

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE EM FREDERICO WESTPHALEN
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

GIOVANI CICHELERO DE LUCAS

O USO DAS TECNOLOGIAS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
PROCESSOS DISRUPTIVOS DECORRENTES DA PANDEMIA DE COVID-19:
Uma análise a partir do TCE/RS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção de título de Bacharel em
Administração Pública pela Universidade
Estadual do Rio Grande do Sul – Unidade
em Frederico Westphalen/RS

Orientador: Prof. Dr. Aaron Concha
Vásquez Hengles

Frederico Westphalen

2023

GIOVANI CICHELERO DE LUCAS

**O USO DAS TECNOLOGIAS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: PROCESSOS
DISRUPTIVOS DECORRENTES DA PANDEMIA DE COVID-19**

Uma análise a partir do TCE/RS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em
Administração Pública pela Universidade Estadual do Rio
Grande do Sul – Unidade em Frederico Westphalen/RS.

Orientador: Prof. Aaron Concha Vásquez Hengles

Aprovado em: 06/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Aaron Concha Vásquez Hengles
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Samba Sané
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Prof^ª. Dr^ª. Claudia Cristina Wesendonck
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Joel da Silva
Universidade Federal de Santa Maria

Frederico Westphalen

2023

Catálogo de Publicação na Fonte

- L933u Lucas, Giovanni Cichelero.
O uso das tecnologias na administração pública processos disruptivos decorrentes da pandemia de covid-19: uma análise a partir do TCE/RS / Giovanni Cichelero Lucas. – Frederico Westphalen, 2023.
48 f.
- Orientador: Prof. Aaron Concha Vásquez Hengles.
- Monografia (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Bacharelado em Administração Pública, unidade em Frederico Westphalen, 2023.
1. Administração pública. 2. Tecnologias. 3. Inteligências artificiais. 4. Pandemia. 5. Processos Disruptivos. 6. TCE/RS. I. Hengles, Aaron Concha Vásquez. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por Laís Nunes da Silva CRB10/2176.

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo avaliar a utilização das tecnologias e seu uso na Administração Pública durante a pandemia de COVID-19 através de uma análise feita a partir do TCE/RS. A metodologia da pesquisa foi realizada através de um questionário autoaplicável com sete questões fechadas e uma aberta a dezesseis funcionários do TCE/RS que se dispuseram a participar da pesquisa. Para análise dos dados, foi utilizado o Microsoft Excel® para tabulação das questões fechadas, sendo que para a questão aberta foi realizada uma análise de conteúdo e discurso. Nos últimos anos, a administração pública trouxe grandes e constantes mudanças. Com isso, as inovações tecnológicas estão alterando os padrões de relacionamento dos governos com os cidadãos, sendo estas associadas ao conceito atual conhecido como governo eletrônico. Devido a pandemia de COVID-19, é possível constatar que houveram mudanças significativas para a administração pública em todo cenário mundial, o que desencadeou a adoção de tecnologias disruptivas que permitiram a continuidade dos serviços públicos e a adaptação a novas realidade. Os resultados obtidos evidenciam que o uso da tecnologia na gestão pública durante a pandemia de COVID-19 foi substancial, uma vez que possibilitou a continuidade dos serviços além das transformações ocasionadas pela inovação no setor. Os dados obtidos evidenciaram que as IAs obtiveram destaque com a pandemia de COVID-19, especialmente quando relacionadas ao trabalho remoto.

Palavras-chave: Administração Pública; Tecnologias; Inteligências Artificiais; Pandemia; Processos Disruptivos; TCE/RS.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the use of technologies and their application in Public Administration during the COVID-19 pandemic through an analysis conducted at TCE/RS. The research methodology involved a self-administered questionnaire with seven closed-ended and one open-ended question, distributed to sixteen TCE/RS employees who volunteered to participate in the study. Microsoft Excel® was employed for tabulating closed-ended questions, while content and discourse analysis were conducted for the open-ended question. In recent years, public administration has undergone significant and continuous changes. Consequently, technological innovations are reshaping the interaction patterns between governments and citizens, associated with the current concept known as electronic government. Due to the COVID-19 pandemic, it is evident that there have been substantial changes for public administration on a global scale, leading to the adoption of disruptive technologies that facilitated the continuity of public services and adaptation to new realities. The obtained results highlight that the use of technology in public management during the COVID-19 pandemic was substantial, enabling the continuity of services beyond the transformations brought about by innovation in the sector. The data revealed that AI garnered attention during the COVID-19 pandemic, particularly in relation to remote work.

Keywords: Public Administration; Technologies; Artificial Intelligence; Pandemic; Disruptive Processes; TCE/RS

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Ano de início do projeto das IAs de auditoria do TCE/RS	29
Gráfico 2 - Importância do período de trabalho remoto para a evolução das IAs.....	30
Gráfico 3 - Satisfação com a atual qualidade dos serviços prestados pelas IAs	31
Gráfico 4 - Importância das IAs para auditorias no período de pandemia	32
Gráfico 5 - Quanto o uso das IAs incitou os entes a serem mais transparentes	34
Gráfico 6 - Concordância das IAs substituírem gradativamente as auditorias presenciais	35
Gráfico 7 - Evolução tecnológica (em anos) causada pela pandemia de COVID-19.....	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Robôs TCE/RS	13
Figura 2: CONSUELO e LARISSA	14
Figura 3: LIDIA	26
Figura 4: ICARO	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TICS – TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

EGOV – GOVERNO ELETRÔNICO

TCE/RS – TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

IAs -INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS

TI – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

LAÍS – ALERTA DE INDÍCIOS DE SOBREPREENÇOS

LÍDIA – LEITOR DE INFORMAÇÕES DE DIÁRIOS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

ÍCARO – COMPORTAMENTO ATÍPICO NA APLICAÇÃO DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

RIANNA – RELATÓRIO DE INDÍCIOS PARA AUDITORIA COM BASE EM NOTAS COM NUMERAÇÃO ATÍPICA

RAQUEL – REVISÃO AUTOMÁTICA DA QUEBRA DE UNIFORMIDADE EM EMPENHOS E LIQUIDAÇÕES

STF – SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

ALICE – ANÁLISE DE LICITAÇÕES E EDITAIS

MÔNICA – MONITORAMENTO INTEGRADO PARA O CONTROLE DE AQUISIÇÕES

SOFIA – SISTEMA DE ORIENTAÇÃO SOBRE FATOS E INDÍCIOS PARA O AUDITOR

CGU – CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO

LICITACON – SISTEMA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

SIAPESWEB CONTRATOS – SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL

SIAPESWEB CONCURSOS – SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 MÉTODOS DE PESQUISA	17
2.1 VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO	18
3 O USO DAS TECNOLOGIAS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19	20
3.1 GESTÃO PÚBLICA, e-GOV E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	20
3.2 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: PANDEMIA DE COVID-19 E PROCESSOS DISRUPTIVOS	21
3.3 SOBRE O e-GOV	23
3.4 A ADOÇÃO DE TICS NO TCE-RS	24
4 APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS	28
4.1 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
APÊNDICE I	50

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 30 anos, a administração pública traz grandes e constantes mudanças. Como exemplo, no Brasil, o Governo Eletrônico (EGOV) a partir das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se expande principalmente a partir da década de 1990, havendo uma maior utilização de banco de dados para acumular registros e gerenciar informações relevantes. (BALBE, 2014). Nesse período, a reforma global foi implementada a fim de transformar os meios e as responsabilidades do setor público, além de propor mudanças no modo como o governo deveria desempenhar questões relacionadas à responsabilidade, à eficiência e ao foco no controle de resultados, sendo que esses componentes têm sido incorporados na gestão pública em uma variedade de modos e níveis (CAVALCANTE; CAMÕES, 2017).

As inovações tecnológicas estão alterando os padrões de relacionamento dos governos com os cidadãos, sendo estas associadas ao conceito de EGOV (BALBE, 2014). Assim, para Diniz *et al.* (2009, p 23-48):

“as causas determinantes para a adoção das TICs de maneira estratégica e abundante pelos governos em seus processos internos e na melhoria dos serviços públicos, destacam-se: o uso intensivo das TICs pelos cidadãos, empresas privadas e organizações não governamentais, a migração da informação baseada em papel para mídias eletrônicas e serviços online e o avanço e universalização da infraestrutura pública de telecomunicações e da internet”.

Além disso, estão associadas situações do próprio movimento de reforma do Estado, da modernização da gestão pública e da necessidade de maior eficiência do governo, o que destaca temas como desempenho, eficiência, eficácia, transparência, mecanismos de controle, qualidade do gasto público e prestação de contas, relacionados ao processo de modernização da gestão pública, os quais foram associados ao processo de construção de programas do EGOV (DINIZ *et al.*, 2009).

Segundo Castells (2000, p. 14), “o estado da era da informação é um estado organizado em redes, um estado de redes complexas de poder e decisão internacional, multinacional, nacional, regional, local e compartilhado”, logo os cidadãos e agentes sociais precisam estar preparados e capacitados para essas novas práticas de coordenação social e tomada de decisão. A nova geração de programas de capacitação tem por objetivo sensibilizar tomadores de decisão, gerentes e demais quadros de governo para as novas organizações e os processos de trabalho do século XXI (AGUNE *et al.*, 2014). Nesse

sentido, nota-se que as análises referentes à inovação se expandiram para diferentes setores, áreas econômicas e administrativas (CAMÕES et al., 2017).

É possível ver uma mudança de comportamento no Estado, visto que se aperfeiçoou afim de encontrar uma boa forma para atender a essas demandas sociais, como a instauração do Comitê Executivo de Governo Eletrônico (2002), a formulação de normas e diretrizes para os websites governamentais (2002), a implementação do Portal da Transparência (2004), facilitando o monitoramento dos gastos públicos, a instituição do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (2005), a concepção da Estratégia Geral de Tecnologia da Informação (2008), o desenvolvimento de um modelo de software público (2011), a promulgação do Marco Civil da Internet (2014), a implementação do Sistema Eletrônico de Informação (2015), e a condução de pesquisas para avaliar os resultados do governo eletrônico (BRASIL, 2016).

Tendo em vista o modelo de administração gerencial, o qual valoriza a eficiência e em detrimento das características patrimonialistas e burocráticas, surge a constante necessidade de modernização e atualização para prestar serviços e bens de qualidade à sociedade (REIS; GOMES, 2021).

Salienta-se, por outro lado, que a pandemia foi um dos maiores desafios globais enfrentados nos últimos anos. Torna-se visível que houveram mudanças significativas para a administração pública em todo cenário mundial, o que desencadeou a adoção de tecnologias disruptivas que permitiram a continuidade dos serviços públicos e a adaptação a novas realidades.

Com um contexto totalmente diferente do habitual, permeado de processos acelerados de mudanças tecnológicas, a gestão pública precisou se reinventar, utilizando, por exemplo, sistemas de informações epidemiológicas para coletar dados em tempo real, aplicativos móveis e plataformas online, importantes na gestão de recursos e planejamento. Como exemplo, surgiram aplicativos como o Meu digiSUS e o Coronavírus - SUS, desenvolvidos pelo Ministério da Saúde.

Essas plataformas têm como objetivo disponibilizar informações abrangentes sobre a COVID-19, incluindo detalhes sobre a doença, a localização das unidades de saúde, sintomas principais e orientações sobre quando é apropriado buscar atendimento especializado. Além disso, esses aplicativos desempenham um papel crucial ao emitir

alertas à população quando há um aumento significativo no número de casos de COVID-19, contribuindo assim para a conscientização e gestão da pandemia (CASTILLO, 2020).

Assim, nota-se que a pandemia de COVID-19, através da evolução dos portais de transparência, acelerou de forma exponencial a transformação digital na administração pública, buscando melhorar a eficiência e a transparência dos serviços públicos. Como exemplo, temos a Lei 14.124 de 10 de março de 2021, que em seu parágrafo segundo define que Serão conferidas ampla transparência e publicidade a todas as aquisições ou contratações realizadas nos termos desta Lei, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, contado da data da realização do ato, em sítio oficial na internet. (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2021)

Recorda-se que, no final de 2019, com o início da pandemia de COVID-19, houve a necessidade do distanciamento social e o fechamento dos comércios e de produtos em conjunto com a adoção de políticas públicas e a intensificação da demanda por informações. Com isso, a comunicação do poder público para os cidadãos foi realizada, no tocante a pandemia, pelos canais oficiais do governo, tais como os endereços da secretaria de saúde e páginas específicas. (GONÇALVES; SOUZA; ARAÚJO, 2020).

De forma símile, quando se trata da Administração Pública, a situação não seria diferente, sendo a via online uma solução tanto para a população, que de sua casa pode ter acesso a determinados serviços públicos, quanto para os funcionários públicos que podem prestar os serviços em *home office*. (REIS; GOMES, 2021).

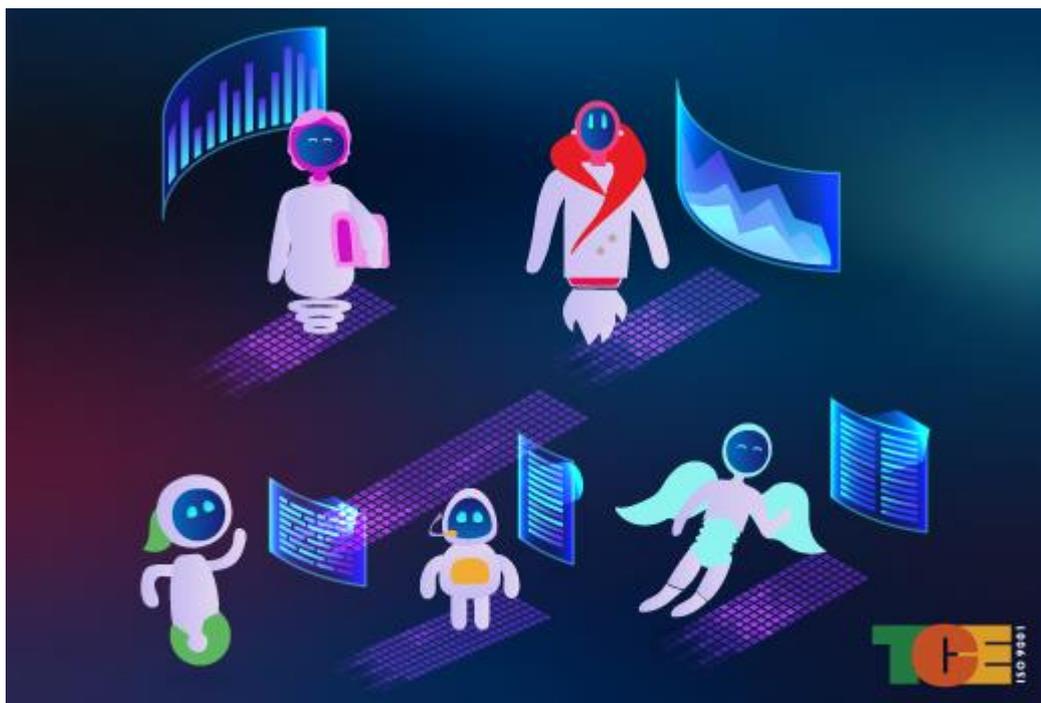
Como um grande exemplo dessas mudanças durante o período da pandemia, pode-se citar o Tribunal de Contas do Estado (TCE-RS). Nesse âmbito, houve o desenvolvimento de inúmeras ferramentas de Tecnologia da Informação (TI), a fim de tornar o controle externo mais eficiente e agilizar os trabalhos de auditoria. Esse trabalho é parte do Planejamento Estratégico do Órgão de Controle, beneficiando a criação de infraestrutura tecnológica para suportar o desenvolvimento de soluções que gerem informação e conhecimento a partir dos dados disponíveis utilizando ciência de dados e inteligência artificial. (OLIVEIRA, 2021).

Com o auxílio de 7 sistemas que operam através de inteligência artificial, pode-se aperfeiçoar as auditorias concomitantes do TCE/RS, que fiscalizam vários atos administrativos em tempo quase real e permitiram benefícios às finanças públicas milhões

de reais, visto que antecipam e apontam possíveis erros em contratações e processos da administração pública gaúcha. (XAVIER, 2021).

Na figura a seguir, observa-se a ilustração gráfica dos robôs até então implementados pelo TCE/RS, respectivamente: LÍDIA, RIANNA, RAQUEL, LAÍS e ÍCARO.

Figura 1: Robôs TCE/RS



Fonte: Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul (2023)

Em 2022 foram implementados dois novos robôs pelo TCE/RS, representados na figura a seguir, respectivamente: CONSUELO e LARISSA.

Figura 2: CONSUELO e LARISSA



Fonte: Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul (2023)

De maneira quase inevitável, a pandemia de COVID-19 ocasionou a transformação digital na administração pública e a adoção de tecnologias se tornou fundamental. Houve a necessidade de que os serviços públicos estivessem implementados de forma digital, com uma oferta mais ágil, a efetividade ao cidadão foi maximizada. Como exemplo, pode-se citar a IA (inteligência artificial)¹, computação em nuvem², Big Data³, plataformas digitais além do uso da robótica e realidade virtual (RUIZ *et al*, 2020).

Percebe-se que houve a necessidade de atualizações no setor tecnológico da informação por parte do setor público, visando a continuidade das práticas democráticas ofertadas à população, o que proporciona aos cidadãos não somente o acesso às informações, mas também o engajamento cívico. Para Ruiz *et al* (2020) “os serviços públicos são essenciais aos cidadãos e obrigatoriamente precisam ser acessados pela

¹ É a capacidade que uma máquina para reproduzir competências semelhantes às humanas como é o caso do raciocínio, a aprendizagem, o planejamento e a criatividade.

² É o fornecimento de serviços de computação para oferecer inovações mais rápidas, recursos flexíveis e economias de escala.

³ São dados que contêm maior variedade, chegando em volumes crescentes e com mais velocidade.

população em qualquer situação”. Certamente, a democracia digital não substitui as formas tradicionais dos processos políticos representativos, mas as complementa na medida em que há a evolução dos mecanismos coletivos.

Diante dessa conjuntura, o presente trabalho se apresenta como uma ferramenta para analisar como o uso das tecnológicas na Administração Pública auxiliaram nos processos disruptivos decorrentes da pandemia de COVID-19.

Para tanto, fez-se necessário ouvir os servidores do Tribunal de Contas do Estado, a fim de compreender sua percepção de como o uso das tecnologias aceleram durante a pandemia e as melhorias ocasionadas por essas.

Diante disso, o tema central do trabalho consiste em avaliar as tecnologias na administração pública durante a pandemia de COVID-19, a partir da utilização de ferramentas de IAs pelo TCE/RS bem como proporcionar uma análise da visão dos funcionários que fazem uso das mesmas.

Assim, a delimitação do tema desta pesquisa é o uso das tecnologias na Administração Pública: processos disruptivos decorrentes da pandemia de COVID-19 com a análise a partir do TCE/RS.

Este trabalho justifica-se pelo fato de que há a necessidade de entender a transformação digital na gestão pública e os processos disruptivos decorrentes da pandemia de COVID-19 que envolvem a utilização de tecnologias de melhoramento da eficiência e eficácia dessa organização.

A pesquisa se delinea a responder a seguinte questão: Quais tecnologias foram utilizadas na administração pública e quais suas finalidades nos processos de auditoria automatizados empregados pelo TCE/RS durante a pandemia de COVID-19?

As suposições para a problemática desta pesquisa se delimitarão através das seguintes hipóteses:

- A utilização de TICs contribuiu para uma melhor interação das equipes no período de trabalho remoto da gestão pública?
- O TCE/RS fez uso de IAs para auditorias da gestão pública durante a pandemia de COVID-19?
- Com a pandemia de COVID-19, ocorreram processos disruptivos ou evoluções significativas referentes ao uso de tecnologias no âmbito da gestão pública?

- As TICs apresentaram impactos positivos e impuseram desafios na gestão pública?
- A integração da tecnologia na gestão pública promoveu efetivamente a comunicação, o compartilhamento de serviços e informações com a população?

Sendo assim, o trabalho é relacionado ao uso e melhoria das TICS na Administração Pública durante a pandemia de COVID-19, especialmente em relação a visão dos servidores do Tribunal de Contas do Estado, buscando como método de estudo a aplicação de questionário pertinente a obtenção de respostas necessárias e a análise de documentos e artigos científicos que auxiliaram no alcance do objetivo proposto.

2 MÉTODOS DE PESQUISA

Para Rodrigues (2007, p. 2-20) a metodologia é “um conjunto de abordagens, técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento, de uma maneira sistemática.”

Nesse sentido, a metodologia aplicada neste trabalho é a pesquisa bibliográfica, que se refere à pesquisa sistemática baseada em materiais publicados em livros, revistas, artigos científicos e publicações periódicas atualizados, de modo virtual e em sites confiáveis; questionário autoaplicável, em que se interroga o público-alvo e é pertinente a obtenção dos resultados desta pesquisa; e a análise documental, em que se tem o documento como objeto de investigação.

A coleta de dados é a etapa da pesquisa em que são reunidas as informações necessárias para responder à problemática estabelecida. Para Martins (2019) “ao realizar a coleta de dados você pode estabelecer um contato mais direto com sua fonte, de maneira a recolher suas percepções acerca de um determinado assunto.”

Assim, foi realizado contato com funcionários do TCE/RS via e-mail desde o primeiro momento, no mês de agosto de 2023, obtendo retornos somente no período compreendido entre 02 a 09 de novembro de 2023, em que foi incentivado aos servidores que utilizaram as IAs, para que além de responder, repassassem para outros colaboradores que também fazem uso destas.

A coleta de dados se deu através de um questionário autoaplicável via Google Forms® (APÊNDICE I), no qual se obteve a resposta de 16 funcionários que especificamente fazem uso das IAs do TCE/RS, contendo sete questões fechadas e uma questão aberta, sendo que para esta foi realizada uma análise de conteúdo e discurso. Além disso, uma dificuldade enfrentada foi a baixa adesão dos participantes ao questionário, exigindo o envio do mesmo por e-mail em múltiplas ocasiões, destacando a relevância do estudo e o quão importante seria a contribuição dos mesmos.

Em relação à análise de conteúdo e discurso, segundo Bardin (2011) a análise de conteúdo é “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos

às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. Além disso, para Rocha e Deusdará (2005, p. 308):

“a análise de discurso o propõe o entendimento de um plano discursivo que articula linguagem e sociedade, entremeadas pelo contexto ideológico. A Análise do Discurso, portanto, pretende não instituir uma “nova linguística”, mas consolidar uma alternativa de análise, mesmo que marginal, à perspectiva “tradicional” ”.

2.1 VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO

Inicialmente, por meio da revisão bibliográfica, buscou-se identificar outros recursos para aplicação. Dado que este trabalho aborda uma questão contemporânea, não foram identificados instrumentos apropriados disponíveis para esse propósito. Assim, para obter informações precisas e analisar os resultados, foi elaborado um questionário autoaplicável com questões fechadas e abertas, que são relevantes para os resultados e capazes de confirmar ou descartar as hipóteses apresentadas.

Um questionário é um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interação direta entre estes e os inquiridos. (AMARO, PÓVOA e MACEDO, 2005).

Dessa forma, a pergunta nº 01 buscou analisar o ano de início do projeto de desenvolvimento das inteligências artificiais de auditoria do TCE/RS. A pergunta nº 02 buscou averiguar a importância do período de trabalho remoto para o desenvolvimento das IAs implantadas pelo TCE/RS. A pergunta nº 03 buscou avaliar o grau de satisfação por parte dos usuários em relação a qualidade do atual serviço prestado pelas IAs desenvolvidas pelo TCE/RS. A pergunta nº 04 buscou verificar se as inteligências artificiais foram fundamentais para auditorias no período de pandemia de COVID-19. A pergunta nº 05 procurou examinar sobre o quanto as IAs incitaram os entes fiscalizados a dar a devida importância para a transparência no período da pandemia. A pergunta nº 06 buscou avaliar se as IAs são ferramentas que, com o passar dos anos, substituirão as práticas de auditorias presenciais. A pergunta nº 07 buscou investigar a evolução tecnológica causada pelo período de pandemia de COVID-19. A pergunta nº 08 procurou

analisar quantas são, quais foram e as IAs que se destacaram durante a pandemia no TCE/RS.

Quanto à análise de dados obtidos através do formulário, foi utilizado o Microsoft Excel® para tabulação das questões fechadas, sendo que para a questão aberta foi realizada uma análise de conteúdo e discurso.

3 O USO DAS TECNOLOGIAS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Na presente fundamentação, coloca-se sobre o uso das tecnologias na Administração Pública, sobretudo condizente aos processos disruptivos ocasionados pela pandemia de COVID-19, com ênfase em uma análise a partir do TCE/RS, a fim de haver entendimento sobre o tema proposto.

3.1 GESTÃO PÚBLICA, e-GOV E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Inicialmente, salienta-se que a reforma e modernização do setor público e do Estado se intensificaram não apenas como consequência da crise fiscal dos anos 1980, mas também como resultado do esgotamento do modelo de gestão burocrática e do modo de intervenção estatal (DINIZ *et al*, 2009).

Para Agune e Carlos (2005, p. 2) “o governo eletrônico pode ser entendido como um conjunto de ações modernizadoras vinculadas à administração pública”. Segundo Diniz *et al* (2009, p. 23-48) “a ideia de governo eletrônico, embora associada ao uso de tecnologia de informação no setor público, ultrapassa essa dimensão”.

Conforme Medeiros e Guimarães (2006, p 66) “o governo eletrônico é visto como a prestação de informações e a disponibilização de serviços governamentais por meio da Internet”, sendo conformado a partir de processos organizacionais, políticos e institucionais. Em diversos casos, pode estar vinculada à modernização da administração pública através do uso de TICs e na melhoria da eficiência dos processos operacionais e administrativos dos governos (AGUNE e CARLOS, 2005; OSBORNE, 1997).

O uso estratégico das TICs como elemento viabilizador de um novo modelo de gestão pública evoluiu para o que é hoje chamado de governo eletrônico, sendo esse uma das principais formas de modernização do Estado, apoiando-se em uma visão atual da utilização das tecnologias destinadas à prestação de serviços públicos, modificando a interação do governo para com os cidadãos, empresas e demais governos (Diniz *et al*, 2009).

De forma expandida, pode-se definir governo eletrônico através do uso de tecnologias de informação e comunicação (TICS) para garantir o acesso e entrega por parte do governo aos indivíduos de informações e uso de serviços, possibilitar e

implementar eficiência mediante a aplicação destes serviços no âmbito do governo, cobrir larga escala de serviços e transformar governos (BOUNABAT, 2017). Nota-se que há uma vasta oferta de serviços públicos eletrônicos, incluindo, por exemplo: a expedição de documentos, como RG e CPF, certificados, atestados, emissão certidões negativas, declaração de imposto de renda, obtenção de informações sobre o pagamento de taxas e impostos, agendamento de serviços diversos e utilização de serviços da Previdência Social (CUNHA, 2010).

Assim, a incorporação das TICs no governo eletrônico representa um ponto de inflexão crucial na evolução da administração pública, com o objetivo primordial de aprimorar a entrega de serviços, facilitar a comunicação e promover a transparência. À medida que a tecnologia continua a progredir, antecipam-se transformações significativas e impactos positivos e inovadores nos processos de gestão pública.

3.2 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: PANDEMIA DE COVID-19 E PROCESSOS DISRUPTIVOS

A utilização das TICS na gestão pública brasileira obteve destaque nas últimas décadas (BALBE, 2014). Atualmente, com a pandemia de COVID-19 ocorreu a aceleração da adoção dessas tecnologias, ocasionando mudanças nos processos administrativos e na relação entre governo e cidadãos. Devido a isso, houve a necessidade de a gestão pública reinventar a forma como se relaciona com os cidadãos através da adoção de soluções tecnológicas, afim de promover a continuidade dos serviços públicos de maneira remota.

Nesse sentido, como exemplo, pode-se observar que (GONÇALVES, SOUZA E ARAÚJO, 2020, P. 1-5):

A percepção de como a comunicação do governo em seus portais oficiais interferem no comportamento da sociedade pode ser visto na China, com os cidadãos interagindo de forma efetiva, contribuindo para o gerenciamento da crise, e conseqüentemente para acalmar a população durante a pandemia (CHEN *et al.*, 2020).

Para Reis e Gomes (2021, p. 381-400) “ao “forçar” o uso da tecnologia, inclusive colocando em prática precocemente sistemas que estavam em fase de teste, proporcionando melhorias em serviços online, tendo em vista estarem sendo quase que integralmente prestados desta forma, ou mesmo proporcionando a possibilidade de

teletrabalho aos servidores públicos, percebe-se mudanças que não vão e nem devem se restringir ao período de isolamento, pois representam anos de evolução”.

O elemento diferencial dessa pandemia consiste no nível de globalização que a sociedade se encontra, em que além de uma produção incomparável de informações científicas sobre a COVID-19 existe uma tendência mundial em utilizar as tecnologias digitais de informação para distribuir informações nos diversos segmentos sociais como governo, sociedade civil, entidades privadas ou entidades supranacionais (COELHO; MORAIS; ROSA, 2020).

Para Medeiros e Silva (2021, p. 13-30) “ficou evidente que os governos não estavam integralmente preparados para enfrentar a crise sanitária, assim como uma parcela considerável da população, o que comprometeu a continuidade da prestação de serviços públicos e o usufruto de direitos dos cidadãos. Nesse processo, o acesso e a utilização das TICS foram essenciais.” Devido a esse fato, as tecnologias se tornaram ferramentas com fim de agilização dos processos administrativos e melhoria da eficiência dos serviços prestados, sendo que a adoção de tecnologias disruptivas na gestão pública podem acarretar diversos benefícios para a sociedade, como a redução do tempo de espera e também a melhoria na qualidade do atendimento.

Assim, a disponibilização de serviços públicos pela internet permitiu manter a continuidade da prestação de serviços à população (CGI.br, 2020b, p. 9):

A pandemia do COVID-19 acelerou a ruptura do modelo burocrático e presencial anterior para a promoção de meios alternativos de prestação de serviços públicos. Essa ruptura gera efeitos que alcançarão as atividades estatais mesmo após a superação da situação epidemiológica, o que reflete o desenvolvimento socioeconômico promovido (GONÇALVES; LUCIANI, 2020, p. 221).

Além disso, segundo Medeiros e Silva (2021, p. 13-30) “observou-se que os governos estaduais e municipais, não estavam preparados para uma mudança tão rápida. A adoção em massa da tecnologia exige investimentos de recursos em infraestrutura e mão de obra qualificada”. Surge, então, a necessidade de capacitação dos serviços públicos e a garantia de proteção dos dados e privacidade dos cidadãos, tornando substancial que a obtenção das tecnologias na gestão pública deve ser realizada juntamente com políticas relacionadas à capacitação e governança. Contudo, a pandemia pode ter acarretado efeitos adversos para os colaboradores no que diz respeito ao trabalho remoto, tais como a redução das interações sociais, despesas com dispositivos,

conectividade e energia, além da pressão por maior produtividade. (LUCAS; SANTOS, 2021).

Percebe-se que a pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de tecnologias na administração pública, proporcionando processos disruptivos e inovadores que podem trazer benefícios tanto para o Estado e quanto para a sociedade.

A partir dos conhecimentos sobre gestão pública e uso de tecnologias com foco nos processos disruptivos ocasionados pela pandemia de COVID-19, será apresentado os resultados desta pesquisa.

3.3 SOBRE O e-GOV

A incorporação das TICs na sociedade contemporânea tornou-se a principal abordagem para a execução de tarefas cotidianas, estabelecendo-se como uma prática regular e constante o emprego desses meios e, no âmbito da administração pública, ganhou destaque, possibilitando a oferta de serviços de interesse público por meio de plataformas virtuais e sites governamentais (FACHIN; ROVER, 2015).

O governo eletrônico (e-GOV) brasileiro teve início nos anos 90 como parte do programa da sociedade da informação, sendo seu propósito principal era desenvolver um modelo para as atividades relacionadas às TICs. Desde então, o e-GOV tem utilizado uma variedade de ferramentas e sistemas para fornecer serviços e informações. Essa estratégia tem se revelado fundamental para fomentar a transparência na administração pública e mitigar a corrupção no país (FACHIN; ROVER, 2015).

Inicialmente, o e-GOV direcionou seus esforços para áreas politicamente evidentes, como a divulgação de informações em sites institucionais e, principalmente, a oferta de serviços online para os cidadãos, perdurando nos dias atuais (MESQUITA, 2020). Posteriormente, impulsionadas pelos avanços tecnológicos tanto no meio da gestão pública quanto no meio social, o e-GOV passou a ser utilizado nas esferas federal, estadual e municipal (MESQUITA, 2020).

Diante disso, em uma perspectiva mais abrangente, e-GOV pode ser descrito como a utilização das TICs para: i) assegurar o acesso e a disponibilidade de informações e serviços por parte do governo para os indivíduos; ii) viabilizar e implementar eficiência através da aplicação desses serviços no âmbito governamental; iii) abranger uma ampla gama de serviços; iv) promover transformações nos governos (BOUNABAT, 2017). Além

disso, o e-GOV possui áreas de atuação, divididas em três grupos: a e-administração, que engloba o aprimoramento dos processos relacionados ao funcionamento do poder político e da Administração Pública; e-cidadãos e e-serviços, que se concentra na interconexão entre cidadãos e empresas, oferecendo serviços; e-sociedade, com foco no desenvolvimento e na estrutura de interações externas ao Estado (GOUVEIA, 2004).

Dessa forma, percebe-se que o e-GOV promove a eficiência e a transparência na gestão governamental, além de desempenhar um papel fundamental na transformação e modernização das práticas governamentais. Quando adotadas TICs, os processos tendem a se tornar otimizados, o que resulta em uma gestão mais ágil e eficaz.

3.4 A ADOÇÃO DE TICS NO TCE-RS

O TCE/RS tem se dedicado ao desenvolvimento de uma série de ferramentas de Tecnologia da Informação (TI) com o objetivo de aprimorar o controle externo e agilizar os processos de auditoria. Para viabilizar o desenvolvimento dessas aplicações, foi essencial implementar uma infraestrutura de big data, utilizando o *Cluster Hadoop*⁴, o que permite o processamento de uma grande quantidade de dados. Além disso, a mentoria em *data science*⁵ desempenhou um papel fundamental, capacitando os servidores do TCE-RS com os conhecimentos necessários para o desenvolvimento de ferramentas de TI que fazem uso de Inteligência Artificial (IA) (ROSA; GUASQUE,2020).

Com o auxílio dessas ferramentas, as chamadas auditorias concomitantes do TCE-RS, que fiscalizam diversos atos administrativos em tempo quase real, têm proporcionado benefícios significativos às finanças públicas. Essas iniciativas têm contribuído para tornar o controle externo mais eficiente e efetivo, garantindo uma fiscalização mais ágil e precisa dos recursos públicos.

LAÍS (Licitação Automatizada Inteligente e Segura) é um sistema automatizado de licitação inteligente e seguro desenvolvido pelo governo brasileiro. Visa agilizar o processo de compras e garantir transparência e eficiência na administração pública. LAÍS utiliza algoritmos e conceitos de Inteligência Artificial (IA) para auxiliar na busca de preços de referência e compará-los com preços estimados, aprovados e contratados pelos órgãos reguladores (PAULUCCI,2019), sendo a principal função do sistema monitorar

⁴ Coleção de computadores chamados nós que estão conectados em rede para executar tais cálculos paralelos em grandes conjuntos de dados.

⁵ Estudo disciplinado dos dados e informações não focados, ou seja, os dados gerados na nossa era digital.

as licitações e contratos firmados pelas administrações públicas por meio de sua plataforma associada denominada LicitaCon.

Os algoritmos de IA integrados ao LAÍS podem pesquisar preços de referência, que são preços predeterminados usados como referência para avaliar propostas e garantir uma concorrência justa. Esses algoritmos comparam os preços de referência com os preços estimados apresentados pelos licitantes durante o processo de aquisição (ROSA; GUASQUE,2020). Ao alavancar os conceitos de IA, LAÍS visa automatizar e agilizar o processo de comparação de preços, permitindo avaliações mais precisas e eficientes. Ajuda a identificar quaisquer desvios significativos entre os preços estimados e os preços de referência, alertando as autoridades competentes para potenciais irregularidades ou sobrepreços (ROSSINI *et al.* 2018).

De maneira geral, LAÍS e sua integração com o sistema LicitaCon contribuem para a melhoria da transparência, equidade e eficiência nos processos de compras públicas. O uso de algoritmos de IA auxilia na redução do esforço manual, aprimorando os recursos de análise de dados e garantindo a conformidade com os regulamentos (ROBICHEZ *et al.*, 2019).

O LÍDIA (Leitor Diário de Informação com Inteligência Artificial) é um robô avançado que foi desenvolvido para aumentar a eficiência e eficácia dos procedimentos de auditoria de contratos públicos e análise da execução orçamental. O LÍDIA foi concebido para desempenhar as seguintes funções principais Detectar Licitações ou Contratos Não Registrados, tem a capacidade de escanear e analisar jornais ou diários oficiais para identificar licitações ou contratos que não tenham sido registrados tempestivamente no LicitaCon. Ao automatizar esse processo, LÍDIA ajuda a garantir que todas as atividades de aquisição relevantes sejam devidamente registradas e contabilizadas, permitindo que as autoridades competentes tomem as medidas necessárias (ROSA; GUASQUE,2020).

A seguir, observa-se a representação gráfica da IA LÍDIA.

Figura 3: LIDIA



Fonte: Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul (2023)

A LÍDIA reduz significativamente a necessidade de comparação manual entre as informações publicadas nos Diários Oficiais e os registros no LicitaCon. Ao automatizar essa comparação, LÍDIA agiliza o processo de auditoria, economizando tempo e esforço dos auditores e permitindo que eles se concentrem em tarefas mais críticas. Ao detectar licitações ou contratos não registrados, LÍDIA facilita os procedimentos de auditoria concomitante. Isso significa que os órgãos fiscalizadores, como o TCE-RS, podem intervir e tomar as providências cabíveis mesmo em relação a eventos que não foram inicialmente registrados na licitação e no contrato (ROSSINI *et al.* 2018).

A Identificação de Comportamento Atípico na Aplicação dos Recursos Orçamentários (ÍCARO) é um sistema automatizado projetado para analisar as despesas dos órgãos fiscalizados e emitir alertas automáticos quando comportamentos atípicos são identificados na execução orçamentária. Esta tecnologia é altamente eficiente na redução dos procedimentos manuais de comparação das despesas dos jurisdicionados, que normalmente são necessários para identificar execuções orçamentárias em desacordo com o padrão esperado. Através do uso do ÍCARO, o trabalho de auditoria é facilitado, uma vez que os auditores são alertados sempre que comportamentos atípicos na execução das despesas forem identificados em um determinado período (O'NEIL, 2020).

Esta abordagem contribui de forma significativa para o exercício do controle concomitante, permitindo que os auditores atuem de maneira proativa na detecção de possíveis irregularidades e desvios orçamentários. Com ÍCARO, o processo de monitoramento das despesas se torna mais ágil, eficiente e preciso, possibilitando uma atuação mais efetiva por parte dos órgãos de controle (ALVES, 2018).

A seguir, observa-se a representação da IA ÍCARO.

Figura 4: ICARO



Fonte: Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul (2023)

O ÍCARO é uma ferramenta tecnológica que aprimora a análise das despesas orçamentárias, identificando comportamentos atípicos e emitindo alertas automáticos, o que proporciona uma maior eficiência no controle concomitante e uma abordagem mais proativa por parte dos auditores (ROSA; GUASQUE,2020).

O Relatório de Indícios para Auditoria com base em Notas com Numeração Atípica (RIANNA). Este relatório apresenta as evidências para uma auditoria baseada em notas não numeradas (RIANNA) obtidas do banco de dados NFScan. O sistema RIANNA foi desenvolvido a partir de um convênio entre a Secretaria da Fazenda do Estado e o Ministério Público Estadual. O objetivo é identificar e alertar os auditores quando forem emitidas notas fiscais eletrônicas com numeração baixa. Essa ferramenta aumenta a capacidade dos auditores de detectar possíveis irregularidades em transações financeiras que exploram o uso de notas fiscais de baixa numeração. Os relatórios mensais gerados são encaminhados aos respectivos Serviços de Auditoria do TCE-RS, com base nas entidades auditadas (O'NEIL, 2020).

Tendo em vista o que foi analisado, percebe-se que a utilização de IAs na gestão pública, em particular pelo TCE/RS, configura um avanço significativo na abordagem de tomada de decisões, aperfeiçoamento de serviços e otimização de procedimentos.

4 APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A seguir serão apresentados os resultados e discussões referentes a ferramenta de pesquisa utilizada no presente trabalho e discorrida a partir do capítulo de métodos. O questionário contou com 8 questões (entre questões abertas e fechadas), aplicado a 16 servidores do TCE/RS, no período compreendido entre 02 a 09 de novembro de 2023.

Com a pesquisa realizada, pode-se averiguar a opinião dos servidores sobre o uso das tecnologias no Tribunal de Contas do Estado (TCE/RS). De forma mais específica, procurou-se investigar quais são e como foram utilizadas as tecnologias empregadas na administração pública durante a pandemia de COVID-19.

Abaixo serão apresentados os gráficos com os resultados obtidos a partir dos dados coletados através do questionário autoaplicável aos servidores do TCE/RS.

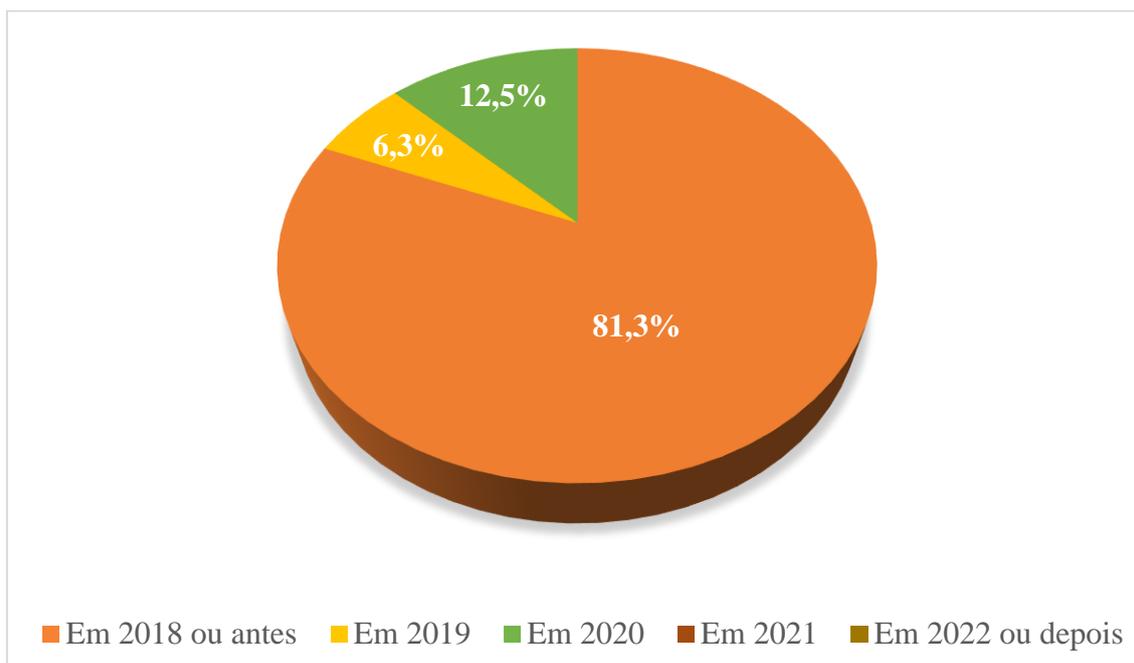
4.1 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Nesta seção, serão apresentadas as informações e os elementos coletados a partir das respostas dos entrevistados. Essas informações serão discutidas e analisadas para confirmar ou não as hipóteses apresentadas para a problemática deste trabalho. Assim, a coleta de dados reúne os dados para uso secundário por meio de técnicas específicas de pesquisa, sendo que esses dados são utilizados para tarefas de pesquisa, planejamento, estudo, desenvolvimento e experimentações (MARTINS, 2019).

O gráfico 1 ilustra a percepção do marco inicial do desenvolvimento das IAs de auditoria no TCE/RS. De acordo com os dados coletados, a maioria dos profissionais entrevistados, representando 81,3% do total (13 servidores), afirmou que esse desenvolvimento teve início em 2018 ou anterior a este ano. Adicionalmente, 12,5% dos entrevistados (2 servidores) relataram que a criação das IAs ocorreu em 2020, enquanto 6,3% dos entrevistados (1 servidor) mencionaram que esse desenvolvimento teve início em 2019. Nenhum funcionário optou pelas alternativas “Em 2021” e “Em 2022”. Percebemos um padrão de incerteza em um apanhado geral quanto ao início do desenvolvimento das IAs, mas uma convicção de que foram anteriores a 2021.

Tais dados podem ser observados na representação gráfica abaixo das amostras obtidas através da pergunta nº1 (APÊNDICE I).

Gráfico 1 - Ano de início do projeto das IAs de auditoria do TCE/RS



Fonte: Elaborado pelo autor com base no Apêndice I (2023)

Em termos gerais, as IAs podem ser descritas como um campo da ciência que se dedica à pesquisa e ao desenvolvimento de projetos com o objetivo de capacitar máquinas a desempenhar atividades humanas, tais como tomar decisões e resolver problemas, usando uma base de dados predefinida (COSTA *et al*, 2022). Além disso, é possível compreender a IA como um software incorporado em um dispositivo eletrônico, o qual possui a capacidade de adquirir e aplicar informações agindo com racionalidade artificial para a execução de diversas tarefas (SOUZA, 2019).

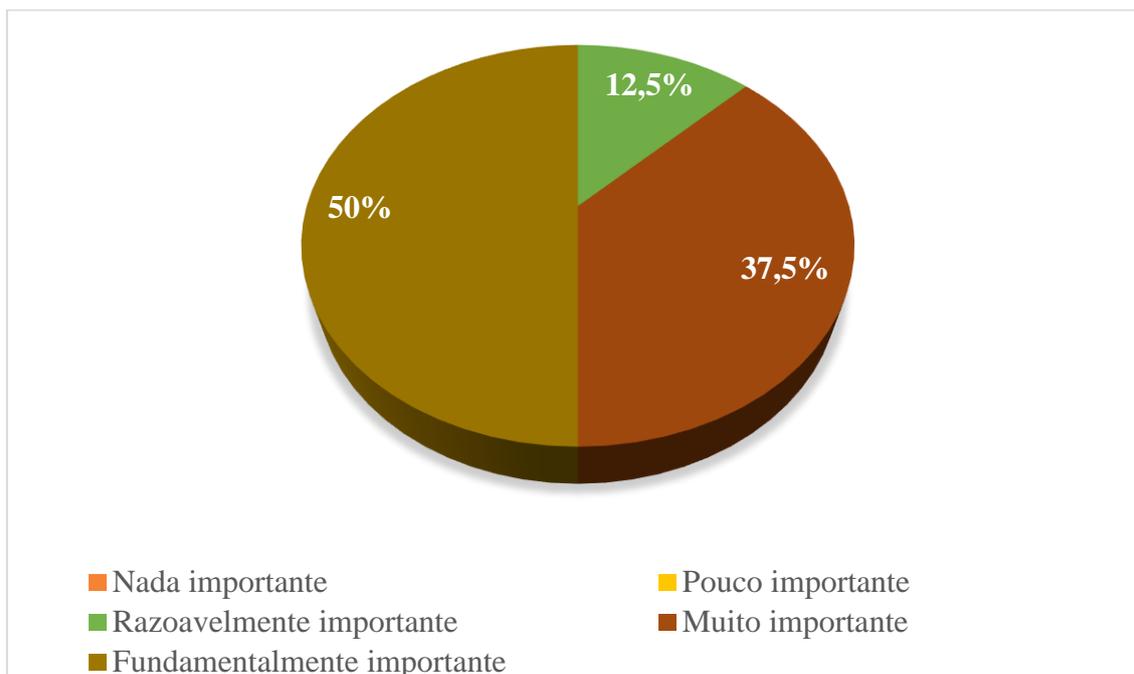
Ainda em 2018, na esfera da administração pública, o Supremo Tribunal Federal (STF) implementou o sistema denominado VICTOR, o qual desempenha um papel substancial auxiliando o STF na escolha de processos com repercussão geral. Esse sistema realiza atividades administrativas, como a recepção, a rejeição ou a devolução de processos aos seus tribunais de origem (COSTA *et al*, 2022).

Conforme o gráfico 2, no que diz respeito à relevância do período de pandemia para evolução das IAs, 50% dos entrevistados (8 servidores), consideram que o período teve papel fundamental. Além disso, 37,5% dos entrevistados (6 servidores) acreditam que o trabalho remoto foi muito importante, enquanto 12,5% dos entrevistados (2 servidores), entendem que a importância foi razoável. As alternativas “Pouco importante”

e “Nada importante” não obtiveram nenhum voto, comprovando assim a superioridade numérica das alternativas que alegam que o período de trabalho remoto foi importante para a evolução das IAs.

Tais dados podem ser observados na representação gráfica abaixo das amostras obtidas através da pergunta nº2 (APÊNDICE I).

Gráfico 2 - Importância do período de trabalho remoto para a evolução das IAs



Fonte: Elaborado pelo autor com base no Apêndice I (2023)

A pandemia de COVID-19 provocou uma disseminação global do trabalho remoto. Devido às medidas de distanciamento social, a maioria dos estabelecimentos teve que ser fechada, permitindo a continuação apenas daqueles considerados essenciais. Devido a isso, a demanda por uma adaptação imediata a essa nova modalidade de trabalho se tornou necessária.

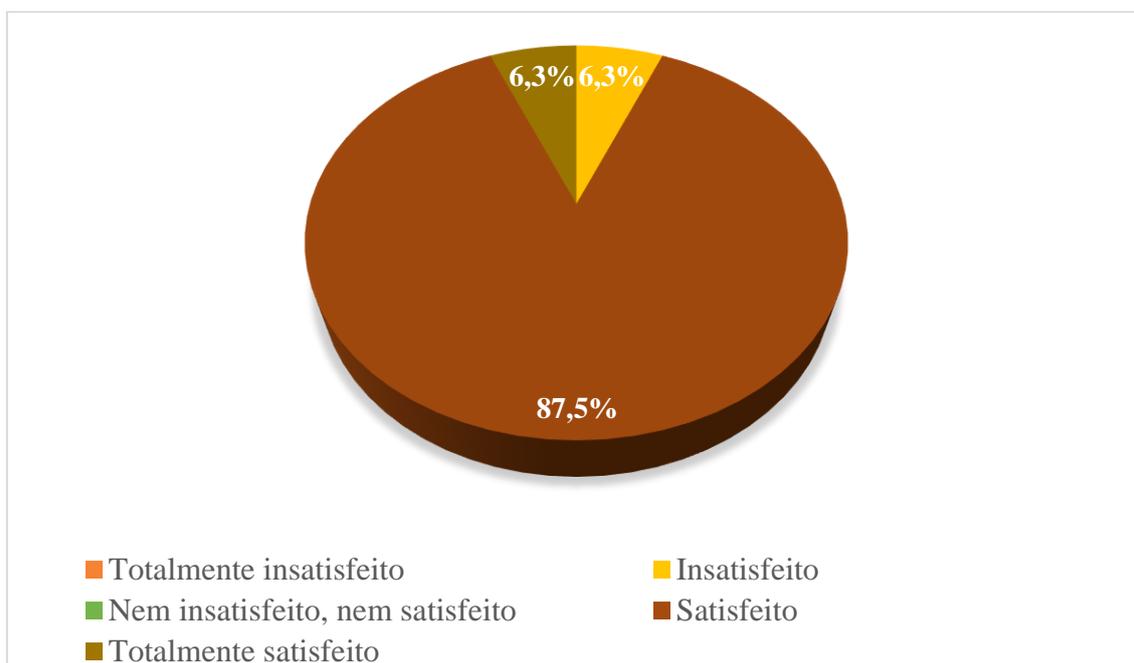
Diante disso, o e-GOV que envolve modernizar os serviços públicos usando tecnologia da informação, aprimorar os processos governamentais e expandir a democracia por meio da prestação de serviços públicos via internet (PRZEYBILOVICZ; CUNHA; MEIRELLES, 2018), teve também que evoluir e se adaptar a essa nova realidade.

Percebe-se com isso que, com a pandemia, houve uma aceleração na transformação digital implementada pelos governos. Assim, o uso de IAs surgiu também como uma aliada para combater a pandemia, processando dados rapidamente, identificando padrões e também auxiliando na tomada de medidas eficazes.

Quanto ao grau de satisfação acerca das IAs desenvolvidas pelo TCE/RS, o gráfico 3 demonstra que a maioria dos entrevistados, correspondendo a 87,5% do total (14 servidores) consideram estar satisfeitos. Adicionalmente, 6,3% dos entrevistados (1 servidor) está totalmente satisfeito, enquanto outro funcionário, também representando 6,3%, manifesta insatisfação. “Nem insatisfeito, nem satisfeito” e “Totalmente insatisfeito” não obtiveram votação, sendo indício de que ninguém rejeitou por completo os serviços prestados pelas IAs, e nem mesmo as consideram irrelevantes no quesito satisfação.

Tais dados podem ser observados na representação gráfica abaixo das amostras obtidas através da pergunta nº3 (APÊNDICE I).

Gráfico 3 - Satisfação com a atual qualidade dos serviços prestados pelas IAs



Fonte: Elaborado pelo autor com base no Apêndice I (2023)

Os dados positivos podem ser explicados devido aos impactos potencialmente benéficos da automação ou robotização quando se trata da substituição de seres humanos

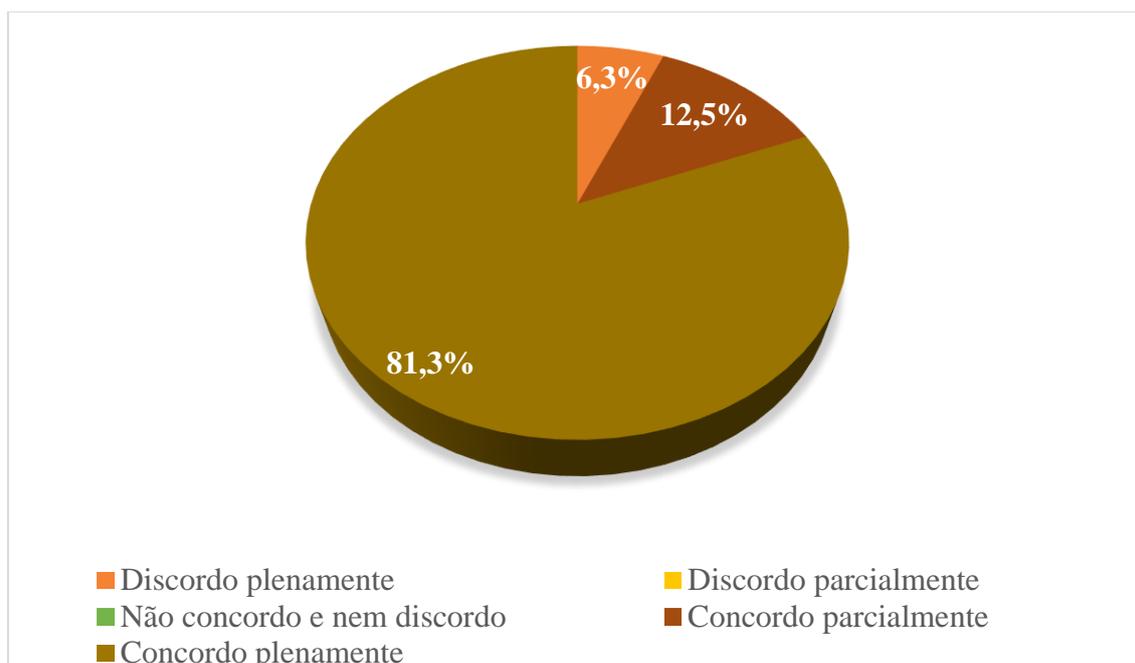
em tarefas manuais e periódicas, em que, muitas vezes, a agilidade das máquinas é superior (ARAÚJO, 2022).

Por outro lado, é fundamental ressaltar que a qualidade dos serviços oferecidos é influenciada pelo investimento na capacitação profissional dos servidores públicos, pela profissionalização da administração pública e pela promoção da motivação dos funcionários estatais (WOLTER; VELHO, 2020). A abordagem adequada é investir em treinamentos de habilidades especiais para o staff da área de tecnologia de informação, de modo que possam se desenvolver dentro das necessidades daqueles programas específicos (THOMÉ; CELY, 2020).

O gráfico 4 ilustra o quão fundamentais foram as IAs para as auditorias no período da pandemia. Nesse contexto, a maioria dos entrevistados concordou plenamente, representando 81,3% (13 servidores). Concordaram parcialmente, o equivalente à 12,5% (2 servidores), e 6,3% discordou plenamente (1 servidor) indicando uma pequena aversão às IAs. As alternativas “Não concordo e nem discordo” e “Discordo parcialmente”, não obtiveram nenhum voto. Portanto, podemos interpretar como uma significativa maioria em favor das tecnologias.

Tais dados podem ser observados na representação gráfica abaixo das amostras obtidas através da pergunta nº4 (APÊNDICE I).

Gráfico 4 - Importância das IAs para auditorias no período de pandemia



Fonte: Elaborado pelo autor com base no Apêndice I (2023)

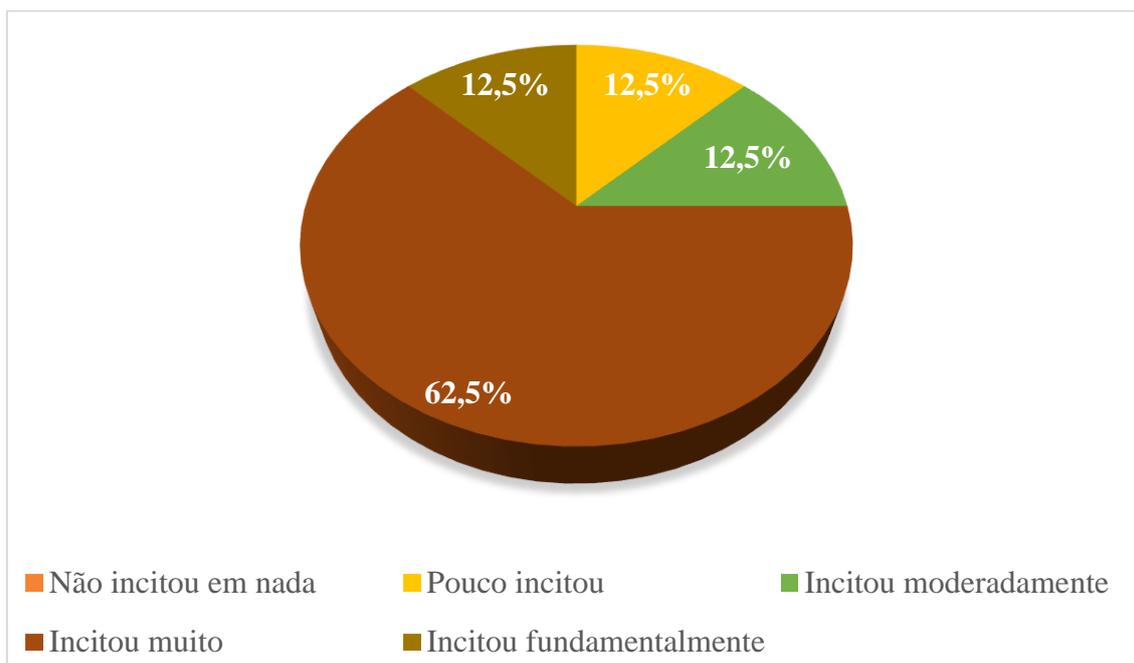
Ainda no ano de 2016, o TCU (Tribunal de Contas da União), responsável pela fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial das atividades governamentais, introduziu a utilização de inteligências artificiais. Um exemplo notável é representado pelos robôs ALICE, MÔNICA e SOFIA, que desempenham um papel fundamental na análise e identificação de irregularidades em editais de licitações e pregões eletrônicos, sendo utilizados também pela CGU (ABRAHAM; CATARINO, 2019).

Durante a pandemia de COVID-19, o TCE/RS empregou TICS e IAs para a realização das atividades de gestão pública, especialmente devido ao trabalho remoto. Tal fato representa um avanço considerável tanto na eficiência quanto na abrangência das análises de auditorias, o que agilizou os processos e fomentou maior eficácia, transparência e responsabilidade na gestão dos recursos públicos.

Quanto à transparência dos portais e o impacto das IAs de auditoria nesse aspecto, o gráfico 5 indica que 62,5% dos entrevistados (10 servidores) acreditam que o uso das IAs incitou muito a transparência dos portais durante a pandemia. Além disso, 12,5% (2 servidores) consideram que incitou fundamentalmente, outros 12,5% (2 servidores) acreditam que incitou moderadamente, e 12,5% (2 servidores) creem que pouco incitou. Nenhum dos participantes considerou a alternativa “Não incitou em nada”, o que nos leva a crer que de fato as IAs exerceram alguma forma de imposição de padrões elevados em relação a transparência da gestão.

Tais dados podem ser observados na representação gráfica abaixo das amostras obtidas através da pergunta nº5 (APÊNDICE I).

Gráfico 5 - Quanto o uso das IAs incitou os entes a serem mais transparentes



Fonte: Elaborado pelo autor com base no Apêndice I (2023)

A administração pública brasileira está enfrentando uma crescente pressão para aumentar sua eficiência e transparência, especialmente devido à influência da pandemia da COVID-19, ocasionando um resultado na crescente implementação de procedimentos administrativos eletrônicos. (SCHIEFLER; CRISTÓVAM; SOUSA, 2020).

É notável que a questão da transparência na administração pública tem ganhado destaque, sendo considerada uma ferramenta capaz de aprimorar a gestão, fortalecer o controle social e combater a corrupção. É perceptível que houve progressos na transparência governamental desde a promulgação da Lei nº 12.527/2011, mais conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), e também no aproveitamento de dados públicos pela sociedade civil organizada (LIMA; BRANDÃO, 2020).

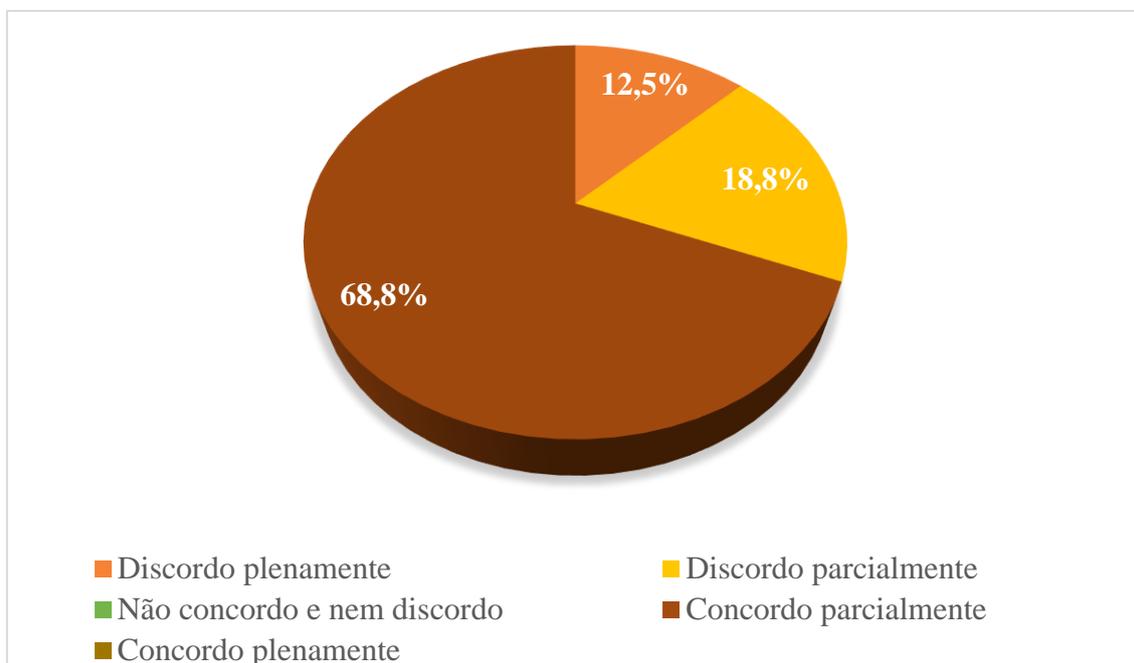
Ainda, é importante lembrar que atualmente está em tramitação no Senado Federal o projeto de Lei nº 21, de 2020, que cria o marco legal do desenvolvimento e uso da Inteligência Artificial (IA) pelo poder público, empresas, entidades diversas e pessoas físicas e estabelece princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança para a IA (GOV.br, 2021). Devido à grande relevância das IAs tanto para o desenvolvimento econômico quanto para o desenvolvimento social, é de suma importância que haja uma

legislação, a fim de respeitar os direitos humanos, a democracia e garantir a transparência sobre a sua utilização e funcionamento.

Assim, o gráfico 6 aponta o grau de concordância dos funcionários em relação a substituição das auditorias presenciais pelas IAs. Segundo os dados obtidos, 68,8% dos entrevistados (11 servidores) concordam parcialmente com essa substituição. Por outro lado, 18,8% (3 servidores) discordam parcialmente, enquanto 12,5% (2 servidores) discordam plenamente. As alternativas “Não concordo e nem discordo” e “Concordo plenamente” não obtiveram votação. Com base nas amostras analisadas, podemos supor uma certa aversão ou até mesmo receio com a substituição das auditorias presenciais. Nenhum dos participantes agiu de forma indecisa e nenhum teve a absoluta certeza de que as IAs vão realizar perfeitamente todo o trabalho de auditoria a ponto de substituir as visitas presenciais. Evidenciamos então uma tendência a concordar com o trabalho realizado pelas IAs, mas não a ponto de substituírem por completo as auditorias.

Tais dados podem ser observados na representação gráfica abaixo das amostras obtidas através da pergunta nº6 (APÊNDICE I).

Gráfico 6 - Concordância das IAs substituírem gradativamente as auditorias presenciais



Fonte: Elaborado pelo autor com base no Apêndice I (2023)

Segundo Araújo (2020, p.14)

“observa-se que a Inteligência Artificial é um novo modelo de ferramenta de trabalho, uma vez que inúmeras atividades, por meio da IA, tornam-se mais rápidas e eficientes que quando executadas pelo ser humano, mas, por outro lado, os avanços tecnológicos provocam incertezas no futuro do trabalho, quanto ao papel dos trabalhadores no desenvolvimento de suas atividades”.

Na gestão pública, a inteligência artificial opera por meio de algoritmos formados a partir dos dados coletados na estrutura dos órgãos públicos que compõem a Administração Pública. Em essência, todas as informações processadas pelos sistemas públicos se conectam a uma base de dados unificada, originando dados que, posteriormente, se convertem em algoritmos. Estes algoritmos, por sua vez, são responsáveis por realizar tarefas específicas ou atividades predefinidas (COSTA *et al*, 2022).

É importante salientar que, embora contribua para processos decisórios, a inteligência artificial não é onisciente e exige a capacidade inata de intuição, aprendizado e resposta intuitiva que os humanos possuem. No entanto, as IAs possuem papel vital no processamento das informações fornecidas, o que resulta em um fortalecimento do sistema de suporte judicial ao apresentar as melhores opções de conduta (COSTA *et al*, 2022).

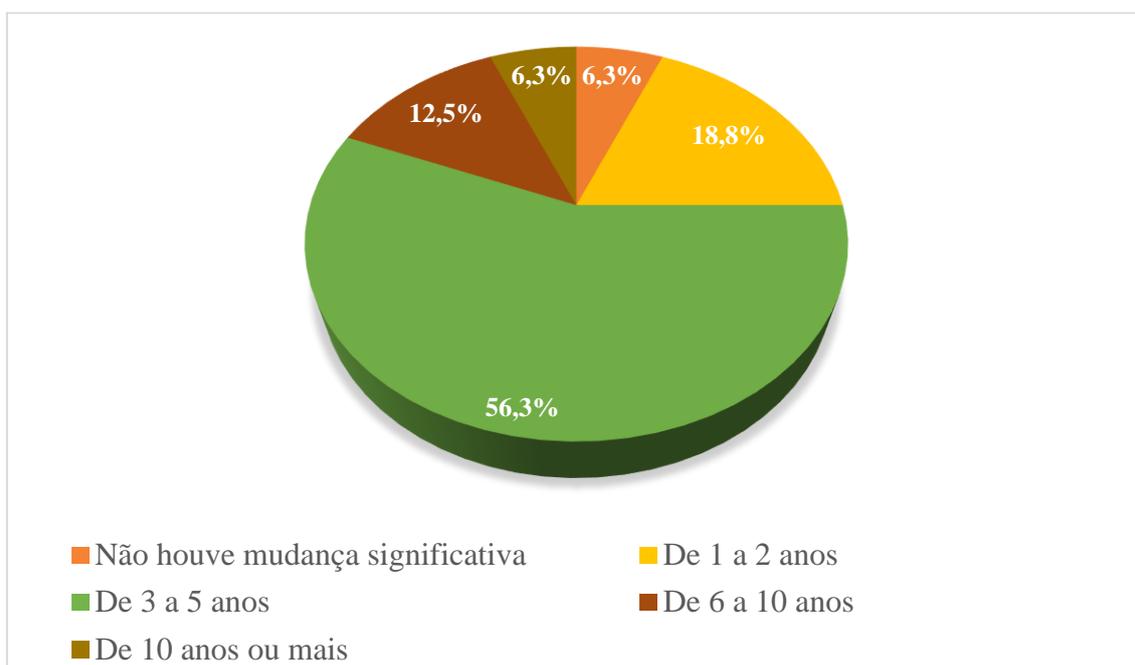
No que diz respeito à evolução tecnológica resultante da pandemia de COVID-19, o gráfico 7 apresenta os seguintes dados: 56,3% dos entrevistados (9 servidores) acreditam que essa evolução equivale a um período de 3 a 5 anos. Já 18,8% (3 servidores) consideram que houve um crescimento tecnológico equivalente a 1 a 2 anos. Adicionalmente, 12,5% (2 servidores) acreditam que a evolução se estendeu por um período de 6 a 10 anos. Por outro lado, 6,3% (1 servidor) acreditam que a evolução foi de 10 anos ou mais, e também 6,3% (1 servidor) acredita que não houve mudanças significativas.

A evolução tecnológica na gestão pública é um dos pilares do presente estudo, e é de suma importância a opinião dos participantes do estudo em relação ao tema. Embora para uma pequena amostra não tenha havido mudança significativa, para a maioria dos participantes houve, até mesmo de 10 anos ou mais. Em predominância encontramos de

3 a 5 anos, que é um período considerável tendo em vista a tecnologia vem andando a passos largos, e com a administração pública não poderia ser diferente.

Tais dados podem ser observados na representação gráfica abaixo das amostras obtidas através da pergunta nº7 (APÊNDICE I).

Gráfico 7 - Evolução tecnológica (em anos) causada pela pandemia de COVID-19



Fonte: Elaborado pelo autor com base no Apêndice I (2023)

Nota-se que as TICs e a inteligência artificial continuam a avançar rapidamente, com novos desenvolvimentos e aplicações emergindo constantemente. Os sistemas computacionais, que utilizam Inteligência Artificial, fazem parte do cotidiano das pessoas, e no setor público, alguns órgãos públicos já estão se beneficiando das tecnologias disruptivas (DESORDI; BONA, 2020).

Além disso, cabe ressaltar que o questionário continha uma questão aberta, em que os participantes poderiam citar quantas são e quais foram as inteligências artificiais utilizadas para tornar o controle externo mais eficiente durante o período de pandemia e qual a principal aplicação de cada uma delas. Sendo assim, foi realizada uma análise de conteúdo e discurso.

Como resultado da análise, os participantes enfatizaram a utilização do sistema LicitaCon, SiapesWeb Contratos, SiapesWeb Concursos e os robôs do TCE/RS (LÍDIA, LAIS, RIANNA, ÍCARO E RAQUEL).

Em relação ao sistema LicitaCon, foi citado, em sua suma, como “a principal ferramenta para análise dos processos licitatórios e contratos cadastrados junto ao TCE/RS”.

Conforme informações acerca do sistema, o site do TCE/RS define o LicitaCon como:

[...] novo sistema informatizado desenvolvido pelo TCE-RS para controle e monitoramento das licitações e contratos administrativos firmados pelos órgãos, poderes e entidades das esferas públicas municipal e estadual do Estado Rio Grande do Sul (TCE/RS, 2023).

Esse sistema foi implantado com base na Resolução nº 1050/2015, que determinou sua aplicação a todos os órgãos e entidades sob a jurisdição do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul. Inicialmente, o sistema foi disponibilizado para os municípios e técnicos do TCE. Após, criou-se o LicitaCon Cidadão, em que todos os cidadãos possuem acesso às informações de contratações (PIRES; RODRIGUES, 2020). Relacionado a tal contexto, a Constituição Brasileira de 1988 enfatiza a participação da população na administração pública como um direito ligado à dignidade da pessoa humana, estabelecendo que o sistema político no Brasil não é apenas representativo, mas também participativo (MONTORO, 1999, p.17).

Segundo informações contidas no site do TCE/RS, são apresentadas diversas melhorias:

A partir de uma sistemática que permite o acompanhamento da licitação durante todas as fases do processo, e do contrato desde sua celebração até o seu encerramento, o LicitaCon irá ampliar a capacidade de monitoramento das contratações públicas, conferindo maior eficiência às atividades de controle desenvolvidas pelo TCE-RS (TCE/RS, 2023).

Quanto ao SiapesWeb contratos, este foi citado como sendo direcionado “para análise de contratações temporárias pelas administrações públicas”. Conforme dados do site do TCE/RS:

O Siapesweb Contratos foi o primeiro sistema totalmente no formato web que o TCE lançou para auditoria dos atos de admissão decorrentes de contratação por tempo determinado, realizada pelos órgãos jurisdicionados municipais, com base no art. 37, inciso IX, da CF (TCE/RS, 2023).

Ainda há o SiapesWeb concursos, definido como “para análise de editais de concurso público, bem como de todos os atos de admissões decorrentes deste”. Ainda conforme o site do TCE/RS, pode-se definir e visualizar seus benefícios:

[...] novo sistema de controle dos atos de admissão que permitirá o aprimoramento da fiscalização realizada pelo Tribunal de Contas do Estado do RS. Será possível realizar o controle dos atos de concursos públicos e de admissão, de forma preventiva e concomitante, gerando resposta célere e tempestiva à sociedade (TCE/RS, 2023).

Os sistemas mais citados foram os cinco robôs desenvolvidos pelo próprio TCE/RS, a fim de tornar o controle externo mais eficiente e agilizar os trabalhos de auditoria.

Nesse contexto, o LIDIA assume a incumbência de discernir os procedimentos de licitação ou contratação presentes nos diários oficiais que não estejam registrados no LicitaCon, com o intuito de diminuir o tempo despendido na comparação desses processos. Por sua vez, a ferramenta denominada LAÍS, abreviação para LicitaCon, desempenha um papel de auxílio na investigação de valores de referência, confrontando-os com as estimativas e montantes contratados (TCEGAUCHO, 2023).

Quanto à RIANNA, sua atuação se fundamenta na base de dados obtida por intermédio de convênios, em colaboração com a Secretaria Estadual da Fazenda e o Ministério Público, emitindo alerta quando há a emissão de notas fiscais eletrônicas com numeração reduzida e gerando relatórios mensais enviados para os serviços de auditoria (TCEGAUCHO, 2023).

O sistema ÍCARO analisa as despesas dos órgãos fiscalizados e emite alertas quando detecta comportamentos atípicos na execução orçamentária (TCEGAUCHO, 2023).

Por fim, RAQUEL conduz a análise e certificação dos dados submetidos pelos órgãos da administração municipal por meio do SIAPC/PAD (Sistema de Informações

para Auditoria e Prestação de Contas - Programa Autenticador de Dados), identificando a presença de alterações contábeis e orçamentárias (TCEGAUCHO, 2023).

Cabe ainda ressaltar, embora não tenham sido citados, que desde 2020, o TCE/RS conta com dois novos robôs: CONSUELO e LARISSA. O sistema CONSUELO, é responsável por armazenar e pesquisar vínculos ou relacionamentos entre entidades de interesse do TCE/RS, já LARISSA avalia os riscos das licitações e contratos presentes no LicitaCon (TCE/RS, 2022).

Todos os participantes da pesquisa deram ênfase ao impacto positivo das inteligências artificiais no aumento da eficiência e eficácia do trabalho de auditoria no TCE/RS. As IAs permitiram acelerar a seleção de objetos de auditoria, a detecção de problemas e a redução de procedimentos manuais, sendo que as mais citadas pelos participantes são as diretamente ligadas ao LicitaCon, por contribuir para um controle externo mais eficiente durante a pandemia de COVID-19.

Essas informações indicam que o TCE/RS tem se adaptado às tecnologias de IA para fortalecer seu papel no acompanhamento das compras públicas e no controle de gastos públicos, desempenhando um papel essencial durante um período crítico de desafios de saúde pública e financeiros.

Assim, torna-se evidente que a pandemia de COVID-19 promoveu mudanças substanciais na administração pública, especialmente no que diz respeito à incorporação de IAs, se consolidando juntamente da ideia do e-GOV. Diante do cenário complexo da pandemia, as IAs e o e-GOV assumiram um papel essencial na otimização operacional e na oferta de serviços públicos, fortalecendo a conexão entre governo e sociedade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, buscou-se avaliar as tecnologias na administração pública durante a pandemia de COVID-19, com uma análise a partir da visão dos servidores do TCE/RS. A pandemia de COVID-19 impôs desafios significativos à gestão pública, principalmente no que condiz à integração e implementação das TICS.

É perceptível que a pandemia de COVID-19 acelerou a transformação digital na gestão pública, evidenciando a necessidade de melhorias e flexibilidade em períodos de crises. As inovações tecnológicas relacionadas as TICS e IAs na administração pública, embora não sejam recentes, não somente auxiliaram nos diversos desafios impostos pela pandemia, mas também apresentaram um papel fundamental para a melhoria e criação de mudanças duradouras.

Através de análise minuciosa das amostras coletadas, podemos constatar uma ampla aceitação do uso das IAs por parte dos participantes. Contendo também uma pequena parcela de resistência à evolução tecnológica, sendo possivelmente explicadas pela falta de habituação as tecnologias e talvez um certo receio de que as mesmas evoluam a ponto de executarem de forma aperfeiçoada os trabalhos até então realizados por humanos.

Dessa forma, buscou-se verificar se as suposições para a problemática da pesquisa foram satisfatoriamente abordadas. A hipótese da utilização de TICS na administração pública para uma melhor interação das equipes no período de trabalho remoto da gestão pública foi corroborada, uma vez que a maioria dos entrevistados concordou plenamente quando perguntados sobre a importância das IAs para auditoria no período pandêmico.

Quanto a hipótese do uso de IAs para auditorias por parte do TCE/RS durante a pandemia de COVID-19, pode-se observar, segundo dados obtidos pelos questionários, que foi apropriada, sendo que essas foram fundamentais tanto ao que condiz ao trabalho remoto quanto à realização de auditorias.

A respeito da suposição relacionada aos impactos disruptivos ou evoluções significativas referentes ao uso das tecnologias na administração pública, é possível afirmar que se apropria. Isso ocorre devido à adoção do trabalho remoto, que impulsionou a necessidade de modernização das tecnologias de informação. Conforme revelado pelos dados obtidos por meio do questionário, observou-se um notável avanço tecnológico durante o período pandêmico.

Quanto a hipótese de as TICs apresentarem impactos positivos e sobre a imposição de desafios na gestão pública, pode-se afirmar que foi adequada, tendo em vista que a maioria dos entrevistados se mostraram satisfeitos quando perguntados sobre a satisfação com a atual qualidade dos serviços prestados pelas IAs. Além disso, para superar os desafios impostos, há a necessidade de investimentos em capacitação profissional, para que não ocorram dificuldades no processo de gestão.

Sobre a hipótese da integração da tecnologia na gestão pública e a relação com a comunicação, compartilhamento de informações e serviços com a população, nota-se que a mesma foi conveniente, tendo em vista que a transparência da administração pública é assegurada pela Lei de Acesso à Informação (LAI), a qual regulamenta o acesso às informações públicas. Sistemas como o LicitaCon Cidadão, por exemplo, possibilitam a toda sociedade acesso às informações sobre contratações.

Salienta-se que a expectativa deste trabalho era de aplicar a pesquisa com um número maior de participantes, porém o que restringiu foi a falta de tempo hábil e também em virtude de o questionário ser autoaplicável no formato online, em que alguns entrevistados podem não ter dado continuidade até o fim do questionário. Além disso, a carência de artigos ou informações relacionadas as IAs na gestão pública, especificamente no TCE/RS, foi uma dificuldade encontrada.

Por fim, evidencia-se que as mudanças e inovações decorrentes dos processos disruptivos causados pela pandemia foram capazes de criar uma ruptura no status quo, abrindo caminho para novas abordagens à gestão pública, o que torna os processos mais eficientes, transparentes, acessíveis e econômicos.

Com este estudo, foi possível compreender melhor o operacional bem como as funcionalidades das IA's em auditorias da gestão pública que estão em constante desenvolvimento. Desde o início, o estudo trouxe como motivação o interesse pelas tecnologias de inteligência artificial do TCE/RS, o que norteou o trabalho até então.

As dificuldades encontradas se deram principalmente por tratar de tecnologias recentes e por possuir um público-alvo de pesquisa específico. Dessa forma, visando maior compreensão, sugerem-se estudos atualizados na área de IA's e também aprofundados no âmbito da evolução da gestão pública no Brasil em todas as esferas administrativas dos entes federados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUNE, R.; CARLOS, J. Governo eletrônico e novos processos de trabalho. In: LEVY, E.; DRAGO, P. (Orgs.). **Gestão pública no Brasil contemporâneo**. São Paulo: Fundap, 2005. Acesso em 24 abril 2023.

AGUNE, Roberto et al. **Gestão do Conhecimento e Inovação no Setor Pública: dá pra fazer**. São Paulo: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional, 2014. 167 p. Disponível em: <https://acervo.enap.gov.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=50812>. Acesso em: 21 abr. 2023.

AMARO, Ana; PÓVOA, Andreia; MACEDO, Lúcia. **A arte de fazer questionários**. Porto, Portugal: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2005.

ALVES, Leonardo Marcondes. **Licitações e execução de contratos públicos com Contratos Inteligentes**, 2018.

ARAÚJO, Fábila Melo de. **A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E OS SEUS IMPACTOS NO MUNDO DO TRABALHO**. 2020. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Centro Universitário Fametro, Fortaleza, 2022. Disponível em: <http://repositorio.unifametro.edu.br/handle/123456789/559>. Acesso em: 13 nov. 2023.

ABRAHAM, Marcus, CATARINO, João Ricardo. **O uso da inteligência artificial na aplicação do direito público - O caso especial da cobrança dos créditos tributários - Um estudo objetivado nos casos brasileiro e português**. Revista Eletrônica de Direito Público, v. 6, n. 2, p. 188 - 219, dez. 2019

BALBE, R. da S. **Uso de tecnologias de informação e comunicação na gestão pública: exemplos no governo federal**. Revista do Serviço Público, [S. l.], v. 61, n. 2, p. 189-209, 2014. DOI: 10.21874/rsp.v61i2.45. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/45>. Acesso em: 21 abr. 2023.

Bardin, L.(2011). **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70.

BOUNABAT, Bouchaib. **From e-government to digital Government**. Electronic Journal of Information Technology, [S.l.], dec. 2017. ISSN 1114-8802. Available at: . Date accessed: 27 abril 2023.

BRASIL, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Estratégia de Governança Digital na Administração Pública Federal 2016-19/** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Tecnologia da Informação. Brasília, MP, 2016.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, Brasil, 2021, **Lei LEI Nº 14.124, DE 10 DE MARÇO DE 2021**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.124-de-10-de-marco-de-2021-307745858>. Acesso em: 19 de nov. de 2023.

CUNHA, M. A. V. C. **Governo Eletrônico no Brasil: Avanços e Impactos na Sociedade Brasileira**. In: Alexandre Barbosa. (Org.). Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil: 2005-2009. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2010, v. 1, p. 73-76.

CASTILLO, A. P. **Covid-19 contact-tracing apps: how to prevent privacy from becoming the next victim**. ETUI Policy Brief: European Economic, Employment and Social Policy. n. 5, 2020.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede**. In: CARDOSO, Gustavo et. al. (2005), A Sociedade em Rede em Portugal. Porto: Campo da Letra, 2005. p. 19-29.

CAMÕES, Marizaura Reis de Souza *et al.* **INOVAÇÃO NA GESTÃO PÚBLICA FEDERAL: 20 anos do prêmio inovação**. Brasília: Repositório do Conhecimento do Ipea, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8788>. Acesso em: 21 abr. 2023.

CAVALCANTE, Pedro; CAMÕES, Marizaura. **INOVAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL: uma visão geral de seus tipos, resultados e indutores**. Brasília: Repositório do Conhecimento do Ipea, 2017. 26 p. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8794>. Acesso em: 21 abr. 2023

COELHO, A.L.; MORAIS, I. A.; ROSA, W. V. S. **A utilização de tecnologias da informação em saúde para o enfrentamento da pandemia do Covid-19 no Brasil**. Cad. Ibero-amer. Dir. Sanit., Brasília, 9(3): jul./set., 2020 185 <http://dx.doi.org/10.17566/ciads.v9i3.709>, 2020. Acesso em: 03 abril 2023.

CGI.br. (2020b). **Painel TIC COVID-19: Pesquisa sobre o uso da Internet durante a pandemia do novo coronavírus - 2ª edição**: Serviços públicos on-line, telessaúde e privacidade. São Paulo: CGI.br, 2020.

COSTA, Enaily de Queiroz *et al.* **Inteligência artificial aplicada na administração pública: uma análise principiológica**. Brazilian Journal Of Development. Curitiba, p. 60345-60369. set. 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/51676>. Acesso em: 13 nov. 2023.

Chen, Q., Min, C., Zhang, W., Wang, G., Ma, X., & Evans, R. (2020). **Unpacking the black box: how to promote citizen engagement through government social media during the COVID-19 crisis**. *Computers in Human Behavior*, 110, 106380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106380>. Acesso em: 07 mai. 2023.

DINIZ, Eduardo Henrique *et al.* **O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise**. *Revista de Administração Pública*, [S.L.], v. 43, n. 1, p. 23-48, fev. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-76122009000100003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/f9ZFfjhYtRBMVxLPjCJMKNJ/?lang=pt>. Acesso em: 21 abr. 2023.

DESORDI, D.; BONA, C. D. **A inteligência artificial e a eficiência na administração pública**. *Revista de Direito, [S. l.]*, v. 12, n. 02, p. 01–22, 2020. DOI: 10.32361/202012029112. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/9112>. Acesso em: 14 nov. 2023.

FACHIN, Juliana; ROVER, Aires José. **Governo eletrônico – E-GOV:: análise dos serviços disponíveis no portal do governo do estado da bahia**. *Revista de Gestão e Tecnologia*, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 40-50, jun. 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3504/350450617005.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2023.

GONÇALVES, Helenice Souza; SOUZA, Fernando Gentil de; ARAÚJO, Jamille Carla Oliveira. **Governo eletrônico e combate à pandemia do Coronavírus (COVID-19): um estudo dos estados brasileiros**. *XX Usp International Conference Is Accouting*, São Paulo, p. 1-5, jul. 2020. Disponível em: <https://congressousp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/2864.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2023.

GOUVEIA, Luis Borges. **O local e-government: a governação digital na autarquia**, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/233416417_O_local_e-government_a_governacao_digital_na_autarquia/related. Acesso em: 19 de nov. 2023.

GONÇALVES, O.; LUCIANI, D. **Serviços Públicos Digitais De Seguridade Social Na Pandemia De Covid-19: Eficiência E Inclusão**. *REDOEDA*, 2020, 7, 207-226.

GOV.br, **Projeto de Lei sobre uso de Inteligência Artificial avança no Congresso**. 29 set. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt->

br/assuntos/noticias/2021/setembro/projeto-de-lei-sobre-uso-de-inteligencia-artificial-avanca-no-congresso. Acesso em: 13 nov. 2023.

LIMA, C. C. P.; BRANDÃO, P. de M. **Transparência no Campo da Administração Pública: um estudo na produção científica dos programas de pós-graduação brasileiros.** Revista da CGU, [S. l.], v. 12, n. 21, p. 64–79, 2020. DOI: 10.36428/revistadacgu.v12i21.162. Disponível em: https://revista.cgu.gov.br/Revista_da_CGU/article/view/83. Acesso em: 15 nov. 2023.

LUCAS, A. do C.; SANTOS, R. L. **O TRABALHO REMOTO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA: desafios e perspectivas.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 260–270, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i4.963. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/963>. Acesso em: 19 nov. 2023.

MARTINS, Everton. *Coleta de dados: o que é, metodologias e procedimentos.* Mettzer. 2019.

MARTINS, Everton. *Coleta de dados: o que é, metodologias e procedimentos.* Mettzer. 2019.

MEDEIROS, P. H. M.; GUIMARÃES, T. A. **A institucionalização do governo eletrônico no Brasil.** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, vol. 4, p. 66-78, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/yhFMTTbZpQ4dy4WVZ5KTBpR/?lang=pt>. Acesso em: 01 maio 2023.

MESQUITA, K. **A EVOLUÇÃO DO GOVERNO ELETRÔNICO NO BRASIL E A CONTRIBUIÇÃO DAS TIC NA REDEFINIÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE GOVERNO E SOCIEDADE.** Comunicologia - Revista de Comunicação da Universidade Católica de Brasília, v. 12, n. 2, p. 174-195, 16 abr. 2020. Acesso em: 11 de nov. 2023.

MEDEIROS NETO, Milton Augusto de; SILVA, Bruno Cezar. **O acesso aos serviços públicos digitais e os desafios pós-pandemia.** In: SILVA, Bruno Cezar. *ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: desafios e perspectivas da gestão pública pós pandemia.* Guarujá: Editora Científica, 2021. Cap. 1, p. 13-30. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/books/978-65-89826-61-3.pdf>. Acesso em: 07 maio 2023.

MONTORO, André Franco. *Introdução à ciência do direito* 25. ed. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 1999.

OLIVEIRA, Laís de. **Robôs desenvolvidos pelo TCE-RS aperfeiçoam auditorias.** 2021. Disponível em: <https://tcers.tc.br/noticia/robos-desenvolvidos-pelo-tce-rs-aperfeicoam-auditorias/>. Acesso em: 21 abr. 2023.

OSBORNE, D. **Banishing bureaucracy: the five strategies for reinventing government.** New York: Plume, 1997. Acesso em 24 abril 2023.

O'NEIL, Cathy. **Algoritmos de destruição em massa: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia.** Tradução Rafael Abraham. Santo André: Editora Rua do Sabão, 2020

PAULUCCI, Anderson Paulucci. **Inteligência artificial e o setor jurídico: AI pode substituir advogados?** Revista Computerworld, fev. 2019. Disponível em: <https://computerworld.com.br/2019/02/01/inteligencia-artificial-e-o-setor-juridico-ai-pode-substituir-advogados>, 2019. Acesso em: 21 abr. 2023.

Ruiz, Angélica Aparecida Parreira Lemos et al. **Pandemia Covid-19 e a aceleração da transformação digital nos serviços públicos: uma proposta de intervenção cidadã** Unesp Prep@ara. Gradus Editora, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/202377>>. Acesso em: 24 maio 2023.

PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MEIRELLES, Fernando de Souza. **O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e smart city.** Revista de Administração Pública, v. 52, p. 630-649, 2018.

PIRES, Andrieli de Oliveira; RODRIGUES, Wilson Medeiros. **A IMPORTÂNCIA DO LICITACON PARA AS COMPRAS PÚBLICAS NO RIO GRANDE DO SUL.** Revista Eletrônica de Ciências Contábeis, Taquara, v. 9, p. 33-60, fev. 2020. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/contabeis/article/view/1594>. Acesso em: 13 nov. 2023.

REIS, Camille Lima; GOMES, Filipe Lôbo. **GOVERNO DIGITAL: os impactos do covid19 na administração pública.** Revista Jurídica Luso-Brasileira, Alagoas, v. 3, p. 381-400, 2021. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2021/3/2021_03_0381_0400.pdf. Acesso em: 21 abr. 2023.

ROSA, Alexandre Morais da; GUASQUE, Bárbara. **O avanço da disrupção nos tribunais brasileiros.** In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; e WOLKART, Eric Navarro (orgs). **Inteligência artificial e direito processual.** Salvador: Juspodium, 2020, p. 65-80.

RODRIGUES, William Costa et al. **Metodologia científica.** Faetec/IST. Paracambi, p. 2-20, 2007.

ROSSINI, Luiz Amelio Sodaite; SILVA, Renan Ricardo de Polli; SOTTO, Eder Carlos Salazar; ARAÚJO, Liriane Soares de. **DATA MINING: conceitos e consequências**. Revista Interface Tecnológica, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 50-59, 30 dez. 2018.

ROBICHEZ, Gustavo; FRAJHOF, Isabella; ALVES, Paulo Henrique; NASSER, Rafael; PASKIN, Ronnie; FIORINI, Soeli. **Blockchain para Governos e Serviços Públicos**. São Paulo: PUC, 2019.

ROCHA, Décio; DEUSDARÁ, Bruno. **Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória**. Alea, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 305-322, dez. 2005.

SOUZA, Thayane Gonçalves de. **Inteligência Artificial para os profissionais do direito: uma análise qualitativa e principiológica**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais (FAJS) Curso de Bacharelado em Direito, 2019, 33 p. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/13815/1/21508805.pdf>. Acesso em: 13 de nov. de 2023.

SCHIEFLER, Eduardo André Carvalho; CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; SOUSA, Thanderson Pereira de. **Administração Pública digital e a problemática da desigualdade no acesso à tecnologia**. Ijdl – International Journal Of Digital Law. Belo Horizonte, p. 97-116. ago. 2020. Disponível em: <https://journal.nuped.com.br/index.php/revista/article/view/schiefler2020>. Acesso em: 13 nov. 2023.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO (TCE), **Sistemas de Licitações e Contratos**, 2023. Disponível em: » Sistemas de controle externo (tcers.tc.br). Acesso em: 13 de nov. 2023.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO (TCE), **Dois novos robôs reforçam fiscalização do TCE-RS**, 2022. Disponível em: » Dois novos robôs reforçam fiscalização do TCE-RS (tcers.tc.br).

TCEGAUCHO, Youtube, out. 2023. Disponível em: **tcegaucho** - YouTube. Acesso em 15 nov. 2023.

Thomé, Antonella Cequinel Thá, Carvalho, Cely Say de. **Tecnologia e inovação na Administração Pública: desafios e oportunidades**. Editora Científica Digital. Capítulo 14, pág. 270-282. Maio de 2020. Link de acesso: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/tecnologia-e-inovacao-na-administracao-publica-desafios-e-oportunidades>. Acesso em: 16 de nov. 2023.

WOLTER, Alzirene Pontoni. VELHO, Altemir da Silva. **Gestão Pública no Brasil: Desafios e perspectivas**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 02, Vol. 02, pp. 18-27. Fevereiro de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/gestao-publica-no-brasil>. Acesso em: 16 nov. 2023

Xavier, M. (2021, outubro 15). ***“Robôs” elevam controle e otimizam o gasto público.*** Correio do Povo. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/pol%C3%ADtica/rob%C3%B4s-elevam-controle-e-otimizam-o-gasto-p%C3%ABlico-1.707053>. Acesso em: 21 de abr. de 2023.

APÊNDICE I

QUESTIONÁRIO

1- Em que ano teve início o projeto de desenvolvimento das inteligências artificiais de auditoria do TCE/RS?

- a) Em 2018 ou antes
- b) Em 2019
- c) Em 2020
- d) Em 2021
- e) Em 2022 ou depois

2- Em relação a pandemia de COVID-19, qual a importância do período de trabalho remoto para o desenvolvimento das inteligências artificiais implantadas pelo TCE/RS?

- a) Nada importante
- b) Pouco importante
- c) Razoavelmente importante
- d) Muito importante
- e) Fundamentalmente importante

3- Qual seu grau de satisfação em relação a qualidade do atual serviço prestado pelas inteligências artificiais desenvolvidas pelo TCE/RS?

- a) Totalmente insatisfeito
- b) Insatisfeito
- c) Nem insatisfeito, nem satisfeito
- d) Satisfeito
- e) Totalmente satisfeito

4- As inteligências artificiais foram fundamentais para auditorias no período de pandemia de COVID-19.

Em relação a essa afirmativa:

- a) Discordo plenamente
- b) Discordo parcialmente
- c) Não concordo e nem discordo
- d) Concordo parcialmente
- e) Concordo plenamente

5- Em relação a transparência dos portais durante o período de pandemia, quanto pode se dizer que o uso de inteligências artificiais para auditoria, incitou os entes a dar a devida atenção a transparência pública?

- a) Não incitou em nada
- b) Pouco incitou
- c) Incitou moderadamente
- d) Incitou muito
- e) Incitou fundamentalmente

6- As inteligências artificiais são ferramentas que gradativamente substituirão a prática de auditorias presenciais, anteriormente realizadas pelo TCE/RS.

Em relação a essa afirmativa:

- a) Discordo plenamente
- b) Discordo parcialmente
- c) Não concordo e nem discordo
- d) Concordo parcialmente
- e) Concordo plenamente

7- Em uma escala temporal condizente à evolução tecnológica submetida pela pandemia de COVID-19, você diria que as tecnologias na gestão pública, bem como as inteligências artificiais, sofreram uma evolução correspondente à quanto tempo em relação a um período sem condições adversas?

- a) Não houve mudança significativa
- b) De 1 a 2 anos
- c) De 3 a 5 anos
- d) De 6 a 10 anos
- e) De 10 anos ou mais

8- Quantas são e quais foram as inteligências artificiais utilizadas para tornar o controle externo mais eficiente durante o período de pandemia de COVID-19 e qual a principal aplicação de cada uma delas?