 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: 04 maio 2023.

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

STRINGHINI, Antonella. Asistencia virtual automatizada e inclusiva para optimizar la relación de la ciudadanía con la Administración Pública. *International Journal of Digital Law*, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 117-128, jan./abr. 2020.

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. 687-723, set./dez. 2022.

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

VALENCIA-TELLO, Diana Carolina. El control externo de la administración pública: análisis del caso brasileiro. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 276-301, maio/ago. 2022. DOI: 10.7213/revdireconsoc.v13i2.29872.

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: 04 maio 2023.

VALLE, Vanice Lírio do. Inteligência artificial incorporada à Administração Pública: mitos desafios teóricos. Curitiba, Paraná: **A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, Belo Horizonte, v. 20, n. 81, p. 179-200, 2020.

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.

VALLE, Vivian Cristina Lima López; FELISBERTO, Jéssica Heizen. Administração Pública digital: limites e possibilidades em atenção à desigualdade social e ao custo dos direitos. **Revista Euro-latinoamericana de Derecho Administrativo**, Santa Fe, vol. 9, n. 1, p. 151-179, ene./jun. 2022.

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**, Belo Horizonte, 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**, v. 17, n. 1, p. 187-225, 2022.

VIANA, Ana Cristina Aguilar. Transformação digital na administração pública: do governo eletrônico ao governo digital. **Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo**, Santa Fe, vol. 8, n. 1, p. 115-136, ene./jun. 2021.

VIVAS ROSO, Jessica. El rol de los órganos de control fiscal en la lucha contra la corrupción. Caso: Contraloría General de la República de Venezuela. **Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo**, Santa Fe, vol. 9, n. 2, p. 397-422, jul./dic. 2022.