

## **PERCEPÇÃO DE SERVIDORES PÚBLICOS QUANTO AO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SETOR PÚBLICO**

**LANA MONTEZANO**

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA - IDP

**HUDSON ONOFRE DE OLIVEIRA**

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA - IDP

**WALISSON BARBOSA DE ALENCAR**

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA - IDP

**TIAGO GOMES DA SILVA**

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA - IDP

**ADRIANA APARECIDA COELHO PEREIRA**

INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA - IDP

Agradecimento à orgão de fomento:

Guedes, L., & Oliveira Júnior, M.(2024). Artificial intelligence adoption in public organizations: a case study. *Future Studies Research Journal*,16(1), 1-26. Limongi, R.(2024). The use of artificial intelligence in scientific research with integrity and ethics, *Future Studies Research Journal*,16(1), 1-10. Mergel, I., Dickinson, H., Stenvall, & Gasco, M.(2023). Implementing AI in the public sector, *Public Management Review*,1-14. Toledo, A.T., & Mendonça, M.(2023). A aplicação da inteligência artificial na busca de eficiência pela Administração Pública. *Revista do Serviço Público*,74(2), 410-438

# PERCEÇÃO DE SERVIDORES PÚBLICOS QUANTO AO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SETOR PÚBLICO

## 1. INTRODUÇÃO

Araújo, Gabriel e Porto (2022) destacam que a humanidade vivencia um misto de atores passivos e ativos de uma das maiores transformações históricas do mundo moderno, qual seja, o falecimento da era analógica e o nascimento da era digital, sendo essa uma transformação inovadora na história. E essa transformação inicia ainda na administração pública, onde a sociedade anseia pela prestação de serviços públicos mais tecnológicos que possam permitir uma agilidade e facilidade em suas vidas, da mesma forma que já vem acontecendo na esfera privada, com uma séria de sistemas tecnológicos, muitas vezes prontos para serem utilizados em qualquer lugar e a qualquer tempo (Araújo et al., 2022).

O Brasil tem buscado avançar na era digital, investindo em regulamentação e definição legal de metas e objetivos voltados à implementação de estratégias de transformações digitais, a exemplo do contido na Lei nº 14.129/2021, que apresenta princípios, e mecanismos para a implementação de um governo digital, com vistas à melhoria da eficiência na administração pública (Toledo & Mendonça, 2023). Neste contexto de transformação digital do setor público, a inteligência artificial se insere como uma das inovações tecnológicas em destaque (Mergel et al., 2023).

Cóbe et al. (2020) destacam que, após mais de seis décadas de avanços contínuos, a inteligência artificial está em ascensão, impulsionada por inovações tecnológicas que prometem abrir vastas oportunidades para os países que abraçarem sua adoção em grande escala. Nota-se que o setor público tem adotado diversos mecanismos de tecnologia, incluindo aqueles baseados em inteligência artificial, com o objetivo de apoiar e melhorar o gerenciamento de processos (Toledo & Mendonça, 2023).

O uso da inteligência artificial no setor público pode ser observado tanto no âmbito interno quanto externo da Administração Pública. Na área interna, pode-se perceber seu uso para fins de melhoria nos serviços desempenhados pelos servidores públicos, na realização de ações informativas, baseadas no fluxo das demandas e ainda para ações que envolvem a tomada de decisões, excluindo a atuação do homem nas conclusões de análises e apresentação de resultados. Já na área externa, envolve a relação entre administrador e administrado, com vistas à melhoria na prestação dos serviços públicos ao cidadão (Desordi & Bona, 2020).

A inteligência artificial no setor público vem utilizada de forma mais concreta no últimos anos, em diversos órgãos públicos, apontada como tecnologia que pode gerar elevada exatidão na efetivação do serviço desenvolvido pelo Estado, com inúmeras vantagens como a previsibilidade das necessidades do Estado, maior tecnicização na produção final a ser buscada, observação das dificuldades e obstáculos, melhoria na qualidade do serviço prestado, apresentação de respostas mais inteligentes, diminuição de custos, maior agilidade nos resultados e até mesmo melhoria da burocracia estatal (Azevedo et al., 2022)

Em revisão da literatura realizada por Guedes e Oliveira Júnior (2024), os autores analisaram 44 artigos sobre inteligência artificial no setor público, identificando que as publicações trazem discussões sobre ética e justiça; governança de dados e gestão; eficiência; privacidade, segurança e confiança; adoção da IA; transformação digital e outras temáticas. Os autores reforçam a relevância de estudar a temática no setor público e recomendam a necessidade de pesquisas que avancem na temática.

Fujihara et al. (2022) recomenda estudos acerca do uso de tecnologias, principalmente das novas que surgem em função das mudanças tecnológicas. A literatura indica a necessidade de pesquisas sobre adoção de inteligências artificiais no setor público (Veras & Barreto, 2022; Mergel et al., 2023; Toledo & Mendonça, 2023), inclusive especificando para identificar os

desafios quanto à adoção das inteligências artificiais no setor público (Wirtz, et al., 2018; Neves et al., 2019; Henman, 2020), discutir aspectos éticos do uso da IA (Wirtz, et al., 2018; Corrêa et al., 2022; Limongi, 2024).

Nesse contexto, este artigo tem como objetivo identificar a percepção de servidores públicos brasileiros quanto à adoção da inteligência artificial no seu trabalho, no que diz respeito ao uso, confiança e credibilidade, aspectos éticos, benefícios e desafios. Em complemento, buscou-se verificar se existem variáveis pessoais e profissionais que influenciam em tais percepções.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O surgimento das discussões e dos primeiros sistemas com o uso da inteligência artificial se deu no século XX, com o advento da segunda guerra mundial, com um encontro realizado nos Estados Unidos, conhecido como Simpósio de Hixon, ocorrido em 1948, se confundindo com a criação dos computadores, onde o matemático inglês Alan Turing apresentou seus estudos que tornaram possível a criação dos computadores da modernidade. Nesse evento, discutiu-se, entre outros assuntos, aspectos comparativos entre a mente humana e a computação. Conclusões do Simpósio de Hixon se basearam na ideia da semelhança entre as células do cérebro humano e os circuitos elétricos dos computadores, iniciando-se, assim, a discussão acerca da possibilidade da imitação da mente humana por uma máquina (Teixeira, 2019).

Falar de inteligência artificial é algo intrigante, e, acima de tudo, polêmico, diante da evolução da sociedade mundial e do avanço tecnológico vivenciado no Brasil e no mundo. Segundo Sichman (2021), não se tem um conceito bem definido do que vem a ser inteligência artificial. Para o autor, enquanto ramo da ciência ligado à engenharia da computação, tem como finalidade a criação de sistemas informatizados capazes de resolver tarefas antes executadas pelo homem, com foco na buscar soluções para problemas diversos, utilizando-se de inúmeras técnicas, a depender da problemática avaliada.

De acordo com Souza (2008), a inteligência artificial representa a capacidade dos programas de computador de descobrir soluções não previamente explicitadas pela intervenção humana. Assim, por meio da inteligência artificial, os sistemas computacionais podem discernir respostas com base em experiências passadas ou instruções humanas para situações similares, em um processo de automatização da tomada de decisões. No entanto, essa tomada de decisão não é influenciada pela vontade humana, mas sim pela busca de objetivos determinados pela máquina, desprovida de reflexão e discernimento por parte do programador ou criador.

A inteligência artificial compreende uma terminologia que remonta a uma série de tecnologias, cuja finalidade primordial é orientar os sistemas de computadores ou de informação a se autoalimentarem, por meio de informações previamente fornecidas (Toffoli et al., 2023). Segundo o Projeto de Lei nº 21/2020, em tramitação no Congresso Nacional, de autoria do Deputado Federal Eduardo Bismarck, a inteligência artificial seria o “sistema baseado em processo computacional que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos pelo homem, fazer previsões e recomendações ou tomar decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais” (Câmara dos Deputados, 2020).

Guedes e Oliveira Júnior (2024) identificaram na revisão da literatura de 44 artigos que os motivadores para o uso das IAs no setor público são: confiança, aceitação regulatória, influência externa, interoperabilidade, benefícios e barreiras percebidas, segurança e privacidade, conhecimento técnico, prontidão ao uso da tecnologia, e apoio da alta administração. Ao realizar entrevistas com servidores públicos, identificaram que os aspetos que levaram a adoção das IAs foram a produtividade, tomada de decisão pontual, agilidade, otimização da carga de trabalho, confiança, transparência, equidade e justiça, maior precisão e

consistência do trabalho, qualidade, condições organizacionais como treinamento, cultura para inovação, comunicação, entre outros.

Em relação a prontidão ao uso da tecnologia, Fujihara et al. (2022) investigaram 19 modelos de aceitação e prontidão ao uso de tecnologias, sendo os mais recorrentes o TAM, TRI, UTAUT. Os autores identificaram que os modelos propõem diversas variáveis que influenciam o indivíduo na intenção e no uso efetivo de novas tecnologias, como por exemplo: facilidade de uso, utilidade percebida, intenção de ser pioneiro no uso da inovação, desconforto com a falta de controle sobre o uso da tecnologia, a insegurança quanto ao uso dela, expectativa de esforço, influência social, condições facilitadoras, expectativa do desempenho. Os autores identificaram que existem variáveis individuais que podem influenciar também no uso das tecnologias, como sexo, idade, uso voluntário, experiência.

A inteligência artificial pode ser aplicada em organizações públicas para diferentes situações, em função disto, Wirtz et al. (2018) consolidaram 10 potencialidades de uso: gestão de programas para sistematização de conhecimentos; sistemas de automação de atividades padrão; agentes virtuais para interação com usuários (ex: chatbot); análise preditiva e visualização de dados; análise de identidade para acesso à sistemas; robótica cognitiva e autônoma para aprender e responder questionamentos; sistemas para filtragem de informações personalizadas conforme previsão de preferências dos indivíduos; assistentes digitais de inteligência; análise de fala; e segurança cognitiva para análise de ameaças de inteligência.

A literatura relata sobre pesquisas acerca de algumas Inteligências artificiais específicas no contexto de organizações públicas brasileiras. Costa e Bastos (2020) mapearam exemplos destes casos no Tribunal de Contas da União, reforçando a importância destas ferramentas para realização do trabalho, em especial para garantia da celeridade e qualidade da prestação de serviços públicos à sociedade. como: (i) MONICA (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições) se trata de um panorama que abrange dados sobre as compras realizadas pela União, seja pelos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, bem como o Ministério Público Federal; (ii) SOFIA (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor), o qual se trata de um sistema que apresenta dados ao auditor para fins de construção de registros relacionados ao controle externo, por meio de análises dos relatórios de auditoria e documentos instrutórios, bem como busca ligações de dados presentes nesses documentos; (iii) ADELE (Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas), utilizado pelo TCU, que avalia os pregões eletrônicos, realizando a filtragem dos dados numa análise pormenorizada dos lances, cronologicamente, além de analisar todos os dados das empresas concorrentes; (iv) ALICE (Análise de Licitações e Editais) para análise automatizada dos editais publicados no Portal de Compras para verificar possíveis indícios de irregularidades; (v) ÁGATA (Aplicação para Geração de Análise Textual Acelerada), que se baseia em algoritmos de aprendizado de máquina, sendo usado para atualizar e direcionar melhor os destaques e achados encontrados pelo sistema ALICE; e (vi) CARINA (*Crawler* e Analisador de Registros da Imprensa Nacional), que possui a incumbência de rastrear possíveis falhas nos dados relacionados às compras públicas publicadas no Diário Oficial da União, de forma semelhante às análises feitas pelo sistema ALICE nos editais publicados.

Ainda sobre as inteligências artificiais utilizadas pelo TCU, Neves et al. (2019) investigaram o uso da ALICE, ADELE, MONICA e SOFIA, referenciando ao fato das IAs terem nomes femininos e que são utilizadas para o combate à corrupção do Brasil. No entanto, apesar dos auditores reconhecerem as vantagens os achados indicaram ainda alguma resistência quanto ao uso das ferramentas, principalmente pelo fato do seu uso ser voluntário e não obrigatório pela instituição pela limitação da difusão da tecnologia, pela facilidade de continuar usando os métodos tradicionais já conhecidos, e até mais por considerarem que não teria alguma implicação para o trabalho realizado, possivelmente pelo desconhecimento do uso e dos resultados possíveis.

No que tange ao uso da ALICE, Pannis et al. (2022) esclarecem que esta IA realiza uma análise informatizada e perene de textos não estruturados usando estratégias de coleta de textos criados antes, durante e depois de uma licitação, por exemplo, análises de termos de referência, editais, contratos, pesquisas de preços, por intermédio de roteiros padronizados e pré-estabelecidos voltados às técnicas de auditoria interna. Nessa análise feita pelo sistema de inteligência artificial, busca-se o valor aproximado do procedimento licitatório, possíveis irregularidades nos editais e atas, e ainda ilegalidades na sua aplicação. O uso desta IA é considerado uma inovação tecnológica no setor público para melhoria dos processos organizacionais, e que contribui para atuação preventiva da auditoria, gerando menor custo, agilidade, melhor utilização dos recursos públicos, maior eficiência.

Veras e Barreto (2022) relatam sobre uma inteligência artificial utilizada no Poder Judiciário denominada de Victor, que tem como finalidade a tramitação e avaliação judicial das ações do STF. Esta IA permite facilitar o trabalho dos servidores e ministros, para atender a grande demanda de processos que recebem, possibilita a desburocratização, aumento da produtividade, aumenta a qualificação e segurança das informações utilizadas, a detecção de possíveis erros. As autoras concluem que é uma IA que viabiliza a melhoria da qualidade da prestação dos serviços públicos, gerando tanto ganhos organizacionais, como também sociais. As autoras apontam a preocupação quanto a necessidade de regulação do uso das IAs sob a perspectiva ética.

O mapeamento realizado por Toledo e Mendonça (2023) sobre IAs no setor público brasileiro também identificou a ALICE e o Victor, e complementa com os casos da Dra. Luiza da PGFD, do Sócrates do STJ, do Bem-Te-Vi do TST, e da Elis do TJPE. Os autores aplicaram um questionário com uma amostra de servidores públicos e a maioria informou que conhece pouco sobre IA, mas a maioria indicou que os órgãos que trabalham já aderiram às automações com a inteligência artificial. A maioria indicou grau de concordância quanto ao fato de que o uso da IA é uma oportunidade para o trabalho, trazendo eficiência e agilidade para o trabalho.

Para Sampaio et al. (2020) a IA pode melhorar significativamente a eficiência da gestão e a qualidade das políticas públicas. Além de aprimorar o atendimento ao cidadão e os serviços governamentais, a IA pode disponibilizar dados de maneira ampla, contínua e confiável. Esses dados podem fomentar a inovação e impulsionar o crescimento econômico, sendo utilizados para criar novos negócios e incrementar os já existentes. Mergel et al. (2023) trazem a perspectiva de melhor aproveitamento do servidor público que é “liberado” para fazer atividade mais complexas de tomada de decisão, e não se ocupar com atividades menos complexas e rotineiras, ou seja, que a IA é uma aliada para aumentar a capacidade dos indivíduos no trabalho.

Há inúmeras razões para se incorporar a Inteligência Artificial na Gestão Pública. De acordo com Milko (2024), pode ser para melhorar um processo, antecipar incidentes, detectar fraudes, automatizar tarefas ou até criar novos serviços. As opções são variadas e a relevância de cada uma dependerá das condições e necessidades específicas de cada contexto. Vale ressaltar que a Inteligência Artificial na Gestão Pública é apenas uma ferramenta para alcançar objetivos específicos. Não é uma solução milagrosa; é crucial entender claramente os problemas que se pretende resolver, ter uma equipe qualificada para desenvolver os algoritmos e implementar as soluções de forma eficaz.

Por outro lado, tem-se também os desafios quanto ao uso das IAs. Witz et al. (2018) agruparam os desafios em três temáticas: (i) implementação de tecnologia de IA, relacionada aos aspectos de segurança, qualidade e integração dos dados e sistemas, a necessidade de especialistas e experiência na área, além dos aspectos de viabilidade financeira devido ao custo; (ii) legislação e regulamentos para controle e governança; (iii) ética no sentido de aplicação no trabalho, ética do processamento dos dados e do que é gerado, dilemas morais, alinhamento com valores humanos. Para Henman (2020) os desafios da adoção da IA no setor público também estão relacionados à aspectos legais, além da precisão, preconceito e discriminação,

aspectos de transparência e responsabilização também precisam ser considerados, juntamente com a própria garantia da conformidade. O autor também remete aos desafios éticos e sociais, e até mesmo da tomada de decisão pela máquina ou com uso de informações geradas por ela.

Corrêa et al. (2022) argumentam que existem poucas pesquisas que discutem sobre aspectos da ética da inteligência artificial, indicando a necessidade de regulamentações, formações dos profissionais que desenvolvem as IAs sobre este aspecto. Mergel et al. (2023) corroboram com os riscos éticos como desafios do uso da IA, e acrescentam preocupações quanto à privacidade, segurança dos dados, custos à implantação. Limongi (2024) complementa que alinhado aos desafios éticos, tem-se a discussão quanto à integridade, transparência e responsabilidade, e até mesmo da autoria e credibilidade dos resultados.

Pautz (2023) consideram três aspectos referentes aos desafios do uso da IA no governo da Escócia: falta de maturidade digital, obstáculos éticos e cautelas decorrentes de aversão ao risco, pouca experiência de uso, mudança cultural.

Toledo e Mendonça (2023) identificaram preocupações dos agentes públicos quanto ao fato de serem substituídos pelas IAs, além de indicar desafios relacionados a necessidade de treinamentos, infraestrutura tecnológica adequada, falta de regulamentação, digitalização e tratamento dos dados, além da própria capacidade dos usuários.

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa pode ser classificada como teórico-empírica, de natureza descritiva, com recorte transversal, e abordagem quantitativa e qualitativa ao alcance do objetivo de pesquisa proposto, de modo a partir da teoria permitir realizar a pesquisa de campo para descrever a percepção dos servidores públicos em um determinado momento do tempo quanto à adoção da IA no setor público. Para tanto, optou-se por coletar dados primários com aplicação de questionário eletrônico no *Google Forms*, os quais foram analisados com estatísticas descritivas, inferenciais, além de nuvem de palavras e consolidação dos conteúdos complementares de campos para inclusão de outras possibilidades de opções em duas perguntas do questionário.

O questionário foi elaborado com questões necessárias ao alcance do objetivo, além da análise da literatura. Com isto, o questionário foi estruturado em seis partes: (i) apresentação da pesquisa, orientações gerais ao preenchimento e questão quanto à concordância em participar voluntariamente da pesquisa; (ii) seis questões sobre uso profissional e conhecimento sobre a inteligência artificial – tanto de múltipla escolha como abertas para indicar as IAs que já usaram; (iii) sete itens sobre confiabilidade e credibilidade com a IA, avaliados com escala likert de cinco pontos; (iv) quatro itens sobre questões éticas e justiça no trabalho com uso da IA, mensurados com escala likert de 5 pontos; (v) cinco questões sobre benefícios e desafios no uso da IA, sendo duas para avaliar com escala likert, uma de múltipla-escolha e duas para marcar as opções indicadas ou complementar com outras possibilidades; e (vi) 10 questões de múltipla-escolha sobre perfil socioprofissional. Ressalta-se que a primeira versão do questionário foi apresentada e discutida com grupo de mestrandos e doutorandos que estudam inovação no setor público, além de serem servidores públicos para validação semântica dos itens, bem como posteriormente apresentado para pesquisadora doutora em inovação no setor público para revisão e validação complementar.

Tendo em vista que o público-alvo foram todos os servidores públicos do Brasil, a pesquisa foi divulgada para servidores públicos de organizações que os pesquisadores possuem contatos, em redes sociais e principalmente nos grupos da rede Inovagov, contando também com o uso da técnica de bola de neve de repasse da divulgação pelos contatos e integrantes da rede. Desta forma, os dados foram coletados de 1º de maio a 17 de junho de 2024, e com a amostragem não probabilística por conveniência, obteve-se uma amostra válida de 513

participantes voluntários, ultrapassando a amostra mínima de 385 recomendada por Israel (1992) para que haja representatividade a um nível de 95% de confiança em populações grandes.

A caracterização da amostra é detalhada na Tabela 1, em que se pode observar que a maioria é do sexo masculino, casados/união estável, entre 40 e 49 anos, com pós-graduação lato sensu, da região Centro-Oeste. Quanto à distribuição geográfica, os respondentes foram de 23 Estados Brasileiros, sendo a maior participação do Distrito Federal (76,2%). Quanto ao perfil profissional, a maioria é servidor público efetivo, do poder executivo, da esfera de governo estadual/distrital, seguido do federal, com 15 a 19 anos de experiência no setor público.

**Tabela 1.** Perfil socioprofissional da amostra da pesquisa

Variável de perfil	Categoria	Frequência absoluta	Frequência %
Sexo	Feminino	191	37,2%
	Masculino	322	62,8%
Estado Civil	Casado/em união estável	411	80,1%
	Divorciado	41	8,0%
	Solteiro	61	11,9%
Faixa etária	acima de 60 anos	17	3,3%
	de 20 a 24 anos	5	1,0%
	de 25 a 29 anos	9	1,8%
	de 30 a 34 anos	30	5,8%
	de 35 a 39 anos	80	15,6%
	de 40 a 44 anos	152	29,6%
	de 45 a 49 anos	114	22,2%
	de 50 a 54 anos	69	13,5%
Escolaridade	de 55 a 60 anos	37	7,2%
	Doutorado	27	5,3%
	Ensino médio	10	1,9%
	Graduação	94	18,3%
	Mestrado	79	15,4%
	Pós graduação lato sensu	298	58,1%
Região	Pós-doutorado	5	1,0%
	Norte	9	1,8%
	Nordeste	27	5,3%
	Centro-Oeste	405	78,9%
	Sudeste	44	8,6%
	Sul	15	2,9%
Vínculo com o serviço público	Cargo comissionado sem vínculo efetivo	22	4,3%
	Contrato de serviço temporário como pessoa física	1	0,2%
	Empregado público	18	3,5%
	Estagiário	7	1,4%
	Prestador de serviço vinculado a uma pessoa jurídica	11	2,1%
	Servidor público efetivo	454	88,5%
Esfera de Poder	Executivo	354	69,0%
	Judiciário	124	24,2%
	Legislativo	13	2,5%
	Ministério Público	7	1,4%
	Tribunal de Contas	15	2,9%
Esfera de Governo	Estadual/Distrital	262	51,1%
	Federal	241	47,0%
	Municipal	10	1,9%
	até 5 anos	28	5,5%

Variável de perfil	Categoria	Frequência absoluta	Frequência %
Tempo de experiência no setor público	de 10 a 14 anos	91	17,7%
	de 15 a 19 anos	112	21,8%
	de 20 a 24 anos	98	19,1%
	de 25 a 29 anos	80	15,6%
	de 5 a 9 anos	39	7,6%
	mais de 30 anos	65	12,7%

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa.

Os dados foram exportados do Google forms para uma planilha de Excel. Inicialmente foi gerada a nuvem de palavras em uma ferramenta de IA gratuita (<https://www.voc.ai/pt/tools/wordcloud>) com as indicações dos nomes de IAs utilizadas pelos participantes no trabalho. Em seguida, os dados foram importados para o SPSS para gerar estatísticas descritivas de frequência, média e desvio padrão. Foram realizados os testes de *Kolmogorov-Smirnov* e de *Shapiro-Wilk*, resultando em ausência de normalidade da distribuição ( $\text{sig}=0$ ). Em função disto, foram realizados testes *Kruskal-Wallis* para comparação de grupos da percepção dos itens de escala likert em relação às seguintes variáveis: uso da IA, se sentir preparado para usar a IA, sexo, faixa etária, escolaridade, esfera de governo e esfera de poder. Os resultados foram exportados para o Excel para incluir o cálculo do coeficiente de variação e preparação das tabelas a serem apresentadas no perfil da amostra e nos resultados consolidados.

#### 4. ANÁLISE DE RESULTADOS

Ao apresentar uma definição de inteligência artificial de Rich e Knight (1991), apenas 32,8% dos participantes apresentaram grau de conhecimento do que bem a ser a IA. Em média, o grau de conhecimento foi de 2,96, com coeficiente de variação de 39,4%, indicando dispersão dos participantes em relação à amostra. Este resultado está alinhado aos achados de Toledo e Mendonça (2023) quanto ao pouco conhecimento que as pessoas possuem acerca da IA, mesmo com os avanços na indicação da necessidade de uso.

Da amostra pesquisada, 57,9% informaram já ter utilizado algum sistema de inteligência artificial no trabalho, sendo possível identificar 43 IA informadas, conforme ilustrado na nuvem de palavras da Figura 1. As mais recorrentes foram: ChatGPT (278 pessoas), Alexa (58 pessoas), Siri (47 pessoas), DALL-E 2 (34 pessoas), MIDJOURNEY (28 pessoas), Gemini (24 pessoas), Copilot (23 pessoas), Alice (14 pessoas). Pode-se observar que 93,6% das pessoas que já usaram alguma IA, adotam o ChatGPT, alinhado ao que foi apontado por Gupta et al. (2023) quanto ao avanço do uso desta ferramenta aplicada ao contexto organizacional.



**Tabela 2.** Percepção quanto ao uso de IA no setor público

Dimensões	Itens	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Diferenças significativas
Confiança e credibilidade	Confio nos resultados produzidos pela inteligência artificial	3,31	,814	24,6%	Uso de IA (sig=0,00) Preparado para uso M <sub>Não</sub> = 3,11 Sexo (sig=0,043): M <sub>Masculino</sub> = 3,0 Faixa etária (sig=0,00) anos = 3,0 Nível de escolaridade (sig=0,00) M <sub>mestrado</sub> = 3,28
	Acredito que o uso da inteligência artificial é eficaz para a otimização de processos no meu trabalho	4,08	,948	23,2%	Uso de IA (sig=0,00) Preparado para uso M <sub>Não</sub> = 3,82 Faixa etária (sig=0,00) anos = 3,51 Nível de escolaridade (sig=0,00) ensino médio = 3,8
	Acredito que seja importante o uso de inteligência artificial na melhoria dos serviços prestados pelo serviço público	4,19	,882	21,1%	Uso de IA (sig=0,00) Preparado para uso M <sub>Não</sub> = 3,92 Sexo (sig=0,021): M <sub>Masculino</sub> = 3,76 Faixa etária (sig=0,00) anos = 3,76 Nível de escolaridade (sig=0,00) ensino médio = 3,8
	Acredito que seja necessário o uso de inteligência artificial na melhoria dos serviços prestados pelo serviço público	4,05	,947	23,4%	Uso de IA (sig=0,00) Preparado para uso M <sub>Não</sub> = 3,76 Faixa etária (sig=0,00) anos = 3,57 Nível de escolaridade (sig=0,00) ensino médio = 3,8
	Utilizaria uma solução gerada por inteligência artificial para ajudar no meu trabalho	4,29	,935	21,8%	Uso de IA (sig=0,00) Preparado para uso M <sub>Não</sub> = 4,02 Faixa etária (sig=0,00) anos = 3,81

Dimensões	Itens	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Diferenças significativas
	Entendo como necessário o treinamento e capacitação dos servidores públicos para lidar com sistemas de inteligência artificial de forma eficaz	3,89	1,328	34,1%	Uso de IA (sig=0,00) Preparado para uso M Não = 3,29 Nível de escolaridade M ensino médio = 3,10 Esfera de poder (sig Ministério Público = 3,43 Esfera de Governo Estadual / Distrital = 3,74
	Entendo como importante a transparência dos algoritmos e processos de tomada de decisão para manter a credibilidade dos sistemas de inteligência artificial no setor público	3,39	1,306	38,6%	Uso de IA (sig=0,00) Sexo (sign=0,034): Esfera de poder (sig Ministério Público = 3,14 Esfera de Governo Federal = 3,65
Ética e Justiça no trabalho	Acredito ser ético a busca de soluções de problemas no setor público por meio da inteligência artificial	4,12	,926	22,5%	Preparado para uso M Não = 3,88 Faixa etária (sig=0, 60 anos = 3,71
	Acredito que o uso da inteligência artificial substitui a inteligência humana na resolução de problemas e apresentação de ideias inovadoras no setor público	2,22	1,130	50,8%	Sexo (sig=0,011): M Faixa etária (sig=0, anos = 2,7 Esfera de Governo Federal = 2,07
	Estou preocupado com os impactos éticos do uso de inteligência artificial no setor público	3,29	1,177	35,8%	Preparado para uso M Não = 3,51 Sexo (sig=0,015): M Faixa etária (sig=0, anos = 3,0 Esfera de poder (sig Ministério Público = 2,71 Esfera de Governo Estadual / Distrital = 3,07

Dimensões	Itens	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Diferenças significativas
	Acredito que existem desafios éticos e de justiça que precisam ser enfrentados na utilização da inteligência artificial no setor público	4,02	1,015	25,2%	Preparado para uso M Não = 4,12 Sexo (sig=0,019): M Esfera de poder (sig=0,001) Ministério Público = 3,86 Esfera de Governo Federal = 3,87 Estadual / Distrital = 3,87
Benefícios do uso	Acredito que o uso de inteligência artificial no setor público pode trazer benefícios para o serviço público	4,36	,838	19,2%	Uso de IA (sig=0,001) Preparado para uso M Não = 3,14 Faixa etária (sig=0,001) de 60 anos = 3,76 Nível de escolaridade (sig=0,001) M ensino médio = 3,7
	Acredito que o uso de inteligência artificial no setor público pode trazer benefícios para o cidadão que utiliza os serviços públicos	4,31	,846	19,6%	Uso de IA (sig=0,001) Preparado para uso M Não = 4,09 Sexo (sig=0,024): M Faixa etária (sig=0,001) de 60 anos = 3,82

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa.

Ao analisar a Tabela 2, de modo geral, pode-se perceber quanto à dimensão de confiança e credibilidade que as pessoas percebem que a IA pode trazer melhorias para o trabalho, e que estão dispostas a utilizá-las no trabalho. No entanto, em média ainda não apresentaram grau de concordância quanto à confiança nos resultados produzidos pela IA, o que pode prejudicar sua adoção, tendo em vista que a confiança na tecnologia é um dos motivadores ao seu uso, como descrito por Guedes e Oliveira Júnior (2024).

O resultado também indicou tendência a concordância da amostra quanto à necessidade de treinamento para utilizar as IAs de forma eficaz, mas o resultado indicou também alta dispersão na percepção dos respondentes. Os estudos sobre a temática também recomendam a realização de treinamentos para o uso da IA (Guedes & Oliveira Júnior, 2024)

Do ponto de vista de aspectos éticos e justiça no trabalho, os participantes concordaram ser ético utilizar a IA no setor público. Por outro lado, em média não apresentaram preocupações com os impactos éticos da sua utilização, mas acreditam que precisam ser enfrentados desafios éticos quanto sua adoção no setor público, alinhado com um dos principais desafios apontados pela literatura (Witz et al, 2018; Corrêa et al, 2020; Mergel, et al, 2023; Pautz, 2023; Limongi, 2024). A questão quanto ao ser humano ser substituído pela IA, apresentou, em média, grau de discordância com tal afirmativa, indicando que os participantes não estão preocupados com esta possibilidade, mas teve uma dispersão também alta. Este receio da substituição das pessoas pelas inteligências artificiais também foi constatado por Toledo e Mendonça (2023).

Do ponto de vista dos benefícios, os participantes indicaram, em média, grau de concordância quanto a possibilidade de contribuir tanto para o serviço público como para os cidadãos, alinhado ao que foi apontado por Desordi e Bona (2020).

No que tange à comparação de grupos, foram identificadas diferenças entre grupos com todas as variáveis testadas para pelo menos um dos itens analisados. De modo geral, as pessoas que já utilizaram e que se sentem preparadas para usar as IAs tem percepções mais positivas em relação aos itens. Em relação a faixa etária, de modo geral, as pessoas mais novas avaliam de modo mais positivo o uso da IA, assim como pessoas com maiores graus de escolaridade. Em relação ao sexo, os homens têm percepções mais positivas, e maiores médias quanto a dimensões de confiança e benefícios percebidos. Por outro lado, as mulheres têm maiores preocupações com aspectos éticos, e maior discordância quanto ao fato do risco da substituição do ser humano pelas máquinas. Por fim, quanto à esfera de governo e de poder, apesar de terem diferenças significativas, não houve um padrão do tipo de organização em relação aos itens.

A Tabela 3 consolida a percepção dos servidores públicos quanto aos benefícios que podem ser proporcionados com o uso da IA, sendo que dos nove itens listados no questionário, em oito deles tem mais de 50% dos participantes que consideraram como benefícios. Os benefícios estão alinhados ao que já havia sido constatado na literatura por Guedes e Oliveria (2024), Pannis et al. (2022), Veras e Barreto (2022) e Toledo e Mendonça (2023). Apesar do baixo percentual, existem pessoas que não percebem benefícios com o uso da IA, o que pode ser um indicativo de possível resistência ao uso, em caso de implantação na sua organização.

**Tabela 3.** Benefícios do uso de IA no setor público

<b>Benefícios</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência %</b>
Otimização de processos	470	91,6%
Rapidez na solução de demandas	440	85,8%
Aumento da produtividade	418	81,5%
Maior eficiência nos resultados	349	68,0%
Redução de despesas no órgão	339	66,1%
Desburocratização	326	63,5%
Melhoria no atendimento ao cidadão	325	63,4%
Diminuição da carga de trabalho do servidor	296	57,7%

<b>Benefícios</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência %</b>
Surgimento de ideias inovadoras	207	40,4%
Não acredito que haja benefícios	15	2,9%

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa

Além disso, 15 participantes complementaram com outras respostas, sendo elas relacionadas à: ajudar a ter ideias, efetividade na análise de dados, evitar retrabalho, melhor aproveitamento do servidor para demandas mais estratégicas, otimizar a aplicação do quadro de pessoa para evitar necessidade de concursos públicos, auxílio na tomada de decisão baseada em dados estruturados, qualidade de vida no trabalho e auditoria. Excetuando os aspectos de evitar concursos públicos e do uso em auditoria, estes resultados complementares do uso da IA estão alinhado aos ganhos proporcionados com o uso de inovações tecnológicas para melhorias de processos no setor público, conforme Montezano et al. (2023).

Por fim, a Tabela 4 elenca a percepção quanto aos oito desafios elencados para serem avaliados pelos servidores, sendo que em quatro deles, mais de 50% concordam que eles estão presentes. Os quatro maiores desafios identificados, corroboram discussões encontradas na literatura (Henman, 2020; Toledo & Mendonça, 2023; Limongi, 2024). No caso dos desafios, houve percentual muito baixo que indicou não ter desafios para sua adoção, reforçando que a percepção dos servidores quanto a presença de desafios, os quais precisam ser enfrentados e superados para efetiva adoção deste tipo de tecnologia, considerando os diversos benefícios que podem ser proporcionados.

**Tabela 4.** Desafios do uso de IA no setor público

<b>Desafios</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência %</b>
Confiabilidade	402	78,4%
Resistência à mudança	393	76,6%
Falta de preparo do servidor	362	70,6%
Transparência	343	66,9%
Substituição do homem pela máquina	166	32,4%
Desemprego	141	27,5%
Aumento da desqualificação do servidor	126	24,6%
Desmotivação do servidor	117	22,8%
Não vislumbro desafios	10	1,9%

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa

Quanto aos desafios, 17 participantes incluíram outros comentários, relacionados à: falta de filtro de informações cedidas pela IA, questões éticas no uso e na construção de algoritmos, burocracias no setor público para comprar e implantar, regulamentação e normatização, adequação dos algoritmos às atividades, definição de quais atividades podem realmente ser realizadas com a IA, limitação do uso para assuntos complexos, limitação de acesso a dados, princípios éticos da própria IA, responsabilização jurídica dos erros cometidos pela IA, medo do novo, respeito aos princípios de Asilomar, comodismo em função do uso da IA. Apesar de terem itens que abordaram aspectos éticos, esta é uma preocupação tão presente nas discussões de adoção da inteligência artificial que também foi complementada como desafios pelos participantes, conforme apontado na literatura (Witz et al, 2018; Corrêa et al, 2020; Mergel, et al, 2023; Pautz, 2023; Limongi, 2024). O complemento dos desafios normativos e legais também foram apontados pela literatura (Witz et al., 2018; Henman, 2020; Corrêa et al, 2022; Toledo & Mendonça, 2023).

## 5. CONCLUSÃO

O artigo alcançou o objetivo ao identificar que a maioria dos participantes da pesquisa utilizam inteligências artificiais no seu trabalho, acreditam nos benefícios que ela pode proporcionar, mas ainda tem algumas restrições quanto à confiança e preocupações com aspectos éticos. Foram identificados os principais benefícios relacionados a otimização de processos, agilidade, produtividade, eficiência, economicidade e melhoria da prestação dos serviços públicos. Avançou em identificar como benefícios a possibilidade de proporcionar qualidade de vida ao servidor, e de ser uma forma de melhor aproveitamento da aplicação do quadro de pessoal, podendo ser uma solução para as demandas de quadro de pessoal sem a necessidade de novos concursos públicos. Por outro lado, reforçou os desafios relacionados à confiabilidade, resistência à mudança, falta de preparo do servidor, e complementou com reforço de preocupações éticas e legais / normativas. A pesquisa corroborou a existência de inteligências artificiais no setor público, como já havia sido identificado em estudos da literatura, e avançou na identificação de novas IAs.

Os achados desta pesquisa destacam várias implicações importantes para a implementação e aceitação da inteligência artificial (IA) no setor público. Primeiramente, há uma clara necessidade de educação e treinamento. Aumentar as competências individuais dos servidores públicos sobre IA e fornecer treinamento adequado pode não apenas aumentar o uso de IA, mas também a confiança nos resultados e a valorização da transparência. Isso indica que investimentos em programas de formação são cruciais para capacitar os servidores e aumentar a eficácia da utilização da IA.

Além disso, o suporte e a confiança são fatores essenciais. O apoio ao uso de IA está fortemente associado à confiança nos resultados, o que significa que estratégias de implementação devem focar em construir confiança por meio de demonstrações práticas e evidências de eficácia. Promover a confiança nos sistemas de IA pode levar a uma maior aceitação e uso dessas tecnologias no setor público.

As preocupações éticas também são uma área significativa que precisa ser abordada. Políticas claras e transparência nos algoritmos podem ajudar a mitigar essas preocupações. É essencial que o desenvolvimento e a implementação da IA sejam acompanhados por diretrizes éticas robustas para garantir o uso responsável e equitativo da tecnologia. Além disso, servidores públicos que percebem benefícios da IA tendem a se sentir mais preparados para utilizá-la. Programas que destacam esses benefícios e oferecem suporte podem ser eficazes na implementação de IA. Demonstrar claramente os benefícios tangíveis da IA pode aumentar a motivação e a disposição dos funcionários para adotarem essas tecnologias. Embora o uso da inteligência artificial tenha fatores muito positivos e traga, em tese, melhoria e ganho de produtividade e efetividade no serviço público, traz consigo questões que precisam ser avaliadas e discutidas com seriedade, além da quebra de paradigmas nas instituições públicas envolvidas.

Como limitação da pesquisa, apesar de ter uma amostra representativa da população, seguindo as diretrizes da literatura, os resultados não podem ser generalizáveis devido a amostragem utilizada. Outro aspecto é o fato da diferença do tamanho dos grupos para realização dos testes de comparação. No entanto, estas limitações não comprometem os resultados descritos desta pesquisa.

Com base nesses achados, algumas recomendações são sugeridas do ponto de vista prático. Em primeiro lugar, é fundamental investir em programas de treinamento que aumentem o conhecimento e a preparação para o uso IA. Esses programas devem focar não apenas em habilidades técnicas, mas também em aspectos éticos e de transparência. Em segundo lugar, promover a transparência é essencial. Implementar práticas que garantam a transparência dos algoritmos e processos de IA pode aumentar a confiança e reduzir preocupações éticas. A

transparência é fundamental para construir confiança entre os servidores e garantir maior aceitação da IA. Outra recomendação é a comunicação clara dos benefícios da IA. Mostrar casos de sucesso e evidências de eficácia pode aumentar o apoio e a preparação dos servidores públicos. Uma estratégia de comunicação adequada pode ajudar a esclarecer dúvidas e aumentar o entusiasmo em relação ao uso da IA. Finalmente, é importante desenvolver políticas e diretrizes claras que abordem as preocupações éticas e promovam o uso responsável da IA. Essas políticas devem ser integradas desde o início do desenvolvimento de projetos que envolvam IA para garantir que os sistemas sejam implementados de maneira ética e justa.

Como agenda de pesquisa, recomenda-se que sejam realizadas investigações sobre: (i) motivadores, facilitadores e barreiras do uso das IAs, tanto com coletas qualitativas como quantitativas para complementar o conhecimento da área; (ii) a prontidão e aceitação ao uso das inteligências artificiais a partir da adaptação dos modelos disponíveis na literatura; (iii) variáveis antecedentes do uso da inteligência artificial em diferentes níveis (individual, de equipe e organizacional), como por exemplo a questão da liderança estimulando o uso da IA, ou mesmo o quanto os líderes estão preparados para sua adoção; (iv) resultados obtidos com uso das IAs, tanto mensurados de forma quantitativa como qualitativa; (v) avanços nas discussões éticas e normativas para adoção da IA no setor público.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, V. S., Gabriel, A. P., & Porto, F. R. (2022). Justiça 4.0: A transformação tecnológica do Poder Judiciário deflagrada pelo CNJ no biênio 2020-2022. *Revista Eletrônica Direito Exponencial- DIEX*, 1(1), 20-37.

Azevedo, L. A. B., Albino, J., & Figueiredo, J. M. (2022). O uso da inteligência artificial nas atividades de controle governamental. *Cadernos Técnicos da CGU*, 2, 30-42.

Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 21/2020**. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=1853928&filename=PL%2021/2020](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1853928&filename=PL%2021/2020). Acesso em 22 de junho de 2024.

Cóbe, R. M. O., Nonato, L. G., Novaes, S. F., & Ziebarth, J. A. (2020). Rumo a uma política de Estado para inteligência artificial. *Revista USP*, (124), 37-48, 2020.

Corrêa, N. K., Oliveira, N. F., & Massmann, D. F. (2022). Sobre a eficiência da ética como ferramenta de governança da inteligência artificial. *Veritas*, 67(1)1-11.

Costa, M. B., & Bastos, P. R. L. (2020). 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*, 2(3), 11-34.

Desordi, D., & Bona, C. D. (2020). A inteligência artificial e a eficiência na administração pública. *Revista de Direito*, 12(2), 1-22.

Fujihara, R. K., Montezano, L., Alfinito, S. (2022). Theories, models, and frameworks for the use and acceptance of information and communication technologies. *Journal of Management & Technology*, 22(3), 145-173.

Guedes, L., & Oliveira Júnior, M. (2024). Artificial intelligence adoption in public organizations: a case study. *Future Studies Research Journal*, 16(1), 1-26.

Gupta, B., Mufti, T., Sohail, S. S., & Madsen, D. Ø. (2023). ChatGPT: a brief narrative review. *Information & Technology management*, 10, 1-17. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2275851>

Henman, P. (2020). Improving public services using artificial intelligence: possibilities, pitfalls, governance. *Asia Pacific Journal of Public Administration*, 1-13, DOI: 10.1080/23276665.2020.1816188

Israel, G. D. (1992). *Determining sample size*. University of Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agriculture Sciences, EDIS.

Limongi, R. (2024). The use of artificial intelligence in scientific research with integrity and ethics, *Future Studies Research Journal*, 16(1), 1-10.

Mergel, I., Dickinson, H., Stenvall, & Gasco, M. (2023). Implementing AI in the public sector, *Public Management Review*, 1-14, DOI: 10.1080/14719037.2023.2231950

Milko, M. (2024). *Inteligência Artificial na Gestão Pública: O que, por quê e como?* Centro de Liderança Pública – CLP. Disponível em: <https://clp.org.br/inteligencia-artificial-na-gestao-publica-o-que-por-que-e-como/>. Acesso em: 23 de junho de 2024.

Montezano, L. França, J. V., Russo, D., & Duarte, C. C. (2023). Ganhos do uso de uma inovação tecnológica na administração pública: caso do Programa Brasil MAIS. *X Encontro Brasileiro de Administração Pública*, 1-19.

Neves, F. R., Silva, P. B., & Carvalho, H. L. M. (2019). Artificial ladies against corruption: searching for legitimacy at the Brazilian Supreme Audit Institution. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 32-50.

Panis, A. C., Isidro, A. S. F., Carneiro, D. K. O., Montezano, L., Resende Junior, P. C., & Sano, H. (2022). Inovação em compras públicas: atividades e resultados no caso do robô Alice da Controladoria-Geral da Uniao. *Cadernos de Gestão Pública e Cidadania*, 27(86), 1-19.

Pautz, H. (2023). Policy making and artificial intelligence in Scotland. *Contemporary social science*, 18(5), 618-636.

Rich, E., & Knight, K. (1991). *Artificial intelligence*. 2.ed. s.l.: McGraw-Hill.

Sampaio, G., Rocha, A., Gomes, H., Lima, M. C., & Conceição, V. (2020). Inteligência Artificial no setor público: Enfoque nos concursos públicos. *XX Simpósio Argentino de Informática y Derecho (SID 2020) - Sociedad Argentina de informática e Investigacion Operativa*, 62-73.

Sichman, J. S. (2021). Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. *Estudos Avançados*, 35(101), 37-50.

Souza, S. I. N. (2008). Responsabilidade civil e a inteligência artificial nos contratos eletrônicos na sociedade da informação. *Revista dos Tribunais*, 877(97), 27-40.

Teixeira, J. (2019). *O que é inteligência artificial*. Editora E-Galáxia, 3ª edição.

Toffoli, J. A. D., Rangel, R. M., & Toledo, E. (2023). Inteligência Artificial no poder judiciário brasileiro: O projeto Victor do Supremo Tribunal Federal. *Inteligência Artificial: Visões Interdisciplinares e Internacionais*, 337-352.

Toledo, A. T., & Mendonça, M. (2023). A aplicação da inteligência artificial na busca de eficiência pela Administração Pública. *Revista do Serviço Público (RSP)*, 74(2), 410–438.

Veras, K. O., & Barreto, G. (2022). A inteligência artificial no setor público: uma análise do projeto Victor no poder Judiciário. *IX Encontro Brasileiro de Administração Pública*, 1-20.

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2018). Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges. *International Journal of Public Administration*, 1-20, DOI: 10.1080/01900692.2018.1498103