

Inteligência artificial no setor público: Enfoque nos concursos públicos

Giovanna Sampaio¹, Angela Rocha¹, Hermes Gomes¹, Maria Cristina Lima¹,
Valdir Conceição¹

¹ PROFNIT, Federal University of Bahia, Salvador BA 41170-115
Salvador, Brasil
{Sampaio, Rocha, Gomes,
Lima, Conceição LNCS}@Springer.
<http://www.springer.de/comp/lncs/index.html>

Resumo. O trabalho visa identificar o uso de conceitos de inteligência artificial no campo dos concursos públicos. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica e dados secundários na base de dados do site Qconcursos e de bancas organizadoras como a CESPE, tratando-se de uma pesquisa quali-quantitativa com o uso de métodos de análise de conteúdo. A pesquisa analisa todas as questões de IA recorrentes nos concursos das áreas fiscais, tribunais de contas e controladorias no Brasil. Os resultados demonstram que o tema consta na maioria dos Editais dos concursos correlatos, não ocorrendo, porém, a real cobrança do assunto nas provas aplicadas. Os dados demonstraram que as bancas organizadoras CESPE e FCC são as mais “fomentadoras” da temática no sentido da elaboração de questões envolvendo IA nas provas; Os tribunais de contas Estaduais são os que mais vem exigindo os conceitos nas seleções, demonstrando um pensamento de vanguarda diferencial neste setor *sui generis* no âmbito dos Estados Federativos;

1 Introdução

No senso comum, pensar na temática da inteligência artificial – IA remete a ideia de algo distante e transcendental, com o envolvimento de robótica, máquinas autônomas e “cyborgs”. Isso tudo é construído no imaginário popular pelos filmes de ficção científica que apresentam a IA em torno de uma “mitologia”, algo ainda não presente no cotidiano. Neste sentido, a indústria fílmica contribuiu com diversos filmes de ficção, dentre os quais se destacam Metropolis (1927), Uma Odisseia no Espaço (1968), Westworld – Onde Ninguém Tem Alma (1973), Blade Runner (1982), O Exterminador do Futuro 2 (1991), O Fantasma do Futuro (1995), Matrix (1999), A.I. – Inteligência Artificial (2001), Ela (2013), Ex-Machina (2015). [1]

Pode-se perceber que a Inteligência artificial toma forma e passa a ser mais desenvolvida (na teoria e na prática) nas décadas após a Segunda Guerra Mundial, com a Guerra Fria, período em que essas potências mundiais desenvolviam ferramentas bélicas e militares bem com tecnologias inovadoras aeroespaciais.

As teorias que conformam e sustentam a inteligência artificial foram desenvolvidas nos últimos 70 anos por cientistas computacionais como Alan Turing, Marvin Minsky e John McCarthy, e pelo professor John Atkinson da Universidade do Chile. [2]

Hoje a AI é aplicada em diversos segmentos, seja na ciência da computação; na saúde humana, e bem-estar e melhoramento animal; perfumaria, financeiro, químicos, automotivo, telefonia celulares e propriamente no setor público. De forma mais simples, a IA está atualmente no dia a dia das pessoas, com o uso de ferramentas e tecnologias que simulam o pensamento humano e dão respostas baseadas num conjunto de informações disponível na rede mundial de computadores, e na atualidade, este fenômeno é potencializado pelo desenvolvimento da chamada IOT (*Internet of Things* – Internet das coisas);

Para Machado (2007), na ciência da computação, IA é entendida como um conjunto de algoritmos que tem a capacidade de simular o pensamento humano [3] Ademais, segundo o Sebrae (2017) a IA nada mais é que um ramo da ciência da computação que se propõe a elaborar dispositivos que simulem a capacidade humana de raciocinar, perceber, tomar decisões e resolver problemas. [4]

Nesse sentido, esse artigo pretende examinar de que forma a inteligência artificial é usada na iniciativa pública, no que tange primordialmente a sua cobrança em concursos públicos nas áreas de auditoria, fiscalização e controle.

2 Inteligência artificial no setor público

Inteligência artificial tem sido um assunto bastante relevante nos últimos anos, contudo, ainda são poucos os trabalhos e estudos interdisciplinares empíricos sobre o tema. De fato, existe ainda um distanciamento quanto a esta temática, principalmente em alguns campos da atuação humana, primordialmente no setor público;

Segundo Breternitz e Galhardi (2019) a AI pode contribuir muito para melhorar a eficiência da gestão e a qualidade das políticas públicas, não apenas melhorando o atendimento ao cidadão e serviços dos governos, como também promovendo a disponibilização de dados que poderiam fomentar a inovação e promover o crescimento econômico através de informações ofertadas de forma massiva, permanente e confiável, a ser utilizada para a criação de novos negócios, e desenvolvimento dos atuais. [5]

Tossulino (2019) destaca a atenção que foi dada ao tema na última campanha eleitoral, ressaltando a ênfase na digitalização dos serviços públicos que foi discutida nos debates públicos partidários, afirmando ainda que “Certamente, a tecnologia é um meio para gerar mais eficiência e transparência”. [6]

Pode-se ainda promover o melhor embasamento na análise das grandes bases de dados e plataformas com o auxílio da IA. Um primeiro passo para tornar mais efetiva

a análise desses dados é produzir ações a partir da mineração e processamento inteligente. [ibid]

Observa-se no cenário brasileiro que as denúncias de corrupção, mal-uso dos recursos públicos, e elevação da carga tributária faz com que o cidadão mistifique o setor público como uma entidade que não presta bons serviços. De fato, ainda é perceptível as anomalias e “erros” na gestão dos recursos, sendo, portanto, necessário que os gestores pensem em mecanismos mais eficientes e automatizados que venham a facilitar a execução da oferta dos serviços públicos mediante processos inovadores e menos burocráticos e burocratizados. [7]

Para tanto, Breternitz e Galhardi (2019) apresenta em seu artigo um estudo do *Ash Center for Democratic Governance and Innovation da Harvard Kennedy School* indicando que os benefícios mais óbvios no uso da IA pela gestão pública são aqueles que possam: reduzir encargos administrativos, ajudar a resolver os problemas de alocação de recursos, e assumir tarefas significativamente complexas.

A rapidez dos processos e serviços, e transparência e eficiência na gestão pública conformam verdadeiras necessidades “conclamadas” pela sociedade que exige a redução dos gastos ao mesmo tempo que exige uma melhor e mais ampla prestação dos serviços públicos (Tossulino, 2019). Neste sentido, a Computação Cognitiva pode ser considerada uma ferramenta imprescindível aos Governos para comunicação, gestão, regulação e oferta de serviços mais eficientes, “endereçoando” os anseios e necessidades de uma Nova Sociedade. [8]

Na literatura, observa-se que mundialmente os governos estão adotando a IA em seus serviços, colocando em operação rotinas simples como os *chatbots* que ajudam a esclarecer dúvidas mais frequentes dos cidadãos, e “liberando” e direcionando os funcionários e recursos humanos para atenderem às demandas mais complexas; existem ainda iniciativas mais sofisticadas, como a disponibilidade de veículos de transporte público autônomos, mecanismos de identificação de fraldes em benefícios sociais, monitoramento de risco e segurança pública, ferramentas de engenharia de tráfego urbano, dentre outros. (Breternitz & Galhardi, 2019) e (Filho, 2018)

Baseado na pesquisa da escola de administração/política pública de Harvard, a tabela abaixo apresenta alguns problemas e oportunidades em gestão pública que podem ser solucionados com inteligência artificial:

Tabela 1. Uso de AI na resolução de problemas em gestão pública

SITUAÇÃO PROBLEMA	SOLUÇÕES
Alívio na carga de especialistas	Questões básicas podem ser respondidas automaticamente, liberando tempo de especialistas; perguntas com grande especificidade podem passar a ser agrupadas para

	auxiliar especialistas em trabalhos com casos específicos.
Previsão de cenários	Prever situações com base em dados históricos; predição para melhor alocação em demandas com grande sensibilidade no tempo de resposta.
Processual	Tarefas de natureza repetitiva; procedimentos de entrada e saída com características binárias (que ocupam grande parte da gestão pública, como carimbos e aprovações simples).
Grandes bases de dados	Dados grandes demais para serem processados manualmente; oportunidades na riqueza de dados internos e externos que podem vir a ser combinados; dados estruturados em longas janelas temporais.
Alocação de recursos	Alta demanda operacional para resolver procedimentos; pouca responsividade da gestão pública por falta de pessoal alocado.
Diversidade de dados	Capturar e envolver dados envolvendo áudio e imagens no suporte à decisão; frequência de resumo e geração de relatórios baseados em dados quantitativos e qualitativos.

Fonte. Baseado em Mehr (2017) Wylinka (2017)

Desse mesmo modo, acredita-se que a recente onda de tecnologias inovadoras e a chamada internet das coisas - IOT permite que as economias nacionais identifiquem uma nova era em que a IA desponta como potência na superação das limitações físicas, do capital e da mão de obra, fomentando o desenvolvimento econômico e a geração de valor agregado ao capital (Ovanessooff e Plastino, 2019).

O artigo de Breternitz e Galhardi (2019) e Filho (2018) enfatiza o estudo de Harvard que aponta o Canadá como o país líder no desenvolvimento da IA na gestão pública, seguido da China, Japão, Reino Unido e Estados Unidos. No entanto, esses autores chamam a atenção para a necessidade de participação cidadã na elaboração de ações públicas com uso da IA enquanto tecnologia potencializadora.

Exemplificativamente, nos EUA, especificamente na Carolina do Norte, 90% dos chamados nas linhas de atendimento do Governo eram com perguntas e dúvidas de baixa complexidade, e com o uso de IA, passaram a ser repondidas por *chatbots*. No México, algoritmos têm sido utilizados para cuidar da priorização de petições, garantindo celeridade aos processos. [9] e [10]

Nesse cenário, a empresa de consultoria *Accenture* analisou as economias sul-americanas da Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e Peru, e vários outros países desenvolvidos e em desenvolvimento fora da região, com a finalidade de entender o possível impacto da IA. Nesta pesquisa foi constatado que a IA tem o potencial de aumentar as taxas de crescimento anuais em até um ponto percentual (1%) em 2035;

No Brasil, a previsão da pesquisa da *Accenture* é de que a IA pode aumentar o VAB da economia brasileira para 2035 em US\$432 bilhões, ou seja, uma elevação de 0,9 % em relação ao cenário da linha de base; na Colômbia, US\$78 bilhões; no Chile, US\$63 bilhões; na Argentina, US\$59 bilhões, e no Peru, US\$43 bilhões (Ovanessoff e Plastino, 2019)

2.1 Iniciativas de IA na América Latina

Argentina. O setor público da Argentina oferece uma perspectiva promissora para a IA. Muitos municípios já demonstram apetite por soluções para cidades inteligentes e digitalmente avançadas. Por exemplo, vários governos locais estão utilizando a ferramenta baseada na *web Citymis Community*, desenvolvida pela empresa argentina *Mismática*. Trata-se de uma ferramenta interativa em tempo real que permite que os cidadãos reportem e acompanhem a resposta das autoridades a problemas que vão de infraestrutura viária de má qualidade, a saneamento urbano deficiente. A revista de tecnologia *Wired* recentemente identificou Buenos Aires - juntamente com Copenhague, Singapura e Dubai - como parte de um grupo de cidades inteligentes líderes que põem “as pessoas em primeiro lugar”. [Ibid]

Colômbia. Partes do setor público Colombiano já demonstraram uma capacidade de inovação notável. Em 2013, Medellín foi apontada pelo *Citi*, pela revista do *Wall Street Journal* e pelo *Urban Land Institute* como a “Cidade Inovadora do Ano”. Mas a Colômbia ainda enfrenta obstáculos que afetam a sua absorção de novas tecnologias. Entre outros desafios, para obter o máximo da IA, o país precisará fortalecer a base de conhecimento de sua economia, o que vai da melhoria da qualidade de suas instituições de pesquisa científica, ao aumento dos investimentos em P&D – Pesquisa e Desenvolvimento e inovação. [Ibid]

Chile. Na pesquisa, Ovanessoff e Plastino (2019) destacam que o Chile está mais bem preparado que seus vizinhos sul-americanos na absorção de benefícios com IA. Isso deve-se a suas instituições fortalecidas, bom nível de acesso a linhas de crédito e uma forte cultura empreendedora. Contudo, assim como outras economias de países vizinhos, o país precisa fortalecer seu sistema educacional para construir capacidade de trabalhar com a IA no futuro;

Peru. A indústria de transformação peruana também oferece excelentes oportunidades para a IA no sentido do aumento do dinamismo econômico e apoio para a

necessária recuperação em sua infraestrutura, posto que os índices demonstram que o setor produtivo sofreu retração nos últimos três anos. [Ibid]

Brasil. Ovanessoff e Plastino (2019) concluem que o setor público do país é vasto, sendo responsável por aproximadamente 35 por cento (35%) do valor agregado da economia, mas a qualidade dos serviços públicos é um dos objetos de maior descontentamento popular. Neste sentido, a IA pode melhorar os serviços públicos nas mais diversas áreas, do transporte público ao controle de doenças.

No intuito de cooperar com a discussão, *Knebel* (2018) aponta que uso de tecnologias como Inteligência Artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT) pode ser uma solução para apoiar a gestão pública; pesquisadores da empresa gaúcha Govbr estão desenvolvendo várias soluções inovadoras para esse seguimento. Essas ações vão desde sensores autônomos que abrem latas de lixo nas passagens dos caminhos de coleta, redutores de pressão da água na iminência de faltar, e soluções que apoiam o controle epidemiológico. [11]

Assim, abaixo estão algumas iniciativas que vêm sendo implementadas no Brasil, potencializando o uso e aplicação da IA em diversos setores da iniciativa pública, primordialmente na saúde pública e na gestão tributária e auditoria;

Pesquisadores da USP (Universidade de São Paulo) estão desenvolvendo tecnologias com inteligência artificial para identificar quais pacientes admitidos em um centro médico durante um surto de dengue, zika ou Chikungunya têm maior probabilidade de ter uma das três doenças. (Ovanessoff e Plastino, 2019) Assim, Tossulino (2019) ratifica ao afirmar que acadêmicos sul-americanos estão desafiando os limites em áreas que vão do controle epidemiológico à identificação de fraudes em contratos de empresas.

Já existem soluções digitais que usam inteligência artificial para analisar dados Tributários da prefeitura de Santa Catarina: coletam e processam dados públicos e os correlacionam para indicar aos fiscais os pontos de atenção e possíveis indícios de irregularidades nas declarações. Essas ações vêm provocando o aumento da receita proveniente desse tipo de tributo, permitindo que os municípios melhorem sua receita própria e sua capacidade de realizar investimentos em diferentes áreas como saúde, educação e segurança pública. [Ibid]

Outras aplicações de uso de AI estão ocorrendo na área de controladoria geral da união (CGU), na avaliação das prestações de contas de transferências voluntárias da união, bem como que na “malha fina” dos contratos e convênios públicos. Para isso, faz-se uso de ferramentas avançadas de aprendizado de máquinas (*machine learning*) na avaliação automatizada. [12]

No campo de auditoria, tecnologias autônomas como essas permitem desobstruir gargalos processuais, além de dar suporte a auditores com informações mais trabalhadas em um curto espaço de tempo. Além disso, coopera para reduzir os impactos da

deficiência de capital humano fiscal instalada, e possibilita uma maior eficiência na gestão e fiscalização dos recursos públicos.

Outras ações já são implementadas na justiça de Pernambuco, com a aceleração de busca e identificação de processos tributários nas dívidas públicas municipal de IPTU e ISS com o software *Elis*.

3 Metodologia

Para o presente trabalho, foi desenvolvida uma metodologia exploratória de cunho bibliográfico, além de consultas em bases de dados secundários como fonte principal dos achados científicos;

Pesquisa: como fonte de pesquisa, utilizou-se o site QCONCURSOS, como uma das principais plataformas na internet que reúne milhares questões e provas de concursos e seleções em nível nacional.

Tabulação. Para a tabulação dos dados das questões, será feito o uso de 1º filtro com (palavras-chave) - “inteligência artificial”, acompanhado de 2º filtro usando (fiscal e tribunal de contas). E em um 3º momento, separa-se as questões por ano de aplicação, bancas, órgão, cargo e disciplina.

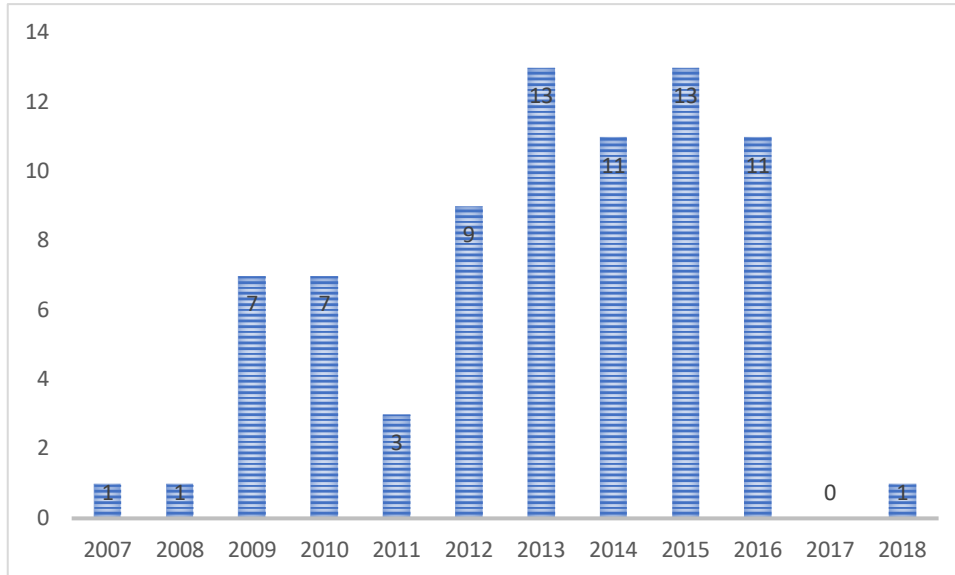
Importante destacar que o uso dos filtros foi no intuito de dar um maior foco a análise de conteúdo; além disso, é sabido que na esfera dos concursos públicos os temas transversais de Inteligência Artificial, *Business Intelligence*, *Big Data*, Internet das Coisas ganham maior destaque nos editais das áreas de fiscais e de tribunais, possibilitando que os futuros profissionais dessas áreas venham gradativamente se familiarizando com as temáticas, cada vez mais necessárias para a melhor eficácia dos trabalhos dos auditores fiscais e de contas.

Análise. A análise será feita com base no estudo de conteúdo, utilizando-se de ferramentas de gráficos para transformar os dados em informações qualitativas bem como que quantitativa.

4 Resultados e Discussão

A última análise, datada de 16/07/2019, usando-se o 1º filtro com palavras-chave “inteligência artificial” foram encontrados 2704 achados no geral; já no 2º filtro com área de atuação, usando “fiscal, tribunal de contas e controladoria” foram encontradas 77 questões abordando o tema.

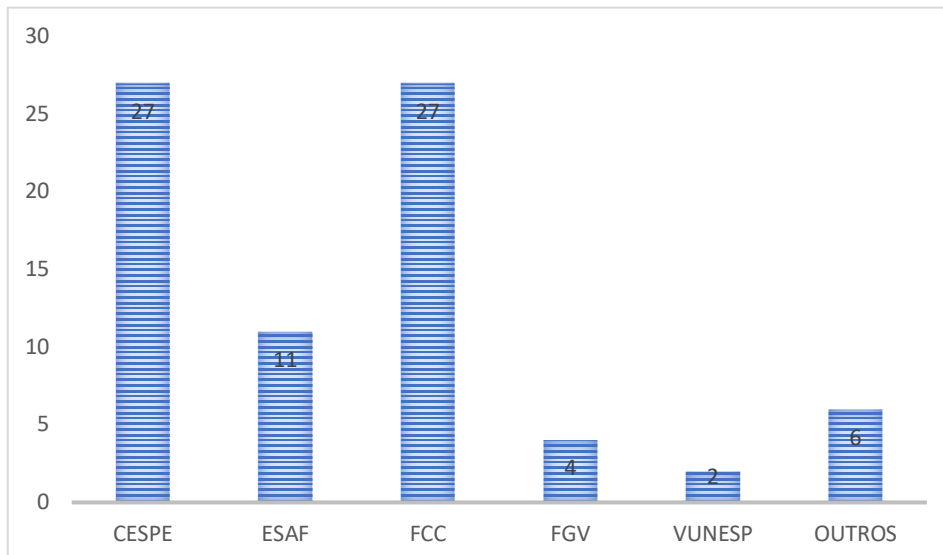
Gráfico 1. Total de questões “inteligência artificial” por ano de ocorrência



Fonte. Dados da pesquisa 2019.

Observa-se que a concentração de achados veio crescendo de forma exponencial a partir de 2007 até 2016, porém entre 2017 e 2018, os achados são ínfimos, mostrando um contrassenso pois a temática vem sendo mais presente nos editais, noticiários e no meio científico.

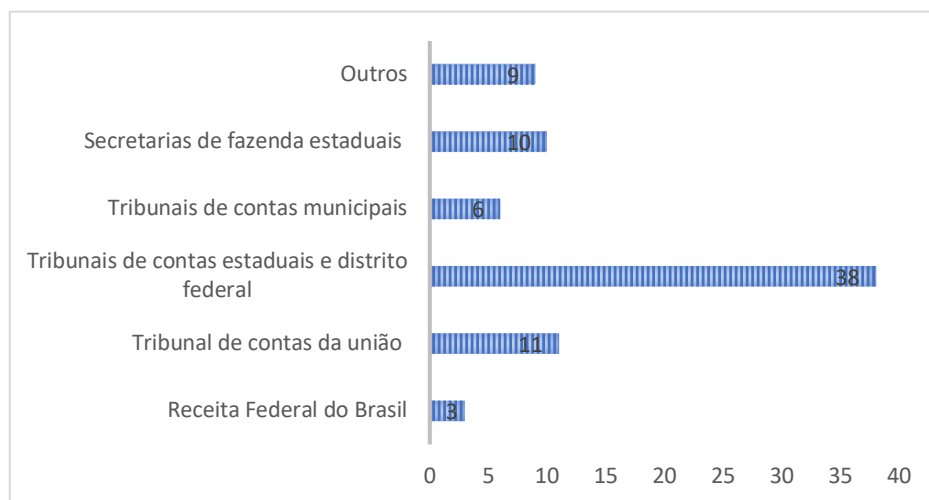
Gráfico 2. Total de questões “inteligência artificial” por ano e banca aplicadora de concurso



Fonte. Dados da pesquisa 2019.

Neste gráfico acima, tem-se as bancas de concursos em destaque, mostrando que a CESPE, FCC e ESAF são as que apresentam o maior número de questões, concentrando aproximadamente 85% dos achados.

Gráfico 3. Número de questões por órgão promovedor do cargo público em concurso



Fonte. Dados da pesquisa 2019.

Ao fazer um análise sobre os órgãos/concursos para os quais as questões de foram aplicadas, agrupando-se nas grandes áreas Fiscais e Tribunais de contas, pode-se perceber que os tribunais de contas Estaduais e Distrital são os que concentram o maior número de questões, acompanhados pelo tribunal decontas da União e secretarias das fazendas Estaduais; com isso, demonstra-se a vanguarda no campo dos Estados Federativos da União quanto à aplicação e familiarização de conceitos, tecnologias e instrumentos com o uso de IA em seus concursos públicos;

Gráfico 1. Ocorrências do tema “inteligência artificial” nas questões de concursos



Fonte. Dados da pesquisa 2019.

O gráfico demonstra que apenas 4% das questões apresentam o uso do tema de Inteligência artificial, seja no anunciado e/ou nas alternativas, e sua maioria, 96%, não faz nenhuma correlação direta com o tema, apenas tangencia como assunto relacionado a inteligência em outras áreas que não diretamente a inteligência artificial;

Em contrassenso aos dados, e na busca de demonstrar essas “incógnitas” e questionamentos suscitados, apresenta-se a tabela 2 abaixo, na qual fica evidente que a temática foi anunciada em 7 de 8 editais de concursos públicos nas áreas fiscal e tribunais aplicados pela banca organizadora CESPE nos últimos 4 anos (2016 a 2019);

Tabela 2. Ocorrências da temática de IA nos editais da CESPE de 2016 a 2019

Ano	Órgãos promovedor do cargo público em concurso	Ocorrência do uso dos termos relacionado ao artigo (“inteligência artificial”, “inteligência”, “Intelligence”)
2018	TCE MG	Sim
	SEFAZ RS	Sim
2017	SEFAZ RS	Sim
	TCE PB	Sim
	TCE PE	Sim
	TCM BA	Sim
2016	TCE PA	Sim
	TCE PR	Não

Fonte. Dados da pesquisa 2019.

5 Conclusão

A inteligência artificial ainda é um tema novo e gerador de polêmicas e debates; nas visões otimistas de Ray Kurzweil e Paulo Henrique Souza, ela pode ser um grande passo no salto tecnológico para resolver os principais desafios do futuro. Na visão pessimista de Elon Musk e Stephen Hawking, espera-se que a IA possa trazer grandes problemas para a humanidade inclusive o fim da “raça humana”. (Ovassenoff e Plastino, 2019)

Mesmo as novas tecnologias sendo agentes de transformação das relações administrativas tangentes aos serviços públicos, os presentes autores acreditam que não se pode abrir mão de um criticismo racional em prol da democratização do acesso a essas tecnologias.

O Sebrae (2017) já destacava essas observações:

“É claro que isso dá medo; Em especial pois as grandes plataformas de IA estão em desenvolvimento por poucas empresas. Ou seja, são organizações como Google, Tesla, Amazon e IBM que podem vir a ter um grande poder sobre toda a humanidade”

Assim, entende-se que a iniciativa pública precisa desenvolver tecnologias próprias para darem suporte à construção de um ambiente e contexto inovadores nos serviços ofertados a população, não deixando de lado a importância de conceder ao povo a oportunidade de participação ativa na formulação e implementação das políticas públicas (Breternitz e Galhardi, 2019) & (Filho, 2018).

Outra observação de Gomes (2019) é salutar e proveitosa nestas conclusões,

“Mais do que pensar, apenas, nas iniciativas de curto prazo, faz-se necessário criar estratégias de políticas públicas [...]de longo prazo que permitam o uso de ferramentas de IA, atreladas ao processo democrático participativo em prol do bem-estar social, além de permitir que a iniciativa privada use metodologias tecnológicas que não coloquem em risco a vida e a integridade das pessoas” [14]

De fato, os dados empíricos se mostram um tanto quanto contraditórios, pois ao mesmo tempo que o assunto da IA vem sendo fomentado na ciência, nos segmentos dos setores públicos e privados e até mesmo nos editais dos concurso e certames, pouco se tem aprofundado, a nível nacional, na construção de concepções teóricas e “treinamentos profissionais” acerca do tema.

Assim, advoga-se aqui a necessidade de fomento e incremento dos/nos debates sobre a IA, nas mais diversas esferas da ciência e tecnologia, seja nos ambientes públicos ou privados, com o fim de se criar uma fundamentação segura sobre a inteligência artificial e consequentemente suas nuances no contexto social.

Referências

[1] Ciriaco: 10 filmes imperdíveis sobre Inteligência Artificial, <https://canaltech.com.br/cinema/filmes-imperdiveis-sobre-inteligencia-artificial-49625/>, último acesso 2020/05/13

[2] Ovanessof, A. Plastino, E.: Como a inteligência artificial pode acelerar o crescimento da américa do sul, https://www.accenture.com/t00010101T000000Z_____w_____/br-pt/_acnmedia/PDF-49/Accenture-AI-America-do-Sul.pdf?lang=pt-BR#zoom=50, último acesso 2020/05/13

[3] Machado, F.: Inteligência artificial e arte. Coimbra, 2007, <https://canaltech.com.br/cinema/filmes-imperdiveis-sobre-inteligencia-artificial-49625/https://administradores.com.br/noticias/como-a-inteligencia-artificial-pode-ajudar-o-governo-a-ser-mais-eficiente>, último acesso 2020/05/13

[4] Sebrae: Inteligência Artificial não é o futuro, <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pr/artigos/inteligencia-artificial-nao-e-o-futuro,1f6533e06c9cf510VgnVCM1000004c00210aRCRD>, último acesso 020/05/13

[5] Breternitz, V. Galhardi, A.: Inteligência artificial aplicada à gestão pública, <https://www.mtitecnologia.com.br/inteligencia-artificial-aplicada-a-gestao-publica>, último acesso 2020/05/13

[6] Tossulino, G.: Inteligência Artificial na gestão pública otimiza receita sem aumentar impostos, <https://canaltech.com.br/inteligencia-artificial/inteligencia-artificial-na-gestao-publica-otimiza-receita-sem-aumentar-impuestos-135537/>, último acesso 2020/05/13

[7] Filho, S. Como a Inteligência Artificial pode ajudar o Governo a ser mais eficiente?, <https://administradores.com.br/noticias/como-a-inteligencia-artificial-pode-ajudar-o-governo-a-ser-mais-eficiente>, último acesso 2020/05/13

[8] Brandão, C.: Inteligência Artificial na Administração Pública, <https://semanatic.prodest.es.gov.br/Media/semanacons/Apresenta%C3%A7%C3%B5es/III%20SETIC/2%20Dia/Intelig%C3%Aancia%20Artificial%20na%20ADM%20Publica.pdf>, último acesso 2020/05/13

[9] Mehr, H.: Artificial Intelligence for Citizen Services and Government, https://ash.harvard.edu/files/ash/files/artificial_intelligence_for_citizen_services.pdf, último acesso 2020/05/13

[10] Wylinka. Como a gestão pública será impactada pela inteligência artificial?, <https://medium.com/deep-wylinka/como-a-gestao-publica-sera-impactada-pela-inteligencia-artificial-d4d770bdee2d>, último acesso 2020/05/13

[11] Knebel, P.: Utilização da Inteligência Artificial vai apoiar gestão pública no Brasil, https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/economia/2018/06/634785-utilizacao-da-inteligencia-artificial-vai-apoiar-gestao-publica-no-brasil.html, último acesso 2020/05/13

[12] Bastit, A. Silva, M.: O uso da inteligência artificial na administração pública, <https://folhadirigida.com.br/servidor/o-uso-da-inteligencia-artificial-na-administracao-publica>, último acesso 2020/05/13

[13] Gomes, H.: Inteligência artificial na saúde pública e privada é possível?, <file:///C:/Users/hermes/Downloads/32103-114069-1-PB.pdf>, último acesso 2020/05/13