



ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
GOVERNANÇA E DESENVOLVIMENTO – MPGD

**GOVERNANÇA ALGORÍTMICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA
AUDITORIA GOVERNAMENTAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO SISTEMA
ALICE PARA O CONTROLE INTERNO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

JOÃO BATISTA DE SOUZA MACHADO

Brasília-DF

2025

**GOVERNANÇA ALGORÍTMICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA
AUDITORIA GOVERNAMENTAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO SISTEMA
ALICE PARA O CONTROLE INTERNO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Governança e Desenvolvimento da Escola Nacional de Administração Pública – ENAP como requisito para obtenção do título de Mestre em Governança e Desenvolvimento.

Aluno: João Batista de Souza Machado

Orientador: Prof. Dr. Fernando de Barros Filgueiras

Brasília-DF

2025

Ficha catalográfica elaborada pela equipe da Biblioteca Graciliano Ramos da Enap

- M1491g Machado, João Batista de Souza
 Governança algorítmica e inteligência artificial na auditoria
 governamental: desafios e oportunidades do sistema Alice
 para o controle interno / João Batista de Souza Machado. --
 Brasília: Enap, 2025.
 102 f.: il.
- Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado
 Profissional em Governança e Desenvolvimento) -- Escola
 Nacional de Administração Pública, 2025.
- Orientação: Prof. Dr. Fernando de Barros Filgueiras
 1. Controle interno. 2. Governança. 3. Inteligência
 artificial. 4. Auditoria. I. Título. II. Filgueiras, Fernando de
 Barros orient.

CDD 352.35

Bibliotecária: Kelly Lemos da Silva – CRB1/1880

JOÃO BATISTA DE SOUZA MACHADO

**GOVERNANÇA ALGORÍTMICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA
AUDITORIA GOVERNAMENTAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO SISTEMA
ALICE PARA O CONTROLE INTERNO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Governança e Desenvolvimento da Escola Nacional de Administração Pública – ENAP como requisito para obtenção do título de Mestre em Governança e Desenvolvimento.

Aprovado em: 16/05/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fernando de Barros Filgueiras
Escola Nacional de Administração Pública (ENAP)
Orientador

Profª. Dra. Regina Luna Santos de Souza
Escola Nacional de Administração Pública (ENAP)

Prof. Dr. Lizandro Lui
Fundação Getúlio Vargas (FGV)



Mestrado Profissional em
Governança e Desenvolvimento

**ATA DA BANCA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO
DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GOVERNANÇA E
DESENVOLVIMENTO**

Aluno (a): João Batista de Souza Machado

Ano de Ingresso: 2022

Título da Dissertação : Governança Algorítmica e Inteligência Artificial na Auditoria Governamental: Desafios e oportunidades do Sistema Alice para o controle interno.

Orientador: Prof. Dr. Fernando de Barros Figueiras

Avaliador: Profa. Dra. Regina Luna Santos de Souza
Prof. Dr. Lizandro Lui

Avaliação:

- ☒ Aprovado
☐ Aprovado com ressalvas
☐ Reprovado

Brasília, 16 de maio de 2025

Assinada por:

Regina Luna Santos de Souza

Avaliadora

Assinado por:

Lizandro Lui

Avaliador

Assinado por:

[Assinatura]

Orientador

ENAP

MINISTÉRIO DA
GESTÃO E DA INOVAÇÃO
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

GOVERNO FEDERAL
BRASIL

AGRADECIMENTOS

A meu Deus, por sua fiel companhia e sua infinita sabedoria e por me guiar ao longo desta jornada.

Ao meu orientador Professor Dr. Fernando Filgueiras, pelo suporte e incentivos constantes.

À Professora Dra. Regina Luna Santos de Souza pelo aprendizado e pelo respaldo.

Ao amigo Lúcio Carlos de Pinho Filho por seu incentivo e valiosas contribuições no percurso.

Agradeço a todos aqueles da CGDF e CGU, que me guiaram por meio do mundo fascinante da auditoria governamental.

Aos professores do mestrado ENAP pelos ensinamentos e conhecimentos compartilhados, pelas dicas de leitura, pelas aulas sempre interessantes e instigantes, que nos forneceram suporte para o enfrentamento dos desafios que é trabalhar na administração pública.

Aos colegas da turma de mestrado que com suas percepções, experiências profissionais e acadêmicas abrilhantaram as aulas e trabalhos tornando-as muito enriquecedores.

Dedico esta dissertação à minha querida esposa Silvana, por seu amor, paciência e incentivo inabalável em cada passo desta caminhada; aos meus filhos João Vítor e Pedro Arthur, fonte inesgotável de felicidade e inspiração; à minha família e em especial a meus pais, José Machado e Maria da Conceição (*in memoriam*) por tanto carinho, exemplo desde meus primeiros dias e por suas raízes profundas de afeto que sustentam minha caminhada; e a Deus, cuja graça e sabedoria me guiaram em cada passo desse percurso. A todos, minha mais sincera gratidão.

“Assumamos, portanto, uma responsabilidade coletiva por um futuro em que a inovação e a tecnologia estejam focadas na humanidade e na necessidade de servir ao interesse público, e estejamos certos de empregá-las para conduzir-nos para um desenvolvimento mais sustentável.”

Klaus Schwab

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABAV	- Associação Brasileira de Agências de Viagens
ADELE	- Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas (robô)
AGATA	- Aplicação para Geração de Análise Textual Acelerada (robô)
ALICE	- Analisador de Licitações, Contratos e Editais
ATRICON	- Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil
BID	- Banco Interamericano de Desenvolvimento
CARINA	- <i>Crawler</i> e Analisador de Registros da Imprensa Nacional (robô)
CF	- Constituição Federal
CGDF	- Controladoria Geral do Distrito Federal
CGU	- Controladoria Geral da União
CONACI	- Conselho Nacional de Controle Interno
DOU	- Diário Oficial da União
IA	- Inteligência Artificial
IA-CM	- <i>Internal Audit Capability Model</i>
IATA	- <i>International Air Transport Association</i>
IIA	- <i>The Institute of Internal Auditors</i>
IPPF	- <i>International Professional Practices Framework</i>
KPA	- <i>Key Process Area</i>
LGPD	- Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MONICA	- Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições (robô)
OCDE	- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
POAC	- Plano Operacional de Ações de Controle
SOFIA	- Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor (robô)
TCU	- Tribunal de Contas da União
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relação dos entrevistados	23
Quadro 2: Descrição e abrangência da população por perfil	24
Quadro 3: Roteiro de questões das entrevistas	25
Quadro 4: Painel Alice – Tipologias de Editais e Atas de Pregão	64
Quadro 5: Matriz Swot do Alice	70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Processo de Auditoria Governamental	42
Figura 2:	O Modelo das três linhas do The IIA	46
Figura 3	Forma de atuação do Sistema Alice	60
Figura 4	Processo do Sistema Alice	61
Figura 5:	Etapas do Alice Nacional	62
Figura 6:	Linha do tempo do Sistema Alice	63

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar os desafios e as oportunidades da implementação da governança algorítmica e da inteligência artificial, com foco no Sistema Alice (Analisador de Licitações, Contratos e Editais), desenvolvido pela Controladoria-Geral da União (CGU). No contexto da administração pública digital, essas tecnologias emergentes prometem aprimorar a eficiência e a transparência, embora enfrentem desafios éticos, legais e técnicos substanciais. A metodologia adotada é de natureza mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos, adequados para investigar as percepções e as práticas dos auditores governamentais. A análise dos dados seguirá as fases preconizadas por Gil (2004), resultando em categorias que permitirão uma análise estruturada dos desafios e das oportunidades inerentes à implementação dessas tecnologias. Os resultados desta pesquisa fornecerão subsídios valiosos para o avanço do conhecimento no campo da governança e desenvolvimento, destacando a importância da adoção responsável e eficaz de tecnologias inovadoras na administração pública.

Palavras-chave: governança algorítmica; inteligência artificial; sistema Alice; administração pública digital.

ABSTRACT

This study aims to analyze the challenges and opportunities of implementing algorithmic governance and artificial intelligence, with a focus on the Alice System (Analyzer of Bids and Contracts), developed by Controladoria-Geral da União (CGU). In the context of digital public administration, these emerging technologies promise to enhance efficiency and transparency, although they face substantial ethical, legal, and technical challenges. The adopted methodology is mixed in nature, combining quantitative and qualitative methods, suitable for investigating the perceptions and practices of government auditors. The data analysis will follow the phases outlined by Gil (2004), resulting in categories that will allow for a structured evaluation of the inherent challenges and opportunities of implementing these technologies. The results of this research will provide valuable insights for advancing knowledge in the field of governance and development, highlighting the importance of the responsible and effective adoption of innovative technologies in public administration.

Keywords: *algorithmic governance; artificial intelligence; Alice system; digital public administration.*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1. Problema e questão de pesquisa	19
1.2. Hipótese da pesquisa	20
1.3. Objetivos	20
1.3.1. Objetivos Gerais	20
1.3.2. Objetivos Específicos	21
1.4. Justificativa	22
2. METODOLOGIA	25
2.1. Tipo de pesquisa	30
2.2. População e amostra	30
2.3. Coleta e tratamento de dados	31
2.4. Tipos de exames realizados	32
3. FUNDAMENTAÇÃO.....	33
3.1. Governança Algorítmica	33
3.2. A atividade de Controle na Administração Pública e o Sistema de Controle Interno	38
3.2.1. Auditoria Interna Governamental	39
3.2.2. Planejamento de auditoria: Visão geral e preparativos	43
3.2.3. Execução da Auditoria Interna: Trabalho de Campo	44
3.2.4. Relatório Final: A Essência da Auditoria	45
3.2.5. O Controle Interno na Administração Pública	46
3.2.6. Os Controles de Gestão na Administração Pública	47
3.2.7. O Modelo IA-CM e as Três Linhas como referências para o Sistema de Controle Interno Público	48
3.2.8. A influência do ceticismo profissional e dos incentivos institucionais na tomada de decisão	55
3.3. O Sistema Alice	60
4. RESULTADOS E ANÁLISE DE DADOS	76
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIAS	93

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	96
ANEXOS 1 – Principais achados considerados fontes para criação de trilhas do Sistema Alice	98

1. INTRODUÇÃO

No contexto contemporâneo da administração pública, a dinâmica das operações governamentais tem sido progressivamente moldada pela introdução de tecnologias emergentes, com destaque especial para o campo da auditoria governamental. A governança algorítmica e a inteligência artificial emergem como elementos-chave nesse cenário de rápidas transformações, apresentando perspectivas para o aprimoramento da eficiência, da transparência e da conformidade normativa.

De acordo com Veale e Brass (2019), há uma crescente prevalência na utilização de aprendizado de máquina no setor público. As entidades em todos os níveis de governo estão cada vez mais adotando sistemas de automação e ampliação para otimizar a eficiência das operações do setor público ou para apoiar a tomada de decisões públicas em questões políticas e em programas governamentais de natureza complexa.

Nesse sentido, Katzenbach (2019) complementa que a governança algorítmica é uma prática sociotécnica que abrange uma ampla gama de aplicações, desde o policiamento preditivo (ferramenta prática da segurança pública que utiliza dados estatísticos de séries temporais para criação de algoritmos e modelos de predição) até a moderação de conteúdo, que organiza e regula aspectos sociais de maneiras específicas. Essa abordagem integra diversas questões, como viés, transparência e eficácia, refletindo a complexidade da sociedade digital emergente.

Diante dessa conjuntura, a análise de Yeung (2017) oferece uma visão esclarecedora sobre o fenômeno da regulação algorítmica, destacando sua complexidade e implicações multidimensionais. Ao examinar as diversas formas de regulação algorítmica, Yeung (2017) revela a interseção entre a tecnologia digital e o exercício do poder regulatório, apontando para desafios fundamentais relacionados à legitimidade, à transparência e à responsabilidade. Sua análise crítica ressalta a necessidade urgente de desenvolver mecanismos eficazes para garantir a responsabilidade algorítmica, dada a crescente influência desses sistemas na vida das pessoas e nas estruturas de poder.

No que diz respeito à relação entre algoritmos e o contexto organizacional, Meijer, Lorenz e Wessels (2021) salientam a emergência do processo de algoritmização em diferentes ambientes organizacionais. Revela-se a influência significativa das normas e das interpretações sociais no uso e na integração de sistemas algorítmicos. Essas descobertas enfatizam a importância de compreender como a cultura administrativa molda as práticas de algoritmização

e os resultados organizacionais. Embora sistemas algorítmicos possam ser implementados de forma semelhante em diferentes organizações, as normas e as interpretações sociais específicas em cada contexto podem derivar em resultados distintos. Para tanto, é de suma importância adotar uma abordagem contextualizada ao estudar o impacto dos algoritmos nas organizações, reconhecendo a interação complexa entre tecnologia, cultura organizacional e práticas de gestão (Meijer; Lorenz; Wessels, 2021).

Na auditoria governamental, a governança algorítmica tem se mostrado particularmente valiosa. As auditorias tradicionais envolvem a revisão manual de documentos e dados, um processo que demanda considerável tempo e recursos. A introdução de algoritmos permite automatizar grande parte desse trabalho, permitindo que os auditores se concentrem em áreas que requerem julgamento humano. Por exemplo, algoritmos podem ser utilizados para analisar transações financeiras e identificar anomalias que possam indicar fraudes, otimizando, assim, a alocação de recursos de auditoria para as áreas de maior risco.

O sistema Alice, acrônimo de Analisador de Licitações, Contratos e Editais, é uma ferramenta desenvolvida pela Controladoria-Geral da União (CGU) que analisa diariamente, de forma automatizada, os processos de compras e contratações públicas. Diante de potenciais riscos e inconsistências, o sistema emite alertas que propiciam a intervenção preventiva e tempestiva em processos licitatórios publicados. No Brasil, o Alice é um exemplo da aplicação de governança algorítmica na auditoria governamental. Essa ferramenta utiliza inteligência artificial para analisar licitações e contratos, identificando potenciais irregularidades e ineficiências.

Desde sua implementação, o Sistema Alice tem apresentado avanços significativos em termos de eficiência, reduzindo o tempo necessário para a revisão de documentos e aumentando a precisão na detecção de anomalias. Além disso, a ferramenta tem promovido a transparência, fornecendo relatórios detalhados e auditáveis das análises realizadas.

Nesse prisma, baseando-se em Wermann (2018), a utilização de algoritmos para processamento de dados e tomada de decisões automatizadas introduz desafios consideráveis para o controle interno. O Controle Interno enfrenta dificuldades específicas devido ao aumento do poder computacional e à facilidade de acesso a dados, que ampliam a complexidade das operações e demandam novos mecanismos de controle. Com a substituição de decisões humanas por algoritmos, que se tornam agentes de decisões autônomas, os órgãos responsáveis pela Auditoria Governamental precisam enfrentar questões relacionadas à falta de transparência e à dificuldade de rastreamento das etapas das decisões algorítmicas. Além disso, os algoritmos de aprendizado automático, que evoluem e se reprogramam com base em novos dados,

introduzem uma camada adicional de complexidade, uma vez que suas decisões e processos de atualização podem ser menos previsíveis e mais difíceis de auditar.

Por outro lado, diante desse cenário desafiador e da necessidade de implementar soluções para aprimorar a eficiência no setor público, a adoção dessas tecnologias oferece uma oportunidade significativa para desenvolver serviços valiosos para a população (Kankanhalli *et al.*, 2019).

Dessa forma, esta pesquisa propõe-se a investigar os desafios e as oportunidades associados ao processo de adoção da governança algorítmica e da inteligência artificial nas operações de controle interno. A abordagem científica adotada visa não apenas analisar as percepções e práticas atuais dos auditores internos governamentais, mas também estabelecer fundamentos para a formulação de políticas e diretrizes futuras relacionadas ao uso dessas tecnologias inovadoras no âmbito da auditoria governamental.

1.1 Problema e questão da pesquisa

A crescente complexidade da administração pública exige a adoção de abordagens inovadoras para assegurar transparência, eficiência e conformidade com as normas regulatórias. Nesse cenário, a implementação da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental emerge como uma solução potencial para enfrentar desafios operacionais e promover uma gestão mais eficaz e transparente. No entanto, a aplicação dessas tecnologias na esfera governamental não está isenta de obstáculos, que incluem desde questões éticas e legais até desafios técnicos relacionados à integração.

Na conjuntura atual, a adoção da governança algorítmica e da inteligência artificial representa tanto uma oportunidade de aprimoramento quanto um desafio significativo. Para tanto, é fundamental investigar os principais obstáculos e oportunidades associados a essa implementação.

Nesse contexto, o problema de pesquisa é materializado na seguinte questão: Quais os desafios, limitações e oportunidades associados ao sistema Alice em relação a auditoria governamental?

Esse problema de pesquisa orienta o estudo a explorar tanto os aspectos positivos quanto os desafios associados à implementação dessas tecnologias na auditoria governamental, permitindo uma análise comparativa e pormenorizada.

A resposta a essa questão de pesquisa permitirá analisar os desafios específicos enfrentados na implementação da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental, bem como das oportunidades potenciais que essas tecnologias oferecem. Essa análise será basilar para orientar a formulação de estratégias direcionadas à superação dos obstáculos identificados e potencializar os benefícios decorrentes da adoção dessas tecnologias, fornecendo dados relevantes para os auditores e demais especialistas em governança pública. Ademais, os dados obtidos por meio desta pesquisa com os auditores internos governamentais contribuirão para o avanço do conhecimento na área de governança pública, servindo como base para os estudos futuros e para as iniciativas práticas relacionadas ao uso da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental.

1.2 Hipótese da pesquisa

Considerando o problema desta pesquisa, levanta-se a seguinte hipótese: a implementação da governança algorítmica e da inteligência artificial supera os desafios enfrentados pela CGU na utilização do Sistema Alice, criando oportunidades para aprimorar os seus processos de auditoria governamental.

A hipótese desta pesquisa parte da premissa de que a integração da governança algorítmica e da inteligência artificial representa uma abordagem promissora para mitigar os desafios regulatórios e legais enfrentados na auditoria governamental. Ao implementar sistemas algorítmicos transparentes, explicáveis e éticos, os órgãos de auditoria podem aprimorar a conformidade com as normas regulatórias e legais, assegurando a transparência e a prestação de contas nos processos de auditoria. Além disso, o uso estratégico da inteligência artificial permite aos auditores gerenciarem, de forma eficiente, grandes volumes de dados, identificar padrões e anomalias, e priorizar áreas de maior risco, o que, por sua vez, potencializa a eficácia das auditorias.

Essa hipótese foi formulada com base na compreensão dos potenciais benefícios da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental, bem como na necessidade premente de enfrentar os desafios regulatórios e legais em constante evolução. Acredita-se que a aplicação de algoritmos transparentes e éticos, aliada à capacidade de processamento avançada da inteligência artificial, possa auxiliar os órgãos de auditoria a atenderem às exigências regulatórias de forma mais eficaz, enquanto eleva a qualidade e a precisão das auditorias. Essa hipótese reflete também uma abordagem proativa para explorar oportunidades emergentes na interseção entre tecnologia e governança, visando soluções inovadoras para os desafios enfrentados pela auditoria governamental na era digital.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral da pesquisa

Analisar os desafios e as oportunidades associados à utilização do sistema Alice sob o aspecto da governança algorítmica e da inteligência artificial no controle interno federal exercido pela CGU.

O objetivo principal deste estudo é proporcionar um melhor entendimento dos desafios e as oportunidades enfrentados no processo de implementação do sistema Alice, utilizando-se: do arcabouço teórico e os artigos publicados a respeito dos sistemas por meio de uma pesquisa bibliográfica além da aplicação de entrevistas semiestruturadas com diversos atores pré-selecionados como usuários do sistema, *policy makers* e auditores executores.

1.3.2 Objetivos específicos da pesquisa

- Identificar os principais desafios regulatórios e legais inerentes à implementação da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental, tendo como base os normativos e as legislações pertinentes ao processo.

- Examinar as oportunidades oferecidas pela implementação da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental, considerando os riscos legais associados à utilização de algoritmos nesse contexto.

Em relação ao Objetivo Específico 1 (desafios), cabe mencionar que a cultura de um grupo pode ser definida como aprendizagem acumulada e compartilhada “à medida que esse grupo soluciona problemas de adaptação externa e interna” e “integração interna” (Schein, E. H. e Schein, P., 2022), e pode ser comparada à “cultura” citada nas documentações analisadas.

Schein, E. H. e Schein, P. (2022, p.446) afirmam que “o conceito de cultura pressupõe estabilidade estrutural, profundidade, extensão e padrões ou integrações que resultem do fato de que a cultura é, para um grupo, um fenômeno aprendido”. Entender a cultura como algo evolutivo, dinâmico, como “a aprendizagem de um grupo enquanto luta para sobreviver” Schein, E. H. e Schein, P. (2022, p.555), vai ao encontro da governança relacional, no sentido da necessidade de se explorar os relacionamentos dos atores, devendo-se focar na cultura existente, e não naquela idealizada pelo órgão de governança.

Em relação ao Objetivo Específico 2 (oportunidades): Utilizando-se de uma abordagem qualitativa com entrevistas semiestruturadas em busca de diferentes percepções dos atores envolvidos no processo, representantes de parte da organização, com obrigações impostas em regulamentos e normas. A se explorar esses relacionamentos foi dada uma visão mais holística sobre o problema de pesquisa e, um melhor entendimento dos desafios enfrentados no processo de implementação combinado com as oportunidades geradas do sistema.

1.4 Justificativa

Esta pesquisa visa preencher uma lacuna na área de auditorias de conformidade na esfera pública, que reside na crescente disparidade entre a quantidade massiva de dados disponíveis para avaliação e a disponibilidade limitada de auditores de conformidade. À medida que os avanços tecnológicos permitem a coleta e o armazenamento de grandes volumes de dados, os órgãos de auditoria enfrentam o desafio de processar essas informações de maneira eficiente e eficaz para identificar possíveis irregularidades, fraudes ou abusos. A dificuldade em acompanhar e analisar grandes volumes de dados compromete a capacidade de detectar e prevenir desvios, tornando essencial o desenvolvimento e a implementação de soluções tecnológicas que possam otimizar o processo de auditoria.

O termo "lacunas" em uma pesquisa científica, refere-se a áreas do conhecimento em que há uma ausência de informações, pesquisas, evidências ou compreensão satisfatórias, enquanto "processo" refere-se a uma sequência organizada e sistemática de atividades, procedimentos, operações ou etapas que são realizadas com o objetivo de alcançar determinados objetivos ou resultados dentro do âmbito da administração pública.

Além disso, os auditores enfrentam pressões crescentes para assegurar a conformidade com regulamentações cada vez mais rigorosas estabelecidas pelas leis e normas governamentais. Essa complexidade regulatória representa um desafio adicional na realização de auditorias de conformidade, demandando que os auditores não apenas compreendam e apliquem corretamente os requisitos legais, mas também estejam atualizados sobre as mudanças constantes nas regulamentações. A necessidade de acompanhar essas transformações em um ambiente regulatório dinâmico aumenta a complexidade do trabalho dos auditores, que devem equilibrar a precisão e a conformidade com a eficiência na análise e aplicação das normas.

A lacuna identificada destaca a urgência de explorar e desenvolver soluções inovadoras para auxiliar os auditores internos governamentais a lidar de forma mais eficaz com o considerável volume de dados disponíveis, mantendo-se em conformidade com as regulamentações governamentais em constante evolução. Nesse cenário desafiador, a governança algorítmica e a inteligência artificial surgem como oportunidades para investigar novas abordagens, tecnologias e metodologias capazes de aprimorar a eficiência e a eficácia das auditorias de conformidade na esfera pública.

Para a comunidade acadêmica, especialmente no âmbito do mestrado profissional em Governança e Desenvolvimento da ENAP, a análise desses desafios e oportunidades é de suma importância. Examinar como a governança algorítmica e a inteligência artificial podem impactar a auditoria de conformidade é basilar para o avanço do conhecimento na área e para a formação de profissionais capacitados a enfrentar os desafios contemporâneos da administração pública.

O crescente volume de dados aliado à escassez de recursos humanos na área de auditoria governamental evidencia a necessidade urgente de soluções inovadoras e eficientes para lidar com essa disparidade. A incapacidade de processar adequadamente os dados pode resultar em auditorias incompletas ou superficiais, comprometendo a capacidade dos órgãos de auditoria de identificar e corrigir problemas significativos dentro das organizações governamentais.

Não obstante, a abordagem e os resultados desta pesquisa têm o potencial de contribuir significativamente para a melhoria da governança pública. A análise dos desafios e das oportunidades em pauta proporciona subsídios para o desenvolvimento de políticas, regulamentações e diretrizes que visem assegurar a integridade, a transparência e a responsabilidade nos processos de auditoria governamental, trazendo benefícios tanto para os órgãos de auditoria quanto para a sociedade como um todo.

A gênese desta investigação dissertativa residiu na constatação empírica da crescente imbricação da inteligência artificial no universo corporativo e, notadamente, nos órgãos e entidades da administração pública. A proposição deste estudo, portanto, não derivou de um interesse meramente teórico, mas sim de uma motivação intrínseca forjada por uma trajetória profissional de três décadas no campo da auditoria de controle interno. Essa experiência, iniciada na então Secretaria de Estado de Fazenda do Distrito Federal em 1995 e desenvolvida ao longo de anos no cargo efetivo de Auditor de Controle Interno na Controladoria-Geral do Distrito Federal, incluindo posições de chefia e liderança, proporcionou um espectro multifacetado de vivências e desafios inerentes à fiscalização e à gestão dos recursos públicos. Lidar com as complexidades da função de auditor, tanto na perspectiva de controle quanto na de gestão, evidenciou a necessidade premente de aprimoramento contínuo em termos de capacitação, organização e responsabilidade, criando a base empírica que impulsionou a busca por soluções inovadoras no contexto da administração pública digital.

Para atender aos objetivos delineados para este trabalho, foi imperativo empreender uma revisão sistemática da literatura e das normativas pertinentes ao escopo da pesquisa. O percurso metodológico inicial compreendeu uma análise aprofundada da legislação atinente ao Sistema

de Controle Interno, com especial atenção à auditoria interna governamental, estabelecendo o arcabouço legal e institucional sobre o qual o estudo se fundamentaria. Paralelamente, procedeu-se à identificação e ao exame crítico de artigos, dissertações, teses e outras referências bibliográficas que versam sobre os construtos da governança algorítmica e da inteligência artificial, promovendo o recorte temático essencial para a sua aplicação e análise no contexto peculiar da administração pública brasileira. Essa fase preliminar de imersão teórica e normativa foi crucial para delimitar o campo de investigação e construir a base conceitual necessária ao desenvolvimento da pesquisa.

Adicionalmente, a estruturação do trabalho demandou a realização de uma contextualização rigorosa do tema abordado. Posicionar o leitor no ambiente específico da auditoria governamental diante da emergência de tecnologias algorítmicas, explicitando suas características e desafios intrínsecos, revelou-se de suma importância para a plena compreensão das análises subsequentes. Essa etapa introdutória, fundamentada tanto na revisão literária quanto na lente empírica aguçada por anos de atuação profissional, permitiu conectar a relevância acadêmica do tema com a sua aplicabilidade prática, evidenciando como os desafios enfrentados no cotidiano do controle interno, como a gestão de vultosos volumes de dados e a complexidade regulatória, ressaltam a urgência e a oportunidade de investigar o potencial da inteligência artificial. Essa articulação entre a experiência prática e a investigação científica constituiu o fio condutor que guiou o presente estudo do seu ponto de partida à formulação de suas considerações finais.

2.METODOLOGIA

Neste capítulo são abordados os procedimentos metodológicos que foram utilizados para alcance do objetivo geral dessa pesquisa a partir dos objetivos específicos.

Para Minayo, Deslandes e Gomes (2011, p.14) a metodologia é o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Ou seja, a metodologia inclui simultaneamente a *teoria* da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) e a criatividade do pesquisador (sua experiência, sua capacidade pessoal e sua sensibilidade). A metodologia ocupa um lugar central no interior das teorias e está referida a elas.

A metodologia a ser adotada para esta pesquisa foi fundamentada no planejamento pormenorizado das técnicas e dos métodos científicos, conforme preconizado por Barreto e Honorato (1998), visando atingir os objetivos propostos e garantir a eficiência e a confiabilidade na obtenção de dados relevantes. Esse planejamento detalhado permitiu a estruturação sistemática da abordagem da pesquisa, a fim de estabelecer a conexão direta com a temática de estudo, ou seja, a governança algorítmica e a inteligência artificial na auditoria governamental para o controle interno.

Nesse contexto, os métodos científicos foram aplicados para analisar os desafios e as oportunidades na implementação dessas tecnologias inovadoras em suas atividades de controle interno.

O trabalho tem como enfoque a pesquisa qualitativa, com finalidade de ser aplicada e com propósito de ser uma pesquisa exploratória. É categorizada como uma pesquisa aplicada pois é “[...] voltada à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica” (GIL, 2022, p.41). É também classificada como exploratória devido a ter um propósito “[...] de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (GIL, 2022, p.41).

A pesquisa qualitativa, por demonstrar maior predileção à perspectiva dos participantes, ao raciocínio indutivo, à orientação interpretativa e à reflexividade do pesquisador foi escolhida, juntamente com a abordagem do estudo de caso comparado, como metodologia do presente estudo (CRESWELL, 2014). O contexto e a ação dos agentes envolvidos (ideias, interesses, preferências) assumem grande importância no presente estudo, bem como a relevância de se investigar os fenômenos dentro de seu contexto.

A estratégia de estudo de caso é a mais indicada quando a pesquisa busca responder questões do tipo "como" e "por que", em situações em que o pesquisador possui limitado controle sobre os eventos e o foco recai sobre fenômenos contemporâneos inseridos em contextos da vida real. Essa afirmação encontra respaldo na obra de Yin (2010).

Adicionalmente, a análise de dados, conforme proposta por Merriam (1998), é entendida como o processo de atribuição de sentido aos dados, o que envolve a consolidação, a redução e a interpretação das informações obtidas por meio das falas dos participantes, das observações do pesquisador e da leitura de documentos. Importante enfatizar que a coleta e a análise de dados devem ocorrer de maneira simultânea.

A seleção da amostra de entrevistados para esta pesquisa teve como critério a atuação de diretores, dirigentes e auditores executores nas áreas de auditoria interna ou direção estratégica. Durante as entrevistas, buscou-se compreender o perfil desses servidores, coletando informações sobre cargos, organizações, gênero, carreira, idade, escolaridade, tempo de atuação na administração pública.

Em relação ao gênero, a amostra foi composta por seis indivíduos do sexo masculino e dois do sexo feminino.

No que concerne à distribuição dos entrevistados entre as carreiras do serviço público, observou-se que todos eram auditores atuando em diversos órgãos e entidades, tanto da esfera federal quanto na esfera distrital.

A escolaridade de cinco dos entrevistados é em nível de mestrado e três em nível de especialização. A faixa etária dos respondentes variou de 38 a 57 anos. A experiência no serviço público da maior parte dos entrevistados compreende o período de 10 a 25 anos.

Para capturar as percepções e contextualizar as questões propostas, as entrevistas foram conduzidas seguindo um roteiro estruturado, fundamentado no referencial teórico adotado. Adicionalmente, as questões da entrevista foram previamente encaminhadas aos participantes. Para garantir a fidedignidade dos dados coletados, todas as entrevistas foram gravadas.

Outro aspecto metodológico importante refere-se à preservação da identidade dos entrevistados. Para que o diálogo pudesse acontecer de maneira mais fluida, e para que os entrevistados se sentissem livres para proferir opiniões pessoais (que não necessariamente refletem a posição da organização a qual estão vinculados), decidiu-se pela utilização de identificação dos entrevistados por números arábicos e pela omissão de quaisquer elementos que possam identificar os indivíduos que aceitaram participar da pesquisa.

Uma vez que as entrevistas foram conduzidas em um modelo semiestruturado (tipo no qual são realizadas perguntas abertas e que o entrevistado pode discorrer sobre o tema), foram elaboradas questões amplas e, a depender do perfil pessoal do entrevistado e de como a conversa se desenvolvia, outras perguntas secundárias surgiram.

Cabe destacar que boa parte das entrevistas foram realizadas presencialmente em local de preferência dos entrevistados, com gravação da conversa em mídia de áudio e posteriormente transcritas. Outras entrevistas, em razão da agenda dos respondentes foram realizadas telepresencialmente, por meio do *Microsoft Teams*.

O conteúdo das entrevistas foi integralmente transcrito e, após a consolidação das informações, procedeu-se à análise do material. Os dados coletados durante a pesquisa foram armazenados em formato digital, sob a guarda e responsabilidade do pesquisador, estando disponíveis para consulta por outros pesquisadores, mediante solicitação.

A seguir, no quadro 1, foram consolidados os atributos: entrevistado, cargo que ocupa, organização em que atua e data de realização das entrevistas realizadas com os auditores de cinco Unidades escolhidas para o estudo.

Quadro 1: Relação dos entrevistados:

Nome	Cargo Efetivo	Tipo do cargo	Organização	Data da Entrevista
Entrevistado 1	Auditor Federal de Controle Interno	Coordenador-Geral	CGU	30/10/2024
Entrevistado 2	Auditor Federal de Controle Interno	Diretor de Planejamento e Inovação	CGU	23/11/2024
Entrevistado 3	Auditor Federal de Controle Interno	Auditor	CGU	19/11/2024
Entrevistado 4	Auditor Federal de Controle Externo	Auditor	TCU	13/11/2024

Entrevistado 5	Auditor de Controle Interno	Subcontrolador de Tecnologia da Informação	CGDF	21/10/2024
Entrevistado 6	Auditor de Controle Interno	Assessor Especial	CGDF	27/11/2024
Entrevistado 7	Auditor de Controle Interno	Chefe do Departamento de Controle Interno	DPDF	05/11/2024
Entrevistado 8	Auditor Federal de Controle Interno	Auditor Chefe	EBSERH	24/09/2024

Fonte: Elaborado pelo autor.

Importante também mencionar o perfil dos entrevistados:

Quadro 2 – Descrição e abrangência da população por perfil

Método	Perfil	Descrição	Qtd.
Entrevistas	Colegiado	Formado por secretários (titular e adjunto) e pelos diretores. Como maior instância de decisão, o órgão atua na definição de diretrizes para o planejamento	1
	<i>Policy Makers</i>	Auditores ocupantes de cargos de médio escalão no gabinete, responsáveis tanto pela proposição de métodos e de ferramentas de trabalho quanto pelo acompanhamento da execução das auditorias	2
	Médio escalão	Servidores que atuam como elo entre o alto escalão e os auditores que executam os trabalhos.	3
	Auditores executores	Servidores responsáveis pela realização das auditorias.	2

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do referencial teórico utilizado na pesquisa foram elaboradas as questões a seguir indicadas, para o levantamento das percepções dos auditores internos governamentais sobre o Sistema Alice, destacando os desafios e oportunidades na utilização da ferramenta.

Quadro 3: Roteiro de questões das entrevistas

Nº	QUESTÕES
1.	Quais os principais desafios enfrentados na implementação e uso do sistema Alice?
2.	Que oportunidades o sistema Alice abriu para aprimorar a auditoria governamental?
3.	Como a Unidade equilibra o uso da inteligência artificial do ALICE com a necessidade de supervisão e interação humana?
4.	Existem lacunas na legislação atual que dificultam a plena utilização do potencial do ALICE? Se sim, quais?
5.	Diferentes propostas de governança da IA defendem que o desenvolvimento destas tecnologias deve estar baseado em transparência e explicabilidade. É possível perceber que foram tomadas medidas para assegurar a transparência e a explicabilidade das decisões tomadas pelo ALICE?
6.	Quais são as principais oportunidades que o ALICE oferece para melhorar a eficácia da auditoria governamental?
7.	Como o ALICE tem contribuído para a identificação de padrões ou anomalias que seriam difíceis de detectar por métodos tradicionais?
8.	Quais são os principais riscos legais associados ao uso do ALICE na auditoria governamental?
9.	Existe algum tipo de interação ou colaboração entre a CGU e outros órgãos governamentais ou instituições acadêmicas para abordar os desafios e oportunidades da inteligência artificial e o ALICE?
10.	Existe a ocorrência de “falsos positivos” na utilização do ALICE? Se sim, como proceder diante de tal ocorrência?
11.	A utilização do ALICE na atividade de auditoria aumenta a capacidade estatal?

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.1 Tipo de pesquisa

Para esta investigação, foi empregada a abordagem qualitativa. Os métodos quantitativos proporcionaram uma análise holística, fundamentada em dados numéricos, sobre o uso e o impacto da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental. Esse enfoque permitiu a mensuração objetiva de variáveis específicas, facilitando a identificação de padrões e tendências relacionadas à eficácia e à eficiência dessas tecnologias no contexto da auditoria. Por outro lado, os métodos qualitativos permitiram uma exploração pormenorizada dos desafios, das oportunidades e das percepções dos auditores em relação a essas tecnologias emergentes.

Para tanto, no método, o pesquisador baseia a investigação na sua compreensão de que a coleta de diversos tipos de dados garante um entendimento melhor do problema pesquisado (Creswell, 2007). Com a utilização de dados qualitativos, esperou-se que a pesquisa pudesse oferecer uma visão detalhada e equilibrada, capturando tanto a dimensão estatística quanto as nuances contextuais e subjetivas relacionadas ao tema investigado.

2.2 População e amostra

A população-alvo desta pesquisa consistiu nos auditores internos governamentais da CGU e outras instituições indicadas no quadro 1, desta dissertação, um grupo de profissionais altamente qualificados na fiscalização e no monitoramento das atividades governamentais na União Federal e no Distrito Federal. Esses auditores são fundamentais na promoção da transparência e da eficiência na administração pública, tornando-os participantes ideais para o estudo sobre a governança algorítmica e a inteligência artificial na auditoria governamental.

Considerando a importância de garantir a representatividade e a abrangência das perspectivas dentro dessa eminente instituição, os auditores foram selecionados previamente de maneira criteriosa e convidados a participar ativamente deste estudo. A seleção dos participantes foi feita de forma a incluir profissionais de diversos setores e com diferentes níveis de experiência. Essa abordagem visou assegurar que a amostra refletisse a diversidade das funções e das percepções existentes, enriquecendo, assim, a análise dos dados e a discussão dos resultados alcançados.

2.3 Coleta e tratamento de dados

Para a realização da pesquisa, foram seguidas as fases preconizadas por Gil (2004), as quais incluem:

- a) Especificação dos Objetivos: Os objetivos da pesquisa foram claramente definidos, com foco na percepção dos auditores internos governamentais em relação à governança algorítmica e à inteligência artificial. A definição precisa dos objetivos permitiu orientar todas as etapas subsequentes do estudo;
- b) Operacionalização dos Conceitos e Variáveis: Os conceitos e as variáveis relevantes para a pesquisa foram detalhadamente definidos, assegurando consistência e clareza ao longo de todo o processo. Essa fase garantiu que os termos e os critérios de medição fossem compreendidos uniformemente, facilitando a análise e a interpretação dos dados;
- c) Elaboração do Instrumento de Coleta de Dados: Foram desenvolvidas as entrevistas semiestruturadas fornecendo dados qualitativos pormenorizados;
- d) Pré-Teste do Instrumento de Coleta de Dados: Foi realizado o pré-teste dos instrumentos de coleta de dados com um auditor interno governamental da CGU, a fim de identificar possíveis problemas ou ambiguidades, garantindo, assim, sua eficácia e confiabilidade;
- e) Seleção das Amostras: Foram selecionadas amostras da população-alvo, buscando incluir uma variedade de experiências e perspectivas dos auditores internos governamentais. A seleção cuidadosa das amostras é fundamental para assegurar que os resultados da pesquisa sejam representativos;
- f) Coleta dos Dados: Os dados necessários foram coletados por meio dos instrumentos de coleta selecionados, assegurando a qualidade e a integridade das informações obtidas. A coleta foi realizada de forma sistemática e organizada, respeitando os princípios éticos e de confidencialidade;
- g) Análise e Interpretação dos Dados: Os dados coletados foram analisados de forma sistemática, utilizando métodos qualitativos, com o objetivo de identificar padrões e tendências relevantes para os objetivos da pesquisa;
- h) Apresentação dos Resultados: Os resultados da pesquisa serão apresentados de forma clara e objetiva, destacando as principais conclusões e recomendações derivadas da análise dos dados.

2.4 Tipos de exames realizados

Após a coleta de dados, o exame qualitativo, foi analisado documentos, legislações e normativas relacionados, com o intuito de:

- Identificar os principais desafios regulatórios e legais: Análise dos obstáculos jurídicos e regulatórios que podem dificultar a implementação da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental para o controle interno da CGU;
- Examinar as oportunidades relativas à implementação dessas tecnologias: Exame das vantagens potenciais oferecidas pela adoção dessas tecnologias, levando em conta os riscos legais associados e como eles podem ser mitigados.

3. FUNDAMENTAÇÃO

3.1. Governança Algorítmica

O conceito de governança originou-se no âmbito da iniciativa privada, não possuindo, contudo, uma definição única e consensual. Observa-se que sua conceituação é suscetível a inúmeras adjetivações, condicionada pela diversidade de instituições e contextos nos quais é aplicado. De maneira análoga, a expressão governança pública caracteriza-se pela existência de múltiplas e distintas abordagens conceituais (Teixeira; Gomes, 2019, p. 543).

De forma mais ampla, a ausência de uma definição singular não se restringe ao termo governança. Conceitos relevantes no domínio da administração pública, como inteligência artificial (Odila, 2023) e corrupção, também são reconhecidos como abrangentes e multifacetados, carecendo de uma acepção universalmente estabelecida. Essa variedade de interpretações reflete a natureza complexa desses fenômenos e as diversas perspectivas analíticas sob as quais podem ser examinados, como evidenciado nas discussões sobre governança algorítmica e os princípios do governo aberto. A aplicação do termo "governança" em diferentes contextos, tanto no setor privado quanto no público, demonstra a sua adaptabilidade e a necessidade de análise contextual para a sua compreensão efetiva.

Para melhor clareza das perspectivas, distinguem-se os conceitos de eficácia, eficiência e efetividade quanto ao foco. Enquanto a eficácia direciona o foco para o objetivo (resultado); a eficiência, visa o fazer com excelência, sem perdas ou desperdícios de recursos (foco no processo); e a efetividade comporta as repercussões das ações em seu contexto (foco no impacto).

Nessa linha, Buta e Teixeira (2020, p. 389) propõem a definição da governança pública como “arranjos de natureza pública que permitem a participação de todos os interessados, sob a coordenação do Estado, na solução dos problemas comuns, possibilitando assim a entrega de serviços públicos de qualidade, bem como o controle social”.

Segundo Ribeiro Filho e Valadares (2017, apud Teixeira; Gomes, 2019, p. 534) o conceito de governança ingressou no ordenamento jurídico brasileiro por meio da Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998, que incluiu o princípio da eficiência no art. 37 da CRFB de 1988, a fim de amenizar os resquícios patrimoniais e burocratas existentes na administração pública brasileira.

Quase uma década depois, o Decreto nº 9.203/2017, no seu art. 2º, inciso I, trouxe a definição de governança pública como sendo o “conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade”. Nesse sentido, a governança encontra-se um degrau acima da gestão.

Considera-se importante a diferenciação de governança pública de gestão pública, uma vez que a esta competem as políticas, estratégias, processos e procedimentos estabelecidos por cada órgão. Afinal, enquanto a governança fornece direcionamento, monitora, supervisiona e avalia a atuação da gestão para atender às necessidades e expectativas dos cidadãos e outras partes interessadas, a gestão é responsável por planejar, executar, controlar e gerenciar os recursos e poderes disponibilizados para órgãos e entidades alcançarem seus objetivos. (TCU, 2014, p. 32).

Como visto, o TCU (2014) diferencia governança e gestão pela função, sendo a primeira direcionadora e a segunda realizadora, ou seja, enquanto a governança é responsável por estabelecer a direção a ser tomada, baseada em evidências e levando em consideração os interesses da sociedade brasileira e das partes interessadas, a gestão é responsável por planejar a forma mais adequada de implementar as diretrizes estabelecidas, executar os planos e fazer o controle de indicadores e de riscos.

A governança algorítmica emergiu como uma abordagem inovadora para a administração pública, alavancando a capacidade dos algoritmos e da inteligência artificial (IA) para aprimorar a eficiência, a transparência e a responsabilidade governamental. Definida como a aplicação de algoritmos para apoiar e automatizar processos decisórios na administração pública, a governança algorítmica permite que os governos processem grandes volumes de dados, identifiquem padrões e gerem *insights* que informam políticas e operações de maneira mais eficaz (Silva, 2023). Este referencial teórico explora os conceitos fundamentais, as aplicações, os benefícios e os desafios da governança algorítmica, com um foco particular na auditoria governamental.

A governança algorítmica baseia-se em tecnologias avançadas de IA incluindo aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural. O aprendizado de máquina, um subcampo da IA, permite que os algoritmos aprimorem seu desempenho com base na análise de dados históricos. O aprimoramento é realizado por meio de técnicas como redes neurais artificiais e algoritmos de agrupamento, que identificam padrões complexos em grandes conjuntos de dados. A aplicação desses algoritmos na administração pública pode automatizar

tarefas repetitivas, aumentar a precisão das análises e facilitar a tomada de decisões baseada em dados (Colzani, 2022).

Apesar das vantagens, a governança algorítmica também apresenta desafios significativos. Um dos principais desafios é garantir a qualidade dos dados, uma vez que algoritmos de IA dependem de informações precisas e completas para operar adequadamente. Dados incompletos ou incorretos resultam em conclusões errôneas, comprometendo a eficácia do sistema. Para tanto, é fundamental que as organizações invistam em sistemas robustos para a coleta e o gerenciamento de dados, assegurando a integridade das informações processadas pelos algoritmos.

Outro desafio importante é a necessidade de capacitação dos servidores públicos. A implementação de tecnologias avançadas, como a IA, requer que os servidores e funcionários tenham as habilidades e conhecimentos necessários para operar e interpretar os resultados gerados pelos sistemas. Tal situação pode demandar investimentos significativos em treinamento e desenvolvimento de competências, além de uma mudança cultural dentro das organizações para a adoção eficaz de novas tecnologias e metodologias (Rodrigues; Sampaio, 2022).

Os riscos associados ao uso de algoritmos também devem ser cuidadosamente avaliados. Um dos principais riscos é a falta de transparência nos algoritmos utilizados, uma vez que algoritmos de IA podem ser complexos e difíceis de entender, mesmo para especialistas (Gomes; Silva; Neri, 2023). Essa complexidade pode criar desafios para garantir a responsabilidade (*accountability*) e a transparência no processo de auditoria. Para mitigar esse risco, é essencial que os algoritmos sejam bem documentados e auditáveis, permitindo que terceiros verifiquem sua eficácia e equidade.

Além disso, segundo Siqueira, Pinto e Pera Junior (2023), há o risco de vieses nos algoritmos. Algoritmos de IA são tão eficazes quanto os dados nos quais são treinados. Se os dados de treinamento contêm vieses, esses vieses podem ser perpetuados e até amplificados pelos algoritmos, resultando em decisões injustas ou discriminatórias. Para mitigar esse risco, é fundamental implementar medidas rigorosas para identificar e corrigir vieses nos dados e nos algoritmos utilizados.

Nesse sentido, a auditoria dos algoritmos é um elemento crucial para garantir a eficácia e a equidade da governança algorítmica. Essa auditoria inclui a verificação da integridade dos dados de entrada, a validação dos modelos algorítmicos utilizados e a monitoração contínua do desempenho do sistema. Para tanto, estabelecer um *framework* de auditoria para os algoritmos, que inclua a realização de testes regulares e a revisão dos resultados, é essencial para identificar

problemas e áreas de melhoria. É mister ressaltar que a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2022) elaborou um documento específico sobre a ética da inteligência artificial, com um capítulo específico sobre o monitoramento e a avaliação.

Diante desse contexto, a governança algorítmica representa uma evolução significativa na forma como a administração pública e as auditorias governamentais são conduzidas. Embora os benefícios sejam evidentes, como maior eficiência, transparência e precisão, é essencial abordar os desafios associados à implementação dessas tecnologias. Com uma abordagem equilibrada e ética, a governança algorítmica e a IA têm o potencial de transformar positivamente a administração pública e promover uma gestão mais eficaz e justa dos recursos públicos.

A difusão internacional da prática de governança algorítmica tem sido amplamente incentivada por organizações como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Ambas as organizações reconhecem o potencial transformador dos algoritmos e da IA na administração pública, enfatizando a importância de sua implementação para melhorar a eficiência, a transparência e a responsabilidade dos governos. A OCDE, em particular, tem promovido diretrizes e princípios para a governança responsável e ética da IA, enquanto o BID concentra seus esforços no apoio à adoção de tecnologias digitais na América Latina e no Caribe (Almeida, 2023).

Segundo a OCDE (2023), a governança algorítmica deve ser guiada por princípios de transparência, equidade, responsabilidade e segurança. Em seu relatório sobre IA, a OCDE destaca a necessidade de os governos serem transparentes sobre o uso de algoritmos, garantindo que os processos sejam compreensíveis e auditáveis. Além disso, a organização enfatiza a importância de salvaguardas para proteger contra discriminação e abuso, promovendo o uso ético e justo da tecnologia. A OCDE também incentiva a colaboração internacional para compartilhar melhores práticas e desenvolver padrões globais.

O BID, por sua vez, tem focado em capacitar os países da América Latina e do Caribe a adotarem tecnologias de IA e algoritmos em suas administrações públicas. Esse banco financia projetos e oferece suporte técnico para a implementação de soluções digitais que visam aprimorar a eficiência governamental. Além disso, o BID destaca a importância de construir capacidade institucional e humana para assegurar que os funcionários públicos possam utilizar e gerenciar tecnologias avançadas de maneira eficaz e ética (GÓMEZ MONT *et al.*, 2020).

Ao comparar o Brasil com outros países em termos de governança algorítmica, observa-se que o país tem avançado, mas ainda enfrenta desafios significativos. Na vanguarda da

implementação de algoritmos na administração pública, Brandão (2024) observa que países como Estados Unidos, Reino Unido e Canadá têm desenvolvido iniciativas avançadas em áreas como saúde, segurança e gestão de recursos. Esses países investem fortemente em infraestrutura digital e em políticas que promovem a transparência e a responsabilidade no uso da IA. Esses investimentos incluem a criação de *frameworks* regulatórios robustos, a promoção de boas práticas e a implementação de sistemas de auditoria para garantir que as tecnologias sejam usadas de maneira ética e eficaz.

No Brasil, iniciativas como o Sistema Alice demonstram o potencial da governança algorítmica no contexto da auditoria governamental. Desenvolvido pela CGU, o Sistema Alice é utilizado para analisar licitações e contratos, identificar irregularidades e aprimorar a eficiência das auditorias (Oliveira, 2022). Entretanto, a adoção mais ampla de tecnologias de IA na administração pública brasileira enfrenta desafios consideráveis. Esses desafios incluem a necessidade de investimentos adicionais em infraestrutura tecnológica e a capacitação contínua dos servidores públicos para utilizar essas ferramentas de forma eficaz e ética.

Uma comparação entre as perspectivas do Brasil e de outros países revela tanto semelhanças quanto diferenças. Assim como outras nações, o Brasil reconhece a importância da governança algorítmica para melhorar a eficiência e a transparência governamental. No entanto, enquanto países mais desenvolvidos dispõem de recursos e capacidades avançadas para a implementação dessas tecnologias, o Brasil ainda está em fase de desenvolvimento de sua infraestrutura digital e na formulação de políticas adequadas para apoiar a adoção ética e responsável da IA. A disparidade nos níveis de desenvolvimento tecnológico e nas capacidades institucionais reflete uma diferença crucial nas abordagens e na velocidade de implementação da governança algorítmica.

Em termos de diferenças, os países desenvolvidos frequentemente possuem regulamentos mais avançados e sofisticados para garantir a transparência e a ética no uso de algoritmos. Por exemplo, a União Europeia implementou regulamentações específicas para a IA, que priorizam a proteção dos direitos fundamentais e a salvaguarda de dados pessoais (Melo *et al.*, 2022). Em contraste, no Brasil, foi sancionada a Lei nº 13.709/2018 (Brasil, 2018), conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Embora a LGPD represente um avanço significativo na proteção de dados pessoais, ainda é necessário o desenvolvimento de políticas e regulamentações mais detalhadas e específicas para a governança algorítmica. A LGPD estabelece princípios e regras para a proteção de dados, mas a governança algorítmica exige uma abordagem mais abrangente, que deve incluir a regulação do uso ético e transparente

dos algoritmos, bem como a implementação de mecanismos eficazes para a supervisão e responsabilização em relação às decisões automatizadas.

Semelhanças podem ser encontradas nas metas e nos desafios comuns enfrentados por países ao adotar a governança algorítmica. Tanto no Brasil quanto em outros países, há um reconhecimento da necessidade de investir na capacitação e no treinamento de servidores públicos para garantir o uso eficaz e ético da IA. Além disso, consoante Filgueiras (2011), a questão da transparência é universalmente reconhecida como basilar para construir a confiança pública e garantir a responsabilização (*accountability*) nas decisões automatizadas.

Um aspecto importante a ser considerado é a colaboração internacional. Países e organizações internacionais, como a OCDE e o BID, têm promovido a cooperação e o compartilhamento de melhores práticas. Essa colaboração pode beneficiar o Brasil, permitindo que o país aprenda com as experiências de outras nações e adapte soluções eficazes ao seu contexto específico. A participação em redes internacionais e fóruns de discussão também pode auxiliar o Brasil no desenvolvimento de políticas e regulamentos mais avançados para a governança algorítmica.

Diante dessa conjuntura, observa-se que a difusão internacional da prática de governança algorítmica apresenta um cenário complexo, com avanços e desafios que variam entre diferentes países. O Brasil, embora tenha avançado com iniciativas como o Sistema Alice, ainda enfrenta desafios significativos relacionados à infraestrutura, capacitação e desenvolvimento de políticas. Comparado com países mais desenvolvidos, o Brasil precisa intensificar seus esforços para assegurar que a implementação da IA na administração pública seja realizada de maneira ética, transparente e eficiente. A colaboração internacional e a adoção de melhores práticas globais serão essenciais para que o país possa maximizar os benefícios da governança algorítmica e superar suas limitações atuais.

3.2. A Atividade de Controle na Administração Pública e o Sistema de Controle Interno

A atividade de controle interno na administração pública é um tema de crescente relevância, especialmente em relação à sua estrutura, aos determinantes que favorecem sua implementação eficaz e à sua influência na melhoria dos processos de gestão nos diferentes níveis de governo e esferas de poder. Conforme apontam Beuren e Zonatto (2014), essas

questões ainda necessitam de maior investigação, dada sua importância no contexto da administração pública.

A unidade central de controle interno no setor público deve desempenhar o papel de unidade de assessoramento, auxiliando a gestão na definição de estratégias para a identificação e gerenciamento de riscos, bem como no estabelecimento de diretrizes de monitoramento que possibilitem a adequação e mitigação desses riscos (PEDERNEIRAS et al., 2018). Essa abordagem é essencial para que o controle interno contribua efetivamente para o aprimoramento da governança pública.

Esse processo de transformação do Estado, que se distancia gradualmente da função exclusiva de regulação e se aproxima de uma função produtora de bens, é destacado por Souza (2016). A necessidade de o Estado atuar também na produção de bens e serviços impõe uma nova dinâmica à administração pública, exigindo uma gestão mais eficiente dos recursos públicos.

A transição para uma estrutura estatal mais democrática e representativa, conforme argumenta Siraque (2004), traz consigo novas responsabilidades para os agentes públicos, que agora são diretamente responsáveis perante os cidadãos. Este novo contexto de governança exige que os agentes públicos sejam capazes de planejar, controlar e executar as ações necessárias para atender às demandas da sociedade, de modo que o Estado Democrático possa cumprir seu papel com eficiência.

Além disso, Oliveira (2005) destaca a importância dos recursos financeiros para que o Estado possa desempenhar seu papel de agente produtor de bens e serviços. A captação e a gestão eficiente desses recursos são, portanto, tarefas centrais da administração pública. Dessa maneira, a reflexão sobre a gestão dos recursos estatais e sua adequação às metas estabelecidas reforça a importância da atividade de controle na gestão pública.

3.2.1 – Auditoria Interna Governamental

O conceito de auditoria está etimologicamente ligado à necessidade de documentar eventos em prol da responsabilidade financeira. Essa prática, que tem suas raízes no campo da contabilidade, se disseminou em quase todos os domínios da investigação acadêmica (GREY, 2018), atribuível à percepção de meticulosidade que transmite, aos riscos potenciais que é capaz

de descobrir, às políticas e estratégias que é obrigada a apoiar, às eficiências econômicas que facilita e às intrincadas métricas de gestão e supervisão que tem a tarefa de regular (MANDZILA, 2007, p. 18 apud GREY, 2018).

Power (1996 [1994]) caracterizou a crescente implementação de auditorias em vários domínios como uma explosão de auditoria. Os fatores que contribuem para esse fenômeno estão intrinsecamente ligados ao advento da Nova Gestão Pública (NPM), que promoveu maiores expectativas de responsabilidade e transparência, bem como ao surgimento de estruturas de garantia de qualidade para governança organizacional (POWER, 2000). Essa tendência significa uma diminuição da confiança nas principais instituições da sociedade, particularmente no que diz respeito às entidades políticas (POWER, 2000). Essa afirmação é ainda mais fundamentada por Filgueiras (2018) em seu exame das burocracias de controle no setor público brasileiro.

A ecologia das burocracias de controle no Brasil, especialmente no âmbito federal, revela a complexa interação entre o regime democrático e o desenvolvimento institucional dessas entidades, bem como o impacto destas na *accountability*. Filgueiras (2018) explora a evolução institucional dessas organizações, considerando tanto fatores exógenos, como a Constituição de 1988 e a Lei de Responsabilidade Fiscal, quanto endógenos, como a estruturação de carreiras e o orçamento. A pesquisa também aborda a dinâmica sistêmica entre as instituições de controle, onde a competição e a falta de coordenação podem comprometer a eficácia do sistema de *accountability*.

Segundo Filgueiras (2018) a Controladoria-Geral da União assume um papel central nesse sistema de controle interno da administração pública federal. Criada em 2003, a CGU unificou as atividades de controle interno, antes descentralizadas, e passou a ser responsável pelas iniciativas de prevenção e combate à corrupção. A criação da CGU representou um marco importante, institucionalizando o controle interno e difundindo práticas de gestão e transparência. As principais funções da CGU incluem a centralização do controle interno, a prevenção e o combate à corrupção, a auditoria e a avaliação das práticas de gestão, além da promoção da *accountability*, inovação e transparência.

O desenvolvimento da CGU e de outras instituições de controle está intrinsecamente ligado a fatores exógenos, como escândalos de corrupção e demandas por *accountability*. A desconfiança nas instituições políticas tradicionais impulsiona o fortalecimento das burocracias de controle, que passam a ser vistas como guardiãs do interesse público. No entanto, o aumento da capacidade das burocracias de controle nem sempre é acompanhado por um desenvolvimento

sistêmico que promova a cooperação e a coordenação entre as instituições. A competição e o uso estratégico da informação podem prejudicar a eficácia do sistema de *accountability*.

A desconfiança exerce um impacto multifacetado na democracia, influenciando a legitimidade das instituições políticas, o comportamento dos cidadãos e a dinâmica do sistema político. A desconfiança nas instituições majoritárias fortalece a ideia de que o poder político deve ser submetido a controle, o que empodera as instituições da "contrademocracia". As burocracias de controle, fortalecidas pela desconfiança, podem desafiar a ordem política vigente, reduzir a discricionariedade dos gestores públicos e promover instabilidade política.

O fortalecimento das burocracias de controle pode levar a uma redução da discricionariedade dos gestores públicos e a desafios à ordem política vigente. É crucial que essas instituições atuem dentro de procedimentos institucionais fixos, evitando a extrapolação de suas funções e garantindo que sua atuação contribua para o fortalecimento da democracia. O desafio reside em equilibrar o controle necessário com a preservação da autonomia e da eficiência da gestão pública, evitando um "mal-estar democrático" resultante do excesso de controle.

De acordo com Power (2000), a proliferação da auditoria gerou o que ele designa como sociedade de auditoria, o que denota uma série de repercussões indesejadas e adversas na conduta social. A frequência substancial de citações na esfera acadêmica das teses e afirmações de Power (1996 [1994]) e Power (2000) evidencia a eficácia de disseminar sua perspectiva (HUMPHREY; OWEN, 2000). No Brasil, uma infinidade de investigações refletem seu referencial teórico, sugerindo que as ações dos auditores impedem a administração pública (NOGUEIRA; GAETANI, 2018) ao gerar desconfiança, apreensão e aversão ao risco entre os gestores públicos (POWER, 1997; CAMPANA, 2017; NOGUEIRA; GAETANI, 2018); consequentemente, essa situação dissuade a inovação no setor público (POWER, 1997; NOGUEIRA; GAETANI, 2018); Essa perspectiva está associada a uma interpretação convencional de que as auditorias (nos setores público e privado) despendem um esforço considerável no exame metucioso dos controles internos (as árvores), negligenciando assim os objetivos organizacionais abrangentes (a floresta) (MEFFORD, 2014, p. 71). Dentro dessa estrutura de pensamento, a auditoria é caracterizada como um irritante indesejável (HUMPHREY; OWEN, 2000).

Em oposição às perspectivas mencionadas, Humphrey e Owen (2000) contestam a existência de uma sociedade da auditoria, argumentando que o crescimento da auditoria é parte de uma tendência mais abrangente em direção a uma sociedade de medição de desempenho. A auditoria, em vez de ser a causa das consequências observadas, está sujeita a transformações

decorrentes de pressões e movimentos originados nas organizações e em seus gestores. Nesse contexto, os indivíduos devem quantificar e apresentar seu desempenho, e, dependendo das circunstâncias, algumas dessas avaliações são verificadas e supervisionadas de forma independente pelos auditores.

Consequentemente, as auditorias foram reformuladas para oferecer serviços de consultoria, adotando uma abordagem interativa e focada na agregação de valor, permitindo que o auditor desempenhe um papel de facilitador e executor, além de fiscalizador. As auditorias oferecem suporte à estratégia da organização, identificando atividades de alto risco e capacitando a gestão a lidar com situações complexas (HUMPHREY; OWEN, 2000). O objetivo das auditorias sempre foi dinâmico, assim como as técnicas aplicadas para atender às necessidades e expectativas de mudança da sociedade (GREY, 2018, p. 84).

É relevante observar que a definição de auditoria interna, conforme estabelecida pelo *The Institute of Internal Auditors* (IIA) (1999), descreve-a como uma atividade independente, de garantia e de consultoria, com o propósito de agregar valor e aprimorar as operações de uma organização. Adicionalmente, a auditoria interna auxilia a organização a alcançar seus objetivos, implementando uma abordagem sistemática e disciplinada para avaliar e melhorar a eficácia dos processos de gestão de risco, controle e governança (IIA, 1999, p. 1).

Este conceito, amplamente adotado por auditorias internas em escala global, foi implementado pela Secretaria Federal de Controle - SFC em 2017, com as adaptações necessárias para sua aplicação em instituições públicas (CGU, 2017). Tal definição fortalece a função de consultoria, a agregação de valor e a integração com a gestão das organizações. (LEUNG et al., 2004).

Em consonância com essa linha de raciocínio, a independência e a objetividade emergem como requisitos essenciais para o exercício da profissão de auditor interno. Para efetivar sua independência, o auditor deve possuir autonomia técnica, o que implica estar isento de influências na definição do escopo, na execução dos procedimentos, na avaliação profissional e na comunicação dos resultados. A avaliação profissional consiste na aplicação do conhecimento e da experiência do auditor na tomada de decisões no contexto das auditorias (IIA BRASIL, 2017; CGU, 2017).

Outro aspecto central na evolução conceitual da atuação da auditoria interna no Brasil e no mundo é o estabelecimento do conceito das três linhas de defesa para o gerenciamento eficaz de riscos e controles (IIA BRASIL, 2013). De acordo com essa teoria, a primeira linha de defesa

é de responsabilidade do próprio gestor, englobando o gerenciamento de riscos da instituição e a definição e implementação de controles internos para assegurar o alcance de seus objetivos; a segunda linha de defesa refere-se às funções de supervisão, geralmente desempenhadas por áreas especializadas em gestão de riscos e avaliação de conformidade na instituição, com o objetivo de garantir que a primeira linha de defesa seja adequadamente desenvolvida e implementada conforme o planejado; a terceira linha de defesa é representada pela auditoria interna (IIA BRASIL, 2013).

Em 2016, foi publicada a Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01/2016, que formalizou a aplicação do conceito das três linhas de defesa no âmbito do Governo Federal (BRASIL, 2016). A partir da publicação desse documento, iniciou-se uma distinção significativa entre controle interno e auditoria interna.

Cabe ressaltar que o conceito das três linhas de defesa é um ponto central na evolução da auditoria interna no Brasil e no mundo. Recapitulando, a primeira linha de defesa é de responsabilidade do gestor, a segunda envolve funções de supervisão, e a terceira é a auditoria interna.

3.2.2 Planejamento de Auditoria: Visão Geral e Preparativos

Em conformidade com Carvalho Neto et al. (2011), a fase de planejamento da auditoria compreende um conjunto de atividades basilares, a saber: a obtenção de uma visão abrangente do objeto de auditoria; a identificação e a avaliação dos objetivos, dos riscos e dos controles inerentes; a elaboração do programa ou projeto de auditoria; e a preparação preliminar dos papéis de trabalho. Nesta etapa inicial, a confecção preliminar dos papéis de trabalho envolve o desenvolvimento de instrumentos como questionários, roteiros de entrevistas, listas de verificação (*checklists*), mapas de processos, planilhas, modelos, matrizes de planejamento, matrizes de possíveis achados e matrizes de identificação de riscos e controles.

Adicionalmente, o plano ou projeto de auditoria pode incorporar, entre outros preparativos, a formulação de uma agenda de reuniões a ser submetida à apreciação e homologação dos gestores e agentes envolvidos nos processos e atividades sob exame, bem como a definição de um cronograma de execução dos trabalhos na unidade auditada. Em situações que demandem maior complexidade, pode-se incluir a elaboração de uma apresentação destinada aos

gestores e/ou agentes da entidade auditada, com o propósito de elucidar os objetivos, o escopo e a sequência metodológica proposta para a condução dos trabalhos.

3.2.3 Execução da Auditoria Interna: Trabalho de Campo

Em consonância com Carvalho Neto et al. (2011), e conforme detalhado no Manual de Orientações Técnicas da Atividade de Auditoria Interna Governamental do Poder Executivo Federal, a fase de execução, também designada como "trabalho de campo", consiste na implementação prática do programa de auditoria previamente elaborado durante a fase de planejamento. Esta etapa é predominantemente realizada nas dependências da entidade auditada.

Nesse estágio crucial, o auditor emprega uma sequência lógica de atividades, consubstanciadas nos procedimentos de auditoria, com o objetivo de realizar testes, coletar evidências pertinentes, desenvolver os achados ou constatações decorrentes da análise e documentar de forma sistemática o trabalho executado. Todo o processo de execução é conduzido em estrita observância às normas, à metodologia e aos padrões de auditoria estabelecidos, visando a fundamentação para a posterior elaboração do relatório de auditoria.

Depreende-se, portanto, que o programa ou projeto de auditoria é operacionalizado por meio da aplicação rigorosa dos procedimentos e técnicas definidos na etapa de planejamento. As competências requeridas para esta fase englobam a realização dos procedimentos de auditoria para a obtenção de evidências e a avaliação criteriosa dessas evidências para a formulação de conclusões. Adicionalmente, durante a execução, os achados da equipe de auditoria são registrados com base nos resultados obtidos, comparando a situação encontrada com os critérios preestabelecidos no programa de trabalho, e devem ser sustentados por evidências suficientes, confiáveis, fidedignas, relevantes e úteis.

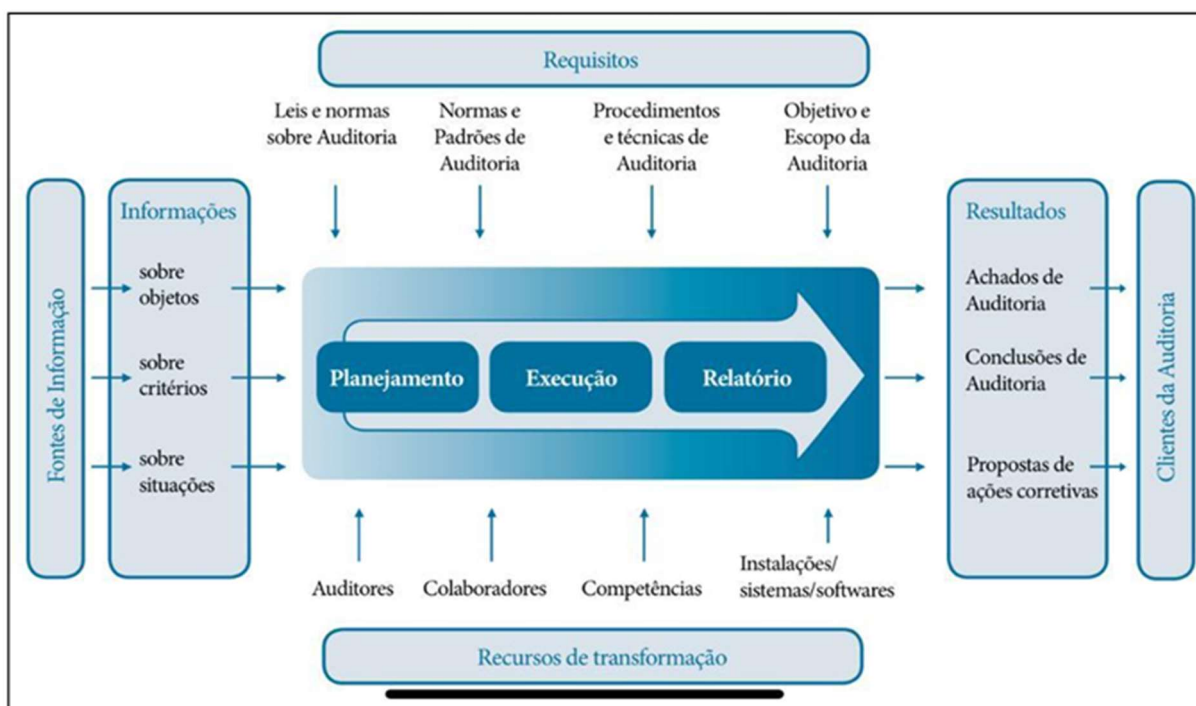
3.2.4 Relatório Final: A Essência da Auditoria

Em derradeiro, a fase de elaboração do relatório representa o produto final do processo de auditoria. Conforme preconizam Carvalho Neto et al. (2011), este documento configura-se como o instrumento formal e técnico por meio do qual a equipe de auditoria efetua a comunicação dos seguintes elementos: o objetivo e as questões de auditoria que nortearam os trabalhos; a metodologia empregada para a consecução dos exames; os achados ou constatações resultantes da análise; as conclusões derivadas das evidências coletadas; e as propostas de encaminhamento consideradas pertinentes.

Estruturalmente, esta etapa compreende, fundamentalmente, três atividades interligadas: a elaboração propriamente dita, a revisão minuciosa e a distribuição formal do relatório. A execução das tarefas inerentes a esta fase da auditoria impõe a estrita observância de um conjunto de requisitos, critérios e atributos específicos, concernentes à eficácia da comunicação, à adequação da linguagem empregada, à apresentação formal do documento e à precisão das informações veiculadas.

Adicionalmente, o Manual de Orientações Técnicas da Atividade de Auditoria Interna Governamental do Poder Executivo Federal – MOT (BRASIL, 2017a) corrobora a relevância da comunicação dos resultados como etapa crucial, tanto nos trabalhos de avaliação quanto nos de consultoria, tendo como destinatário principal a alta administração. A fase final da auditoria, segundo o MOT, requer ao menos uma reunião com os gestores da entidade auditada para apresentação dos achados, sendo recomendável o envio prévio e consolidado dessas informações.

Portanto, depreende-se da Figura 1, e conforme preleciona Carvalho Neto et al. (2011), que o processo de auditoria se desenvolve em três fases:

Figura 1: Processo de Auditoria Governamental

Fonte: Carvalho Neto et al. (2011).

3.2.5 O Controle Interno na Administração Pública

O controle interno constitui um elemento crucial para a administração pública, desempenhando um papel vital na governança e na eficiência dos processos administrativos. Cauper (2016, p. 38) compara os atos de controle interno a um panorama fotográfico, afirmando que este “consente ao administrador avaliar o estado em que se encontra o órgão que governa, tendo tempo hábil para empreender ações que visem a ajustar eventuais práticas e também dar novos rumos à sua gestão, evitando, assim, a repetição ou continuidade de falhas.” Essa analogia sublinha a função do controle interno como ferramenta estratégica para a avaliação contínua e o aprimoramento das práticas administrativas.

Reconhecendo a importância do controle interno, pode-se afirmar que ele constitui um dos pilares fundamentais da administração pública. Souza (2009) classifica a organização, o planejamento, o comando e o controle como princípios basilares do ato de administrar, destacando a interdependência entre controle e planejamento administrativo. Segundo o autor, resultados insatisfatórios estão frequentemente associados a controles deficientes, enquanto o

sucesso administrativo é ligado à presença de controles eficientes que incidem sobre o monitoramento e a avaliação abrangente da execução do planejamento.

Complementando essa visão, Conti e Carvalho (2011, p. 203), com base em material desenvolvido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), definem o controle interno como “[...] os métodos, as regras e as modalidades de organização da gestão que permitem aos dirigentes assegurarem a legalidade, a eficiência, a relação custo-efetividade e a regularidade da ação conduzida”. Este conceito reflete a evolução da noção moderna de controle, enfatizando a eficiência, especialmente no que diz respeito ao gasto público.

O sistema de controle interno no setor público brasileiro tem previsão constitucional nos artigos 70 e 74 da Constituição Federal de 1988. Pironti Castro (2008, p. 151) descreve esse sistema como englobando uma unidade central e órgãos descentralizados, que “[...] devem agir de forma harmoniosa, multidisciplinar, integrada e sob a égide de uma norma comum que lhes confira segurança jurídica”. Assim, o sistema de controle interno não se limita à unidade central, mas deve ser exercido de forma abrangente por toda a administração pública, conforme o modelo das Três Linhas.

3.2.6. Os Controles de Gestão na Administração Pública

Os controles de gestão na administração pública são realizados por um conjunto de órgãos e atividades desconcentradas, organizados em vários subsistemas com o objetivo de fiscalizar e avaliar a entidade controlada. Esse conceito é corroborado pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (TCERJ), que em seu manual para a implementação de sistemas de controle interno orienta que:

“Esses controles internos devem perpassar todas as atividades, unidades administrativas e/ou funções governamentais de forma sistêmica. Devem ser elaborados e implementados de forma integrada, conforme previsão constitucional (art. 74, CF) [...] devem ser elaborados por cada gestor público, cada secretário, diretor, presidente de autarquia [...], enfim, cada responsável por órgão ou entidade pública deve se responsabilizar pelo desenvolvimento e implantação dos controles internos de sua unidade” (TCE/RJ, 2017, p. 17).

Esse entendimento sublinha a necessidade de que os controles internos sejam abrangentes e integrados, envolvendo todas as unidades administrativas e funções

governamentais, de forma a garantir uma fiscalização eficaz e coerente com as diretrizes constitucionais.

Adicionalmente, a responsabilidade pelo desenvolvimento e implementação desses controles recai sobre os próprios gestores dos órgãos e entidades públicas. Estes, por possuírem especialistas capacitados e treinados nas variadas áreas de atuação, detêm o conhecimento técnico necessário e a responsabilidade pelo exercício de seus próprios controles. Quando implementados adequadamente, esses controles não apenas auxiliam o órgão a atingir seus objetivos, mas também contribuem para a redução do retrabalho e de gastos desnecessários associados a controles burocráticos cujo custo supera os benefícios alcançados pela atividade de controle.

Nesse contexto, a atividade de controle interno revela-se fundamental para a maximização da eficiência operacional na administração pública. É imperativo que essa atividade esteja em constante evolução, especialmente por meio da identificação e implementação de modelos referenciais de alta qualidade, que possam aprimorar continuamente os processos de gestão pública.

3.2.7. O Modelo IA-CM e as Três Linhas como Referências para o Sistema de Controle Interno Público

Segundo *The Institute of The Internal Auditor Foundation Research* (IIARF, 2009), instituto de pesquisa vinculado ao IIA, o Modelo IA-CM é um conjunto de práticas internacionalmente reconhecidas que identificam os fundamentos necessários para uma auditoria interna efetiva, de modo a atender às necessidades da administração da organização e às expectativas profissionais da função.

O modelo *Internal Audit Capability Model* (IA-CM), desenvolvido pelo IIA identifica os fundamentos essenciais para a efetividade da auditoria interna. Este modelo fornece uma metodologia que permite avaliar o estágio de desenvolvimento dos órgãos em relação à auditoria interna, considerando critérios bem definidos e planejando as ações necessárias para sua evolução. De acordo com a terminologia adotada no modelo IA-CM e nas Três Linhas, a expressão "auditoria interna" refere-se à atividade exercida pela Controladoria-Geral, enquanto

"auditoria" designa a atividade de avaliação e consultoria prestada pelo órgão central do sistema de controle interno aos demais órgãos da administração pública (IIA, 2020).

O modelo das Três Linhas, anteriormente denominado Três Linhas de Defesa, também desenvolvido pelo IIA, é um framework que "[...] ajuda as organizações a identificarem estruturas e processos que melhor auxiliam no atingimento dos objetivos e facilitam uma forte governança e gerenciamento de riscos" (IIA, 2020, p. 1). A inter-relação entre o IA-CM e as Três Linhas é evidente, visto que ambos os modelos são utilizados para fortalecer a governança e o gerenciamento de riscos nas organizações.

Em 2015, o Banco Mundial, em parceria com o Conselho Nacional dos Órgãos de Controle Interno (CONACI), iniciou uma série de conferências com o objetivo de avaliar a possibilidade de implementação do modelo IA-CM pelos órgãos membros do CONACI.

Em 2019, por meio da Resolução CONACI nº 6/2019, o IA-CM foi aprovado como referencial metodológico para a autoavaliação e evolução dos órgãos que compõem a entidade. O IA-CM é estruturado em uma matriz de cinco níveis, que representam o grau de maturidade da organização. Nos níveis 2 e 3 do IA-CM, diversas atividades necessárias para o cumprimento dos *Key Process Area* – KPAs possuem previsão direta e indireta no modelo das Três Linhas. Por exemplo, no nível 3, o KPA "Supervisão e Apoio Gerencial para a Atividade de Auditoria Interna" identifica como atividade essencial:

“Trabalhando com a administração, defende a implementação e a coordenação de um modelo eficaz de Três Linhas de Defesa na organização para facilitar a compreensão de sua importância, os respectivos papéis e responsabilidades das diversas funções de controle e de risco, e para minimizar duplicações ou lacunas na cobertura de riscos e de controles” (CONACI, 2019).

Nas Três Linhas, essa relação é ainda mais clara, uma vez que o IA-CM trata essencialmente da maturidade da terceira linha. O modelo das Três Linhas, assim como o IA-CM, baseia-se em melhores práticas e modelos adotados globalmente. Este é um modelo difuso ou descentralizado, que não se limita ao órgão central ou a uma estrutura específica de auditoria interna, mas que permeia toda a administração pública, alinhado com normas nacionais e internacionais.

Como o próprio nome indica, o modelo das Três Linhas prevê a existência de três linhas distintas, cada uma com responsabilidades e objetivos claramente definidos. O modelo das Três Linhas, conforme delineado pelo IIA (2020), é ilustrado na figura abaixo.

Figura 2: O Modelo das três linhas do The IIA.



Fonte: The Institute of Internal Auditors. Modelo das três linhas do IIA 2020.

Anderson e Eubanks (2015) descrevem o modelo das Três Linhas como uma abordagem que aprimora a compreensão da gestão e controle de riscos ao esclarecer funções e responsabilidades dentro de uma organização. De acordo com os autores:

"O modelo aprimora a compreensão da gestão e controle de riscos, esclarecendo funções e deveres. Sua premissa básica é que, sob a supervisão e direção da alta administração e do conselho de administração, três grupos separados (ou linhas de defesa) dentro da organização são necessários para uma gestão eficaz de risco e controle. [...] Todos em uma organização têm alguma responsabilidade pelo controle interno, mas para ajudar a garantir que as funções essenciais sejam desempenhadas conforme planejado, o modelo traz clareza para funções e responsabilidades específicas" (ANDERSON; EUBANKS, 2015, p. 2)."

Essa descrição enfatiza a importância da delimitação clara das funções e responsabilidades para assegurar uma gestão eficaz de riscos e controle, ressaltando que, embora todos na organização tenham algum grau de responsabilidade pelo controle interno, a estrutura proposta pelo modelo visa garantir que as funções essenciais sejam executadas de acordo com o planejamento.

A responsabilidade pelo alcance dos objetivos organizacionais recai sobre a gestão, que abrange tanto a primeira quanto a segunda linha. A primeira linha é composta pelos agentes diretamente responsáveis pela prestação de serviços e fornecimento de produtos aos clientes. Esses agentes são encarregados de garantir a conformidade com as normas e regulamentos, trabalhando diariamente na gestão de riscos e na implementação e manutenção de estruturas e processos que possibilitem o adequado gerenciamento de suas atividades e dos riscos associados.

Conforme delineado pelo IIA (2020, p. 3), "os papéis de segunda linha podem se concentrar em objetivos específicos do gerenciamento de riscos, como: conformidade com leis, regulamentos e comportamento ético aceitável; controle interno; segurança da informação e tecnologia; sustentabilidade; e avaliação da qualidade". Anderson e Eubanks (2015, p. 3, complementam essa visão, afirmando que a segunda linha "é implementada para apoiar a gestão, trazendo experiência, excelência de processo e monitoramento ao lado da primeira linha para ajudar a garantir que o risco e o controle sejam gerenciados com eficácia".

Dessa forma, enquanto a primeira linha está diretamente envolvida na aplicação e implementação das ações de gerenciamento de riscos, a segunda linha oferece suporte especializado, monitoramento e questionamento contínuo sobre a eficácia do gerenciamento de riscos. De acordo com o IIA (2020, p. 6), a segunda linha tem como função "fornecer expertise complementar, apoio, monitoramento e questionamento quanto ao gerenciamento de riscos [...]".

A terceira linha, por sua vez, refere-se à auditoria interna, que desempenha atividades de auditoria e consultoria independentes e objetivas sobre a eficácia da governança e do gerenciamento de riscos. O objetivo dessa linha é agregar valor à gestão e auxiliar na melhoria contínua, contribuindo para que a organização alcance seus objetivos. É importante ressaltar que essa definição abrange exclusivamente o escopo da auditoria, compreendida como avaliação e consultoria, sem menção à atividade de inspeção. Tal enfoque evidencia que, dentro deste modelo de controle interno público, a auditoria é a função central, enquanto a função de inspeção aparece de forma quase incidental.

Segundo o (IIA, 2013, p 3-6), a metodologia discrimina a atuação colaborativa dos diferentes atores na mitigação de riscos da seguinte forma:

- 1ª linha: funções que gerenciam e têm propriedade sobre riscos” – gerência operacional que é responsável por manter controles efetivos e gerenciar procedimentos de riscos no dia a dia do ente público. Deve identificar, avaliar, controlar e mitigar riscos garantindo a execução das atividades em conformidade com as metas e objetivos definidos.
- 2ª linha: “funções que supervisionam riscos” – garante que a primeira linha atue de forma apropriada, atua com independência para apoiar a gestão e pode intervir com a possibilidade alterar o sistema de risco e controle interno.
- 3ª linha: “funções que fornecem avaliações independentes” – possuem alto nível de independência, avaliando o alcance dos objetivos estabelecidos pela 1ª e 2ª linha no gerenciamento de risco. Avalia, inclusive, a eficiência e eficácia das operações.
- Auditores Externos, Reguladores e outros órgãos externos: considerando suas missões específicas, estabelecem e monitoram o cumprimento de requisitos para fortalecer os controles e fornecem a partes interessadas informações de risco em visão geral.

Observando esta metodologia a CGU está posicionada na 3ª linha e o TCU no bloco de Auditoria Externa, junto com outros órgãos, tais como: Banco Central do Brasil, a Advocacia Geral da União. Esses órgãos compõem a Rede de Controle da Gestão Pública, que tem o intuito de realizar ações articuladas de identificação e combate à fraude e corrupção, implementando estratégias de compartilhamento de informações, troca de experiências e capacitação de seus membros.

O desenvolvimento complementar e harmônico das funções das Três Linhas possibilita a construção de um modelo e uma metodologia eficazes para a implementação do sistema de controle interno na administração pública. A dinâmica desse modelo consiste, inicialmente, em dois níveis que se inter-relacionam por meio do princípio de execução e monitoramento. Esse arranjo permite à administração desenvolver um modelo de autoavaliação sustentável, que não apenas implementa, mas também fortalece a cultura de prevenção aos riscos. Esse monitoramento contínuo é, por fim, reforçado pela auditoria independente, que tem como responsabilidade avaliar os dois primeiros níveis. Conforme destacado anteriormente, essa função é essencial para o funcionamento do modelo, uma vez que oferece à alta administração relatórios objetivos e imparciais sobre as práticas cotidianas.

Dado que o modelo está amplamente identificado com a atividade de auditoria, entendida no sentido estrito de avaliação e consultoria, faz-se necessária uma adaptação para sua adequada adoção no contexto das controladorias internas públicas no Brasil. Essas controladorias não apenas incluem, mas frequentemente dão prioridade à atividade de inspeção. Nesse sentido, o IIA (2020) reconheceu e facilitou essa adaptação, afirmando que:

"O Modelo de Três Linhas é mais eficaz quando adaptado para se alinhar aos objetivos e circunstâncias da organização. A forma como a organização está estruturada e como os papéis são atribuídos deve ser determinada pela gestão e pelo corpo administrativo" (IIA, 2020, p. 9).

Essa adaptação, no entanto, se consolida a partir de um modelo normativo já estabelecido, que incorpora diversos referenciais alinhados com o modelo das Três Linhas. À luz da Constituição Federal de 1988, a adoção do modelo das Três Linhas se mostra não apenas viável, mas também adequada, considerando que os artigos 70 e 74 da referida norma fazem referência a um sistema de controle interno, e não apenas a um único órgão de controle.

Nesse contexto, a terceira linha, que se refere à auditoria interna, corresponde à função desempenhada pelo órgão central do sistema de controle interno na União, bem como em diversos estados e municípios do Brasil. As duas primeiras linhas incluem os controles internos

incidentes nos processos próprios de cada órgão da administração pública, sendo adequadamente atribuídos a esses órgãos.

Adicionalmente, esse modelo já está positivado no ordenamento jurídico brasileiro, ainda que com a necessidade de ajustes para seu alinhamento com as atualizações do modelo das Três Linhas realizadas pelo IIA em 2020. O deslocamento de diversas atividades, anteriormente concentradas na segunda linha e que migraram para a primeira linha, bem como a ênfase na gestão de riscos, exigem tais adaptações. Existem diversas normas que regulam o exercício das ações pelos órgãos centrais de controle interno, bem como entendimentos de órgãos de controle externo que confirmam esse alinhamento. O IIA (2020, p. 3) identifica papéis de supervisão, inspeção, investigação, análise e correção no âmbito da terceira linha em algumas instituições.

Esse modelo de controle interno já está incorporado ao ordenamento jurídico brasileiro, ainda que sejam necessários ajustes para seu completo alinhamento com as atualizações do modelo das Três Linhas realizadas pelo IIA em 2020. Diversas normas regulamentam o exercício das ações pelos órgãos centrais de controle interno, além de entendimentos de órgãos de controle externo que confirmam esse alinhamento. Esses dispositivos são evidenciados a seguir:

- a) A Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (Atricon), por meio da Resolução nº 5/2014, definiu o sistema de controle interno e controles administrativos, admitindo implicitamente a existência das linhas de defesa.
- b) A Controladoria-Geral da União (CGU) definiu as atividades de controle interno e sua atuação com base no modelo das Três Linhas de Defesa por meio da Instrução Normativa nº 3/2017.
- c) O Tribunal de Contas da União (TCU), por meio do Acórdão nº 2.622/2015 – Plenário, abordou possíveis melhorias na estruturação do sistema de controle interno, recomendando à CGU que considerasse “as diferenças conceituais entre controle interno e auditoria interna”, o que implicitamente inclui a divisão de responsabilidades dentro das linhas de defesa. Além disso, o acórdão faz referência às Normas Internacionais para a Prática Profissional de Auditoria Interna (IPPF).

A origem do modelo de controle interno no âmbito da administração pública brasileira pode ser traçada ao Decreto-Lei nº 200/1967, que, apesar da época enfatizar principalmente as

áreas orçamentária e financeira, já estabelecia os fundamentos do controle em três níveis. De acordo com o artigo 13 desse Decreto-Lei, o controle na administração federal foi estruturado da seguinte maneira:

- a) O controle pela chefia competente da execução dos programas e da observância das normas que regem a atividade específica do órgão controlado;
- b) O controle pelos órgãos próprios de cada sistema quanto à observância das normas gerais que regulam o exercício das atividades auxiliares;
- c) O controle da aplicação dos recursos públicos e da guarda dos bens da União pelos órgãos próprios do sistema de contabilidade e auditoria (BRASIL, 1967).

Esse modelo também encontra respaldo na Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais), especificamente nos incisos I, II e III do artigo 9º, que correspondem, respectivamente, à primeira, segunda e terceira linhas do modelo de controle interno, antes de sua atualização. O artigo 9º estabelece que:

"Art. 9º A empresa pública e a sociedade de economia mista adotarão regras de estruturas e práticas de gestão de riscos e controle interno que abranjam: I - ação dos administradores e empregados, por meio da implementação cotidiana de práticas de controle interno; II - área responsável pela verificação de cumprimento de obrigações e de gestão de riscos; III - auditoria interna e Comitê de Auditoria Estatutário" (BRASIL, 2016).

A interpretação de que o sistema de controle interno abrange as três linhas e a competência específica de cada uma delas é reforçada no relatório final da Comissão de Juristas, encarregada pela Câmara dos Deputados de elaborar propostas para o aperfeiçoamento da gestão governamental e do sistema de controle da administração pública. Esta interpretação é consubstanciada no artigo 3º da minuta do projeto de lei destinado a regular o sistema de controle interno dos Poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, conforme previsto nos artigos 31, 70 e 74 da Constituição Federal.

A Controladoria-Geral da União tem incorporado em seu processo de estruturação da auditoria interna e inspeção os modelos IA-CM (*Internal Audit Capability Model*) e das Três Linhas, baseados nos princípios estabelecidos pelo Instituto dos Auditores Internos (IIA) e nas normas do *International Professional Practices Framework* (IPPF). O modelo das Três Linhas é amplamente reconhecido pelo ordenamento jurídico brasileiro, com respaldo de entidades

como a Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (Atricon) e o Tribunal de Contas da União (TCU). Este modelo encontra suporte legal na Lei nº 13.303/2016, conhecida como Lei das Estatais, e no Decreto-Lei nº 200/67.

Os esforços são direcionados para a obtenção de resultados efetivos, buscando criar uma cultura de melhoria contínua da gestão. Este objetivo depende da qualidade das primeiras e segundas linhas a cargo dos órgãos e entidades públicas, podendo ser ainda mais potencializado com a colaboração adequada da terceira linha.

3.2.8. A influência do ceticismo profissional e dos incentivos institucionais na tomada de decisão

A capacidade cognitiva humana para formular e resolver problemas complexos é limitada em comparação com a magnitude dos problemas que exigem racionalidade objetiva no contexto real (SIMON, 1957, p. 198 *apud* BENDOR, 2010, p. 2. A literatura acadêmica reconhece as limitações cognitivas humanas diante da complexidade dos problemas no mundo real.

Nesta toada, Bendor (2010) ressalta a natureza seletiva da percepção informacional pelos decisores, dada a vasta quantidade de dados não assimilados. As organizações, cientes dessas restrições individuais, implementam mecanismos para aprimorar o processamento informacional e direcionar as decisões aos objetivos institucionais. No que se refere ao processamento de informações por aqueles que tomam decisões, Bendor (2010) aponta que a percepção da informação é seletiva. Isso ocorre porque existe uma quantidade muito maior de informações disponíveis que não são percebidas e, portanto, não podem ser consideradas.

As organizações melhoram as restrições de processamento de informações dos indivíduos, dado ser impossível que o comportamento de um indivíduo isolado alcance alto grau de racionalidade. O próprio ambiente de escolha pode ser, deliberadamente, modificado para ampliar a racionalidade e para direcionar as decisões aos objetivos da organização (BENDOR, 2010).

Fundamentado nas premissas estabelecidas por Simon (1957 *apud* BENDOR, 2010), Kahneman (2011) propõe um modelo dual para a tomada de decisão, compreendendo os sistemas 1 e 2. O sistema 1, caracterizado pela sua rapidez, utiliza heurísticas e vieses

cognitivos, sendo responsável pela maioria das impressões, percepções e decisões rotineiras. Este sistema opera de forma automática, fornecendo informações de maneira célere e utilizando atalhos que minimizam o gasto de energia. As heurísticas estão intrinsecamente ligadas às experiências passadas e à bagagem cultural e educacional do decisor. Os vieses cognitivos, por sua vez, representam distorções na percepção, destinadas a solucionar problemas como o excesso de informações, a falta de significado, a necessidade de ações rápidas e a incapacidade de reter todas as informações relevantes. Em contrapartida, o sistema 2 processa situações que demandam maior atenção, operando de forma mais lenta, racional e lógica, com um maior dispêndio de energia. Ambos os sistemas são cruciais para a existência individual, de modo que, quando o sistema 1 enfrenta dificuldades no processamento de informações complexas, o sistema 2 é acionado.

O Conselho Federal de Contabilidade em consonância com as normas internacionais de auditoria, define o ceticismo profissional dos auditores como uma postura que integra uma mentalidade questionadora e vigilante em relação a possíveis distorções decorrentes de erros ou fraudes, juntamente com uma avaliação crítica das evidências de auditoria. (CFC, 2019, p.13).

Segundo a definição adotada por Nelson (2009), o ceticismo profissional manifesta-se nos julgamentos e nas decisões do auditor, refletindo uma avaliação que simultaneamente amplia a percepção de risco em relação ao objeto examinado e se condiciona às informações acessíveis ao auditor. Auditores que adotam uma postura mais cética necessitam de evidências mais persuasivas, tanto em termos de qualidade quanto de quantidade, para formular suas opiniões. O nível de ceticismo profissional aplicado no julgamento e nas ações de auditoria é influenciado pelo conhecimento, pelas características individuais e pelos incentivos oferecidos aos auditores (NELSON, 2009).

Adicionalmente, Hurtt (2010) aponta para uma lacuna na pesquisa no que tange à investigação do ceticismo profissional em cada auditor, elemento fundamental da profissão, especialmente no que se refere à mensuração desse ceticismo. O construto do ceticismo profissional possui uma natureza multidimensional, manifestando-se tanto como um atributo individual (uma característica relativamente estável e duradoura do indivíduo) quanto como um estado ou condição temporária, influenciada por variáveis situacionais (HURTT, 2010, p. 150).

Ao passo que Olsen e Gold (2018), em uma revisão abrangente, identificam fatores que influenciam o ceticismo profissional, incluindo a percepção do auditor sobre o auditado,

diferenças de gênero no processamento emocional, estados emocionais do auditor, disposição para agir e experiência específica em fraudes.

Em uma extensa revisão bibliográfica sobre o ceticismo profissional dos auditores, Olsen e Gold (2018), identificaram resultados relevantes que serão apresentados a seguir.

Algumas pesquisas apontam que o ceticismo profissional se manifesta de forma mais evidente quando os auditores expressam desconfiança em relação à parte auditada. Nesse sentido, a percepção do auditor sobre a Unidade auditada influencia seu comportamento, oscilando entre confiança e suspeita. Adicionalmente, a percepção dos auditores em relação ao grau de semelhança entre eles e a entidade auditada pode exercer influência sobre seu ceticismo profissional; em outras palavras, quanto maior a semelhança percebida, menor o nível de ceticismo demonstrado (OLSEN; GOLD, 2018).

Levantamentos no campo das neurociências sugerem que, em mulheres, emoções negativas resultam em uma ativação significativamente maior das regiões corticais responsáveis pelo processamento dessas emoções, o que se traduz em uma maior propensão a uma atuação cética. Outros estudos indicam que as emoções do auditor desempenham um papel determinante no ceticismo profissional. Auditores que se encontram em um estado de humor negativo (decorrente, por exemplo, de eventos como o falecimento de um amigo ou de pressões relacionadas ao cumprimento de prazos) exibem níveis mais elevados de conservadorismo e, conseqüentemente, maiores níveis de ceticismo. Em contrapartida, auditores que se encontram em um estado de humor positivo demonstram uma tendência a realizar julgamentos menos conservadores, ou seja, menos céticos (OLSEN; GOLD, 2018).

A coragem do auditor em agir emerge como outro fator que exerce influência sobre o ceticismo profissional. O auditor pode optar por não agir diante de seu julgamento cético ou reagir, expressando seu ceticismo em reuniões ou solicitando alterações nos procedimentos de auditoria (OLSEN; GOLD, 2018).

Auditores com maior experiência em casos de fraude tendem a ser mais propensos a acreditar na ocorrência de distorções intencionais, o que sugere uma correlação entre a experiência em fraudes (e não necessariamente a experiência em auditoria) e níveis mais elevados de ceticismo profissional. Diversas fontes relacionam a capacidade de identificar fraudes de forma mais eficaz tanto com o ceticismo profissional quanto com o conhecimento, o treinamento e a experiência em auditoria (OLSEN; GOLD, 2018).

Adicionalmente aos achados previamente mencionados, Olsen e Gold (2018) estabelecem uma correlação entre o ceticismo profissional dos auditores e a teoria dos dois

sistemas de Kahneman (2011), inferindo que o processamento intuitivo (sistema 1), em contraste com o pensamento analítico (sistema 2), pode ampliar o ceticismo. Em uma perspectiva abrangente, que integra diversas abordagens de pesquisa nas áreas de contabilidade e psicologia, Nelson (2009) desenvolveu um modelo de variáveis que influenciam o ceticismo profissional nas auditorias.

De acordo com Nelson (2009), estudos anteriores nas áreas de psicologia e contabilidade revelaram que os julgamentos dos auditores estão sujeitos a diversas dificuldades, como: identificar padrões de evidência; aplicar conhecimento prévio ao julgamento do trabalho em andamento e ponderar adequadamente evidências e incentivos que podem afetar o julgamento de forma inconsciente. Essas dificuldades podem influenciar a maneira como os julgamentos se refletem no ceticismo profissional dos auditores.

O ceticismo profissional necessita atingir um determinado nível para impulsionar a ação. Este nível está condicionado aos incentivos recebidos, às características individuais e ao conhecimento de cada auditor (NELSON, 2009). A título de ilustração, pressões variadas, como o cumprimento de orçamentos e cronogramas ou a preocupação em evitar o desagrado do auditado, podem desencorajar o auditor a tomar medidas específicas, mantendo seu ceticismo profissional em um nível constante e, conseqüentemente, influenciando seus julgamentos. Os casos subsequentes podem estar relacionados, respectivamente, à autoconfiança e ao conhecimento das restrições estabelecidas e das normas técnicas aplicáveis (NELSON, 2009).

A ação cética tem o potencial de modificar a quantidade ou a natureza das evidências acessíveis ao auditor. À medida que essas informações são reavaliadas, elas se integram à sua experiência e conhecimento, retroalimentando o modelo. Isso ocorre simultaneamente ao contribuir para a experiência do auditor e transformar as evidências em informações futuras para o processo (NELSON, 2009).

Em outra perspectiva, ao analisar o processo decisório na gestão pública, Lindblom (1959) aponta dois métodos possíveis para a tomada de decisões: o modelo racionalista, no qual as decisões são tomadas por atores racionais e o método das comparações limitadas (ou construtivista), no qual as decisões são vistas mais como uma arte do que como uma ciência.

De acordo com Lindblom (1959), o complexo processo decisório ocorre em um ambiente permeado por incertezas e contingências. Nesse sentido, o contexto das decisões é rico, multifacetado e vinculado a redes de compromissos, interesses e poderes estruturados em torno de um conjunto de instituições formais e informais.

Nesse contexto, Davies (2004, p. 4-6) destaca os seguintes fatores que exercem influência nas decisões políticas: experiência, expertise e julgamentos dos tomadores de

decisão; recursos (financeiros e de outras naturezas); valores pessoais e coletivos; hábitos e tradições; interesses de lobistas, grupos de interesse e consultores; e contingências.

Em uma revisão da teoria da perspectiva institucional no estudo das organizações, Carvalho et al. (2003) apresentam observações de diversos autores sobre os fatores determinantes para a tomada de decisões no âmbito institucional.

De acordo com Carvalho et al. (2003), os costumes e as convenções exercem um papel determinante no comportamento econômico, em contraposição ao conceito de *homo economicus*, que pressupõe decisões racionais. A ação individual é influenciada tanto pelas circunstâncias quanto pelas relações institucionais. Adicionalmente, as normas culturais e os elementos do contexto institucional mais amplo, como as normas profissionais e a regulação estatal, podem afetar as decisões. A compreensão do contexto das organizações é fundamental para o entendimento de suas estruturas e processos. O contexto molda as decisões tomadas e facilita a previsibilidade da ação organizacional (CARVALHO et al., 2003).

As organizações não são meros elementos sociais coletivos passivos, uma vez que moldam o próprio contexto em que estão inseridas. Isso implica a necessidade de se compreender a complexa interação entre organizações e contextos, que se encontram em constante movimento dinâmico. Formas culturais (normas, leis, expectativas, entre outros), estruturas sociais (sistemas de poder, sistemas de autoridade ou isomorfismo estrutural) e atividades rotineiras (procedimentos padronizados, avaliações de conformidade ou execução de programas de ação) constituem uma organização (CARVALHO et al., 2003).

Finalmente, os autores Carvalho et al (2003) argumentam que a teoria institucional reintegra diferentes racionalidades no ambiente organizacional, indo além da racionalidade limitada proposta por Herbert Simon. Os valores compartilhados no ambiente também são incorporados à análise das organizações, eliminando a necessidade de explicações não científicas em situações em que as abordagens tradicionais se mostram insuficientes para fornecer respostas.

3.3 O Sistema Alice

O Sistema Alice representa uma inovação importante na auditoria governamental. Utilizando algoritmos de inteligência artificial, o sistema é capaz de analisar grandes volumes de dados relacionados a licitações e contratos públicos, com o intuito de identificar potenciais irregularidades e ineficiências. Embora a implementação desse sistema ofereça diversas oportunidades para aprimorar a transparência e a eficiência na gestão pública, também apresenta desafios e riscos que devem ser cuidadosamente avaliados. Entre esses desafios estão a garantia da precisão dos algoritmos, a proteção dos dados sensíveis e a integração eficaz do sistema com os processos administrativos existentes (Gottselig, 2022).

Uma das principais oportunidades oferecidas pelo Sistema Alice é a capacidade de melhorar significativamente a eficiência da auditoria interna. Tradicionalmente, a auditoria de licitações e contratos demanda um esforço manual intensivo, com auditores analisando grandes volumes de documentos e dados. O Sistema Alice automatiza grande parte desse processo, permitindo que os auditores se concentrem em áreas mais estratégicas e complexas. Esse avanço não apenas acelera o processo de auditoria, mas também aprimora a precisão e a abrangência da análise, resultando em uma maior efetividade na identificação de irregularidades e ineficiências (Panis *et al.*, 2022).

Além de aprimorar a eficiência, o Sistema Alice contribui para a transparência e a responsabilidade na administração pública. Utilizando algoritmos para analisar licitações e contratos, o sistema é capaz de identificar padrões suspeitos e anomalias que poderiam passar despercebidos em análises manuais. Tal capacidade possibilita uma detecção mais rápida e eficaz de fraudes e corrupção, promovendo uma governança mais transparente e responsável. A adoção de tecnologias avançadas como o Sistema Alice também reforça o compromisso do governo com a integridade e a transparência na gestão pública.

No entanto, a implementação do Sistema Alice não está isenta de desafios. Um dos principais obstáculos é garantir a qualidade dos dados. Algoritmos de inteligência artificial dependem de dados precisos e completos para operar de maneira eficaz. Dados incompletos ou incorretos podem resultar em conclusões errôneas, comprometendo a eficácia do sistema. Para tanto, é fundamental que a CGU invista em sistemas robustos para a coleta e o gerenciamento de dados, assegurando a integridade das informações analisadas pelo Sistema Alice.

A auditoria dos algoritmos deve também incluir a avaliação de impactos éticos. Essa avaliação implica garantir que os algoritmos sejam utilizados de maneira justa e equitativa, sem discriminação ou injustiças. Elementos como a transparência no processo decisório dos

algoritmos, a responsabilidade pelos resultados gerados e a possibilidade de contestação das decisões automatizadas são essenciais para manter a confiança pública e a integridade do sistema.

Não obstante, a CGU deve promover uma cultura de inovação e melhoria contínua (Brasil, 2021). A implementação deve ser vista como um ponto de partida, e não como um fim em si mesmo. Essa abordagem envolve a coleta de *feedback* dos usuários, a realização de revisões regulares do sistema e a adaptação dos algoritmos e processos com base nas lições aprendidas. Ao adotar uma estratégia proativa e iterativa, a CGU pode garantir que o Sistema Alice continue a evoluir e a oferecer valor significativo na auditoria de licitações e contratos.

O Sistema Alice oferece oportunidades significativas para aprimorar a eficiência, a transparência e a responsabilidade na auditoria governamental. No entanto, esses benefícios são acompanhados de desafios e riscos que devem ser cuidadosamente gerenciados. A implementação de um *framework* robusto para a auditoria dos algoritmos, com investimentos em qualidade de dados, capacitação dos servidores e promoção de uma cultura de melhoria contínua, é essencial para garantir o sucesso e a sustentabilidade do Sistema Alice na CGU.

O primeiro “robô” utilizado no âmbito do TCU foi o Alice (Análise de Licitações e Editais), ferramenta que proporciona avaliação preventiva e automatizada dos certames, desenvolvido no âmbito do então Ministério da Transparência, Fiscalização e da Controladoria-Geral da União e, posteriormente, disponibilizado à Corte de Contas que continuamente vem acrescentando novas funcionalidades a esse robô.

Trata-se de um sistema que busca possíveis inconsistências nos editais de licitação e atas de pregão eletrônico publicados diariamente no Portal de Compras do Governo Federal – Comprasnet, realizando análises e enviando mensagens eletrônicas, de forma automática, às unidades técnicas, no mesmo dia da publicação desses editais e atas, com apontamentos dos riscos detectados, considerando aspectos como os valores envolvidos e buscando tipologias de restrição à competitividade previstas na jurisprudência do TCU.

O Monica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições) é um painel que contempla informações relativas às aquisições efetuadas pela esfera federal, incluindo os poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, além do Ministério Público Federal. Por enquanto, esse monitoramento se restringe às aquisições efetuadas no âmbito do Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (Siasg), de tal forma que ainda não estão incluídas nesse painel as compras realizadas por empresas estatais e aquelas efetivadas por meio do Regime Diferenciado de Contratações – RDC, anteriormente à vigência da Nova Lei de Licitações e Contratos.

As informações do Monica são dispostas por UASGs (unidades administrativas de serviços gerais), por fornecedores e por materiais/serviços adquiridos. Na utilização desse painel são aplicados filtros para obtenção de dados específicos e também são efetuadas análises mais aprofundadas, com visão analítica e exportação de dados para o sistema Microsoft Excel.

O Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor) é uma ferramenta que provê informações ao auditor no momento da elaboração de documentos de controle externo. Por meio desse sistema é feita revisão nos relatórios de auditoria e instruções em geral, além de ser efetuada busca de correlação das informações neles constantes.

O Sofia, por exemplo, capta as informações associadas aos CNPJs indicados no documento e verifica se já foram aplicadas sanções àquelas empresas ou se elas já foram responsabilizadas em outros processos em trâmite no TCU, ou, ainda, elenca os contratos já pactuados por essas empresas com órgãos ou entidades da Administração Pública Federal, entre outras informações providas.

Um outro painel de informação utilizado pelo TCU é o Adele (Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas), que traz um painel da dinâmica de cada pregão eletrônico, sendo efetuados filtros que permitem que se sejam analisados todos os lances de modo cronológico e todas as informações acerca das empresas participantes (composição societária, ramo de atuação etc.), além de possibilitar a identificação da utilização por mais de uma licitante de um mesmo IP (*Internet Protocol*) que é o principal protocolo de comunicação da internet, ou seja, um rótulo numérico atribuído a cada dispositivo (computador, impressora, smartphone etc.) conectado a uma rede de computadores.

Há, ainda, uma solução denominada Aplicação para Geração de Análise Textual Acelerada (Ágata), que foi desenvolvida pela Secretaria de Gestão de Informações para o Controle Externo do Tribunal de Contas da União e é baseada em algoritmos de aprendizado de máquina, utilizados para o refinamento e a atualização dos alertas emitidos pelo Alice.

Em abril de 2020, começou a ser utilizado pelos auditores federais de controle externo o Carina (Crawler e Analisador de Registros da Imprensa Nacional) que, diariamente, rastreia tipologias (possibilidades de inconsistências) nas informações de aquisições governamentais extraídas de publicações no Diário Oficial da União, de maneira similar à testagem que o Alice faz nos editais publicados, diariamente, no Portal de Compras do Governo Federal.

O Carina é uma solução que extrai, diariamente, informações de aquisições governamentais como contratos, licitações, termos aditivos, além de contratações diretas por meio de dispensa e inexigibilidade de licitação, publicadas no Diário Oficial da União.

Em complementação ao trabalho realizado pelo robô Alice, o Carina disponibiliza ao controle externo, de forma tempestiva, informações de grande relevância, para posterior análise.

O sistema Alice configura-se como um algoritmo de análise autônoma de documentos licitatórios. Sua concepção deriva da imperatividade de prover respostas céleres às Unidades de Auditoria Interna Governamental (UAIG) diante do volume de processos de licitação publicados diariamente pelos órgãos da administração pública.

A operacionalização da ferramenta Alice fundamenta-se na aplicação de técnicas computacionais avançadas, abrangendo o uso de Aprendizado de Máquina (Machine Learning - ML) e Expressões Regulares (Regex). Adicionalmente, o sistema emprega o cruzamento de dados provenientes de diversas bases de dados acessadas pela Controladoria-Geral da União.

Infere-se, portanto, que o Projeto Alice, idealizado pela CGU em 2014, representa um avanço tecnológico direcionado à automatização da detecção de possíveis indícios de fraudes em contratações públicas, visando incrementar a capacidade de fiscalização do Estado. A ferramenta realiza a análise textual de editais e termos de referência publicados em plataformas de licitações governamentais, como o Comprasnet, com o objetivo de prevenir a ocorrência de fraudes.

A análise conduzida pela ferramenta Alice ocorre de maneira cotidiana e autônoma, dispensando a intervenção humana em sua execução. O sistema possui uma programação intrínseca para a coleta sistemática de editais e contratos divulgados nos canais oficiais da administração pública.

Após a obtenção desses documentos, a ferramenta procede ao seu processamento, realizando a identificação de atributos essenciais, tais como a unidade administrativa responsável, o objeto da contratação, a sua materialidade e os principais riscos potenciais associados.

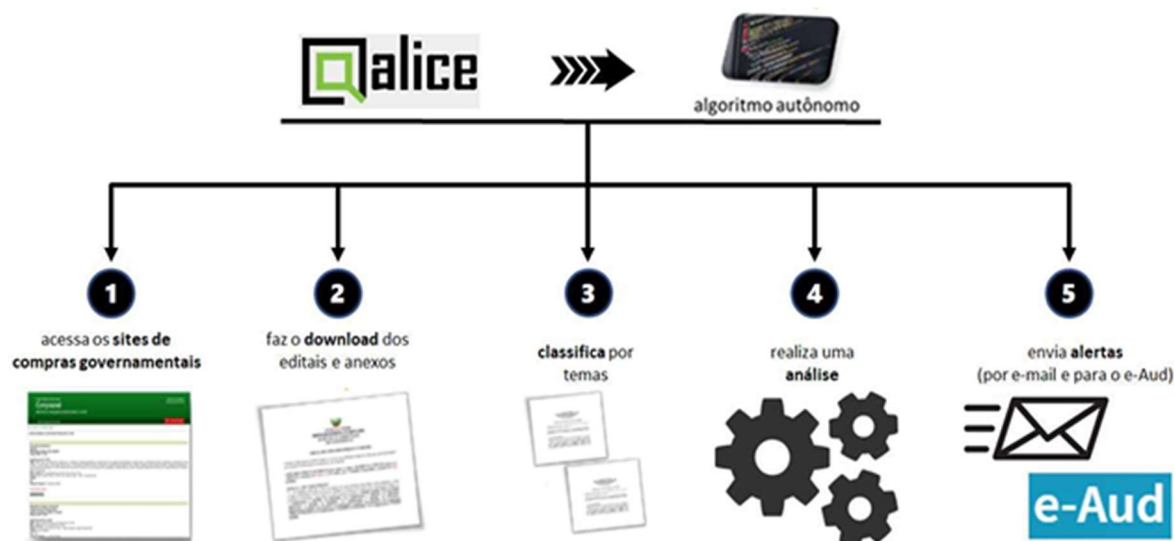
Subsequentemente, com fundamento nos dados extraídos, a identificação de situações que possam representar riscos para os órgãos públicos desencadeia a geração de alertas. Estes alertas são, então, comunicados às Unidades de Auditoria Interna Governamental (UAIG) por meio de dois mecanismos principais:

Envio de informes (mensagens eletrônicas) direcionados às áreas específicas, contendo informações sobre as licitações publicadas; e

Registro das licitações que apresentaram alertas no sistema de auditoria da CGU (e-Aud), utilizando trilhas de auditoria predefinidas.

Em síntese, a metodologia operacional da ferramenta Alice segue o fluxo esquematizado na Figura 3.

Figura 3: Forma de atuação do Sistema Alice.



Fonte: CGU

Em relação às aquisições consideradas de maior criticidade e risco, definidas por critérios preestabelecidos de materialidade, criticidade e relevância, a ferramenta Alice deflagra, de maneira automática, procedimentos de auditoria denominados Avaliações Preventivas de Contratações. Estas ações são implementadas com o propósito de que os auditores da Controladoria-Geral da União (CGU) possam confirmar ou refutar os alertas previamente identificados pelo sistema.

Nesse contexto, o Alice desempenha um papel crucial na detecção tempestiva de possíveis indícios de fraudes, desvios, irregularidades ou erros que possam comprometer os objetivos das licitações. A identificação desses riscos, baseada em trilhas de auditoria predefinidas, e a consequente abertura automática de Avaliações Preventivas de Contratações representam uma atuação proativa da CGU, visando a prevenção de danos ao erário e a melhoria da gestão pública.

A materialidade, como um dos critérios de avaliação, é considerada pelo sistema Alice na análise dos editais de licitação, sendo que alertas podem ser emitidos para licitações com valores superiores a um determinado patamar. A deflagração automática dessas auditorias preventivas, portanto, alinha-se com o objetivo do Alice de aumentar a capacidade de fiscalização do Estado nas contratações públicas. Os alertas gerados e as auditorias preventivas

subsequentes são centralizados no sistema e-Aud, plataforma eletrônica que integra todo o processo de auditoria da CGU.

A atuação da Controladoria-Geral da União (CGU), por meio da ferramenta Alice, assegura a tempestividade da análise dos processos de contratação pública, sendo realizada em um prazo de até oito dias corridos a partir da publicação do edital ou do ato correlato à compra. Essa celeridade na avaliação possibilita que eventuais recomendações emitidas pelos auditores sejam implementadas pelos gestores anteriormente à sessão pública do pregão ou a outras etapas relevantes do processo licitatório (OLIVEIRA, 2022).

O objetivo primordial dessa intervenção precoce consiste em agregar valor à gestão pública por meio da identificação e comunicação de riscos inerentes à futura contratação. Consequentemente, a CGU contribui para a garantia da conformidade dos certames com a legislação e os princípios da administração pública.

Oliveira acentua que ademais, a atuação preventiva da CGU, impulsionada pela ferramenta Alice, gera benefícios financeiros para a União. Estes benefícios são usualmente quantificados pela adequação das estimativas de custos ou da volumetria das compras identificadas como superestimadas, bem como pelo cancelamento de pregões que apresentem indícios de fraudes ou que se revelem desnecessários, por não possuírem os requisitos de viabilidade técnica e econômica devidamente justificados. A eficácia do Alice é evidenciada pela sua capacidade de identificar tempestivamente ocorrências que possam comprometer os objetivos da licitação. A eficiência da ferramenta também é notória, uma vez que os benefícios financeiros gerados superam seus custos operacionais e o tempo despendido pelos auditores, apesar da necessidade de melhorias para reduzir a quantidade de alertas improcedentes. Para exemplificação do processo, pode-se observar a figura 4:

Figura 4: Processo do Sistema Alice na CGU



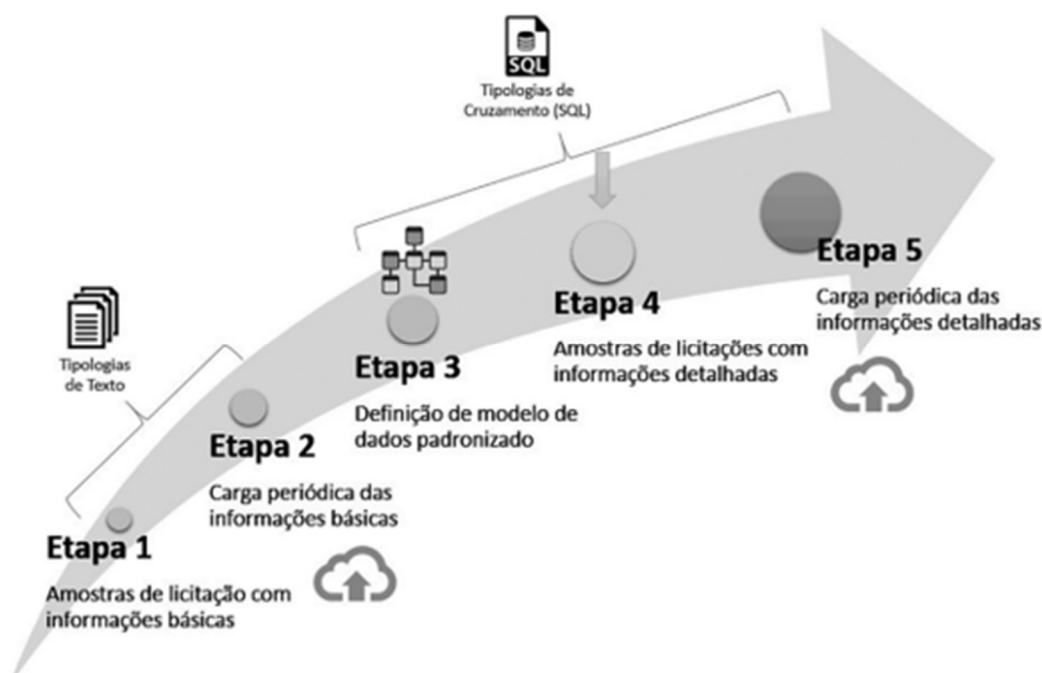
Fonte: Oliveira, Rocha e Rezende. 2022.

O Projeto Alice Nacional consubstancia-se como uma evolução do Sistema Alice, originada da cooperação estabelecida entre os tribunais de contas estaduais e municipais e o Tribunal de Contas da União (TCU). Sua gênese remonta a 12 de fevereiro de 2019, com a expedição de um documento formal pela Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (Atricon), por meio do Ofício Circular nº 001/2019 da Vice-Presidência de Desenvolvimento do Controle Externo da Atricon, que convidava as diversas cortes de contas a aderirem a essa iniciativa colaborativa. (COSTA, 2020).

Este projeto colaborativo visa estender a aplicação do Sistema Alice a editais de licitação e atas de pregões realizados por estados e municípios, em contraposição ao Alice original, que coleta informações para análise a partir de portais como o Comprasnet e o Licitações-e. O Alice Nacional difere do Alice, portanto, em sua fonte primária de dados, recebendo os editais diretamente dos tribunais de contas subnacionais.

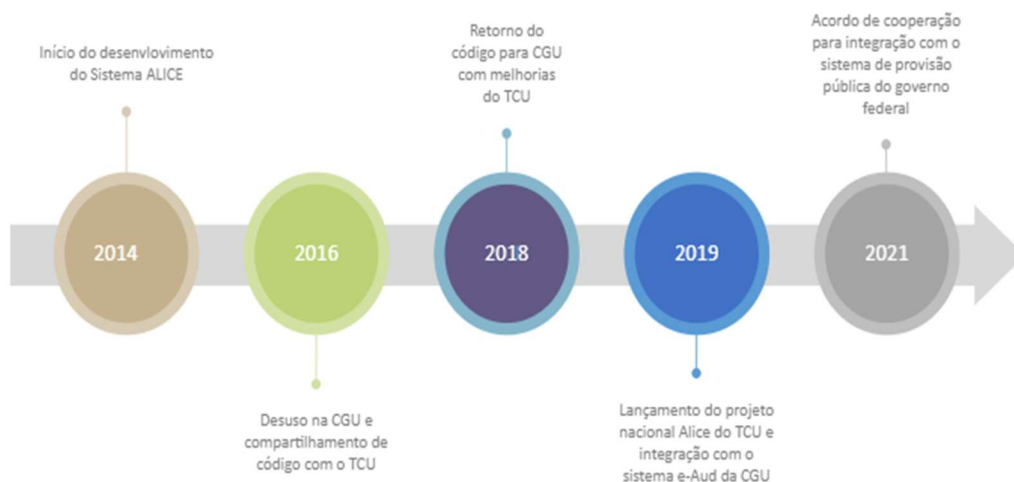
A implementação do Projeto Alice Nacional demonstra o reconhecimento, por parte do TCU, da relevância do Sistema Alice para o incremento da eficácia das análises de controle externo, mediante a verificação tempestiva e abrangente de documentos licitatórios.

Figura 5: Etapas do Alice Nacional:



Fonte: Alice Nacional

Figura 6: Linha do tempo do Sistema Alice



Fonte: CGU.

O Sistema Alice é uma ferramenta que facilita a identificação de indícios de irregularidades em compras públicas com base na análise de editais e atas de pregões publicados na rede de computadores. O sistema coleta, diariamente, dados dos sítios de compras governamentais sobre os certames publicados e testa possibilidades de inconsistências (tipologias) para identificar padrões que possam configurar irregularidades ou riscos na licitação (NACANO et al, 2018).

Explicando o funcionamento da ferramenta e sua utilização no TCU, Nacano et al (2018) informa:

Nos editais de licitações, são realizadas nove análises de tipologias de texto com foco em restrição de competitividade na habitação, ... já nas atas de pregão eletrônico, o sistema identifica os fornecedores participantes e os vencedores do pregão e, em seguida executa 23 análises de cruzamentos de dados agrupadas em três classes: 1) proibição de contratação com administração pública; 2) empresas fantasmas e 3) baixa competitividade (por exemplo: licitante único vencedor de pregão).

O resultado das análises é enriquecido com a atribuição de fator de risco ao certame (em função da gravidade dos indícios encontrados) e com a extração do valor estimado da licitação a partir do edital (materialidade do objeto), possibilitando ação de controle mais tempestiva e efetiva. Após as análises, as secretarias responsáveis por fiscalizar as aquisições federais recebem dois e-mails sobre os editais e atas publicadas no dia relativos à sua clientela, com os alertas referentes aos indícios encontrados e links para informações complementares no sistema DGI Consultas.

Os alertas gerados são registrados em uma base de dados, que pode ser visualizada por meio de um painel de informações. O painel Alice permite a visualização de todos os indícios de irregularidades identificados nos editais e atas analisados desde a implantação da ferramenta (editais a partir de 11/2015 e atas de pregão a partir de 8/2016). A consulta traz o detalhamento dos editais em risco e das tipologias encontradas e pode ser orientada por Unidade da Federação (UF), esfera, órgão, modalidade de licitação, tipologia, entre outras. (NACANO et al, 2018, p.12).

Segundo o autor, o sistema subsidia a elaboração do plano de fiscalização do órgão em algumas regiões, além de resultar em ações de mais de trinta unidades técnicas, gerando subsídios para a efetivação de intervenções tempestivas realizadas através de autuação de processos de representação ou implicado em retificações de editais de licitações decorrentes de pedidos feitos pelo TCU de informação aos gestores públicos responsáveis pelos certames.

O quadro a seguir apresenta exemplos de tipologias adotadas pelo TCU para a identificação de irregularidades utilizadas pelo ALICE.

Quadro 4 – Painel Alice – Tipologias de Editais e Atas de Pregão.

Nº	TIPOLOGIA	TIPO DE ILÍCITO INDICADO
1	Exigência no Edital de carta de credenciamento emitida pelo fabricante.	Direcionamento de licitação.
2	Exigência, para licitante de outro Estado, de visto do registro profissional.	Direcionamento de licitação.
3	Exigência de capital social ou patrimônio líquido integralizados.	Direcionamento de licitação.
4	Exigência de certidão negativa de protesto de corregedoria de justiça.	Direcionamento de licitação.
5	Exigência de filiação na ABAV e IATA nas licitações de passagens aéreas.	Direcionamento de licitação.
6	Exigência de comprovação de quadro permanente sem permitir contrato de prestação de serviço.	Direcionamento de licitação.
7	Exigência cumulativa de garantia de proposta e capital social mínimo ou patrimônio líquido mínimo.	Direcionamento de licitação.
8	Licitantes proibidos de contratar com a administração pública.	Burla a impedimento imposto a licitante.
9	Licitantes com CNPJ inativo na Receita Federal.	Burla a impedimento imposto a licitante.
10	Licitante único.	Direcionamento de licitação.
11	Licitante com sócios de empresas proibidas de contratar com a administração pública.	Burla a impedimento imposto a licitante.

12	Licitantes cujo sócio é CNPJ/CPF/parente de sócio proibido de contratar.	Simulação de competição.
13	Licitantes com ex-sócios em comum.	Simulação de competição.
14	Licitantes com sócios com parentesco.	Simulação de competição.
15	Licitantes com contadores em comum.	Simulação de competição.
16	Licitantes com endereço similar.	Simulação de competição.
17	Licitantes com telefone/e-mail em comum.	Simulação de competição.
18	Licitantes matriz e filial.	Simulação de competição.
19	Licitantes com sócios/ex-sócios/sócios com parentesco/contadores/endereços similar/telefone/e-mail em comum, em licitações com apenas dois participantes.	Simulação de competição.

Fonte: TCU, 2018, p.39

Uma ferramenta de gestão que pode contribuir para o conhecimento dos ambientes nos quais a gestão pública está inserida é a Análise SWOT, acrônimo original de quatro palavras do idioma inglês: *Strengh* (Forças), *Weakness* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). (CHIAVENATO, 2005).

A análise SWOT é uma ferramenta utilizada para fazer análise de cenário (ou análise de ambiente), sendo usada como base para gestão e planejamento estratégico de uma organização. É um sistema simples para posicionar ou verificar a posição estratégica da empresa no ambiente em questão. É creditada a Albert Humphrey, que liderou um projeto de pesquisa técnica na Universidade de Stanford nas décadas de 1960 e 1970. (FERNANDES et al., 2015, p. 42).

A função da Análise *SWOT* é comparar as oportunidades e as ameaças externas da organização com seus pontos fortes e fracos. Esta avaliação estratégica será realizada a partir da matriz *Swot* que é uma das ferramentas mais utilizadas na gestão estratégica competitiva. Trata-se do relacionamento das oportunidades e ameaças presentes no ambiente externo com as forças e fraquezas do ambiente interno da organização. Estes quatro elementos servem como indicadores da realidade situacional da organização (CHIAVENATO E SAPIRO, 2003).

Cabe salientar, que o ambiente pode ser entendido como tudo que circunda ou envolve a organização, ou seja, um mapeamento ambiental, onde são apresentados todos os recursos humanos, materiais financeiros, tecnológicos, políticos, sociais e mercadológicos (REZENDE, 2012).

Sendo assim, o ambiente interno compreende as capacidades internas da organização, ou seja, seus pontos fortes e fracos. A identificação das forças e fraquezas está diretamente ligada ao sucesso de um planejamento governamental. Além disso, a análise do ambiente interno permite compreender quais as áreas possuem maiores competências e forças, bem como as maiores fraquezas para que assim possam ser desenvolvidas os recursos necessários.

Rezende (2012) afirma que os pontos fortes ou forças são variáveis internas controláveis que proporcionam condições favoráveis em relação ao ambiente. São qualidades tangíveis ou não, que podem influenciar positivamente o desempenho da organização. São considerados potenciais e devem ser amplamente explorados.

Por outro lado, pauta que os pontos fracos ou fraquezas são variáveis internas controláveis que proporcionam condições negativas em relação ao ambiente. São pontos negativos que devem ser melhorados pela organização.

Entretanto, o ambiente externo compreende os fatores que podem influenciar de forma positiva ou negativa a organização na conjuntura atual ou no futuro. Todavia, no que tange as organizações de saúde, estas estão constituídas num sistema aberto, ou seja, se relacionam, se desenvolvem e sobrevivem a partir dos fatores externos (MOYSES FILHO, 2010).

As oportunidades são variáveis externas não controladas que podem proporcionar condições favoráveis, desde que a organização queira usufruí-las. São condições atuais ou futuras que devem ser amplamente exploradas.

Entretanto, as ameaças ou riscos são variáveis externas não controladas que podem criar condições desfavoráveis e que podem influenciar de forma negativa o desempenho. Sendo assim, devem ser enfrentados de maneira inexorável. (REZENDE, 2012).

A análise SWOT mostrou uma ferramenta estratégica fundamental para organizações públicas brasileiras, permitindo um diagnóstico situacional que contribui para o planejamento estratégico institucional e a melhoria dos serviços prestados à sociedade. (SANTOS; COSTA, 2020, p. 45).

No contexto da administração pública brasileira, a matriz SWOT tem sido amplamente utilizada como instrumento de planejamento estratégico, especialmente após a adoção de ferramentas do modelo de administração pública gerencial, que trouxe conceitos e iniciativa privada para o setor público. (OLIVEIRA; MIRANDA, 2018, p. 127).

Justifica-se a escolha desta ferramenta de gestão denominada Análise *SWOT* pois incentiva um olhar sobre a organização e fornece valiosas informações para análise de diversas perspectivas de maneira simples e objetiva.

A matriz SWOT (ou análise SWOT) é uma ferramenta de planejamento estratégico usada para avaliar as Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*) de um projeto, negócio ou organização. Esta técnica é atribuída a Albert Humphrey, que liderou um projeto de pesquisa na Universidade de Stanford nas décadas de 1960 e 1970.

A seguir, a Matriz SWOT para o sistema ALICE, com base nas informações fornecidas por meio das entrevistas realizadas:

Forças (*Strengths*):

- **Prevenção:** O ALICE atua preventivamente, identificando potenciais irregularidades em editais de licitação antes da realização dos certames. Isso permite a correção de problemas e a redução de riscos de corrupção e má gestão de recursos públicos, permite a análise de editais de licitação antes mesmo da realização da compra, identificando potenciais problemas e possibilitando a atuação preventiva da auditoria interna;
- **Automação:** O sistema automatiza a análise de editais, tornando o processo mais ágil e eficiente. Atua de forma autônoma, acessando diariamente as plataformas de licitações, realizando download e análise textual dos documentos. A automatização proporcionada pelo ALICE aumenta a eficiência da auditoria, liberando os auditores para se concentrarem em atividades mais complexas e estratégicas. Além da capacidade de processar grandes volumes de dados com maior rapidez;
- **Abrangência:** A base de dados do ALICE abrange editais e atas de pregão eletrônico publicados em diversas plataformas governamentais, incluindo o Comprasnet e o Licitações-e. O sistema não se limita a um poder ou esfera de governo, podendo analisar licitações de diferentes órgãos e entidades, desde que estejam disponíveis nas fontes de dados. Há planos de expansão para abranger estados e municípios através do projeto "ALICE Nacional";
- **Integração:** O ALICE está integrado ao sistema e-Aud da CGU, centralizando informações e facilitando o acompanhamento dos processos de auditoria. Além disso, o sistema pode ser integrado a outras ferramentas de IA, como o Ágata, ampliando suas capacidades de análise. O ALICE cruza informações de diversas bases de dados, o que permite identificar conexões

suspeitas e esquemas complexos de corrupção que seriam difíceis de detectar por métodos tradicionais;

- **Aumento da capacidade de fiscalização:** O sistema analisa um grande volume de dados de forma rápida e eficiente, ampliando o alcance da fiscalização e liberando os auditores de tarefas repetitivas o que pode proporcionar a redução do tempo necessário para análises preliminares.

Fraquezas (*Weaknesses*):

- **Falsos Positivos:** A alta taxa de alertas falsos positivos é um dos principais desafios do ALICE. Isso gera retrabalho para os auditores, que precisam analisar manualmente os alertas para confirmar sua procedência, sobrecarregando os auditores e gerando insegurança jurídica. A necessidade de aprimoramento para reduzir os falsos positivos é crucial para otimizar a eficiência do sistema;
- **Customização:** O ALICE precisa ser customizado para atender às necessidades específicas de diferentes áreas, como empresas estatais. Atualmente, o sistema não contempla tipologias específicas de serviços de engenharia e materiais de obras públicas, o que limita sua atuação nesse setor. A legislação específica que rege as empresas estatais exige a criação de trilhas de auditoria personalizadas, o que ainda é um desafio para o ALICE;
- **Dificuldade de Acesso a Dados:** A limitação de tempo e o sigilo de algumas informações dificultam o desenvolvimento de trilhas de auditoria mais eficazes. A dependência de dados disponibilizados em plataformas governamentais e a necessidade de adaptação a mudanças nessas plataformas podem impactar o funcionamento do ALICE;
- **Falta de transparência e explicabilidade:** A falta de informações claras sobre os algoritmos utilizados pelo ALICE dificulta a compreensão de seu funcionamento e a avaliação da confiabilidade de suas análises. Possível falta de transparência no processo de tomada de decisão do algoritmo;
- **Resistência à mudança por parte dos servidores:** A implementação do ALICE enfrenta resistência por parte de alguns servidores, que demonstram falta de confiança na tecnologia ou dificuldade em se adaptar aos novos métodos de trabalho.

Oportunidades (*Opportunities*):

- **Ampliação do Escopo:** O projeto "ALICE Nacional" visa expandir o uso do ALICE para estados e municípios, ampliando significativamente o escopo de atuação do sistema e o

impacto na prevenção da corrupção. A incorporação de dados de outras plataformas, como o Licitações-e e bases de despesas estaduais, também é uma oportunidade de ampliar a abrangência do ALICE;

- **Aperfeiçoamento da IA:** A integração com outras ferramentas de IA, como o Ágata, e o desenvolvimento de novas funcionalidades baseadas em aprendizado de máquina podem aumentar a precisão e a eficácia do ALICE na detecção de irregularidades. O uso de IA para aprimorar a análise de dados e a geração de alertas é uma tendência em constante evolução e pode trazer benefícios significativos para o sistema. O aprimoramento das trilhas de auditoria, com a incorporação de novas bases de dados e o desenvolvimento de métodos indutivos, pode reduzir a taxa de falsos positivos e aumentar a precisão do ALICE;
- **Engajamento dos Gestores:** A disponibilização de uma interface amigável e de ferramentas de visualização de dados pode facilitar o acesso e o uso do ALICE por gestores públicos. Isso pode contribuir para a criação de uma cultura de prevenção à corrupção e para a melhoria da gestão pública. A possibilidade de gestores utilizarem o ALICE para corrigir inconsistências apontadas pelo sistema também é uma oportunidade para fortalecer a governança e a transparência;
- **Ampliação da colaboração com outros órgãos e instituições:** A CGU pode ampliar a colaboração com outros órgãos governamentais e instituições acadêmicas para compartilhar dados, aprimorar o sistema e desenvolver novas funcionalidades. O ALICE na auditoria de licitações pode abrir caminho para sua utilização em outras áreas da administração pública, como a gestão de contratos e a fiscalização de obras públicas;
- **Desenvolvimento de mecanismos de transparência e explicabilidade:** A CGU pode investir no desenvolvimento de mecanismos que tornem o funcionamento do ALICE mais transparente e explicável, aumentando a confiança dos servidores e da sociedade na ferramenta.

Ameaças (*Threats*):

- **Mudanças na Legislação:** Mudanças na legislação sobre licitações e contratos públicos podem exigir adaptações no sistema para garantir sua adequação às novas regras. A capacidade de atualização e adaptação do ALICE a novas normas é fundamental para sua continuidade e eficácia;

- **Resistência à Tecnologia:** A implementação do ALICE pode enfrentar resistência por parte de servidores públicos que se sintam ameaçados pela automação de seus trabalhos. É importante haver uma gestão de mudança eficaz para garantir a aceitação e o uso adequado do sistema;
- **Dependência de Dados:** A qualidade e a disponibilidade dos dados são cruciais para o bom funcionamento do ALICE. A falta de dados confiáveis ou a dificuldade de acesso a informações relevantes podem comprometer a eficácia do sistema. A necessidade de garantir a qualidade dos dados utilizados pelo ALICE é um fator crítico para seu sucesso, como também os riscos de segurança cibernética e possíveis violações de dados, cabe ressaltar a dependência excessiva do sistema, potencialmente enfraquecendo habilidades humanas de análise crítica;
- **Restrições orçamentárias:** A falta de recursos financeiros pode comprometer a atualização, a manutenção e o desenvolvimento de novas funcionalidades para o ALICE;
- **Avanço de tecnologias disruptivas:** O surgimento de tecnologias mais avançadas pode tornar o ALICE obsoleto, caso a CGU não invista em sua constante atualização;
- **Questionamentos jurídicos:** A utilização do ALICE pode ser questionada judicialmente, especialmente em casos de falsos positivos, o que pode gerar insegurança jurídica e comprometer a credibilidade da ferramenta, além de questões éticas e legais relacionadas ao uso de IA em tomadas de decisão governamentais.

A seguir, será disposto no quadro 5, a Matriz swot do Sistema Alice, com base nas respostas dos entrevistados:

Quadro 5 – Matriz Swot do ALICE

A	<i>Forças (Strengths):</i>	<i>Oportunidades (opportunities):</i>	A
M	- Prevenção;	- Ampliação do escopo;	M
B	- Automação;	- Aperfeiçoamento da IA;	B
I	- Abrangência;	- Engajamento dos gestores;	I
E	- Integração;	- Ampliação da colaboração com outros	E
N	-Aumento da capacidade de fiscalização.	órgãos e instituições;	N
T		- Desenvolvimento de mecanismos de	T
E		transparência e explicabilidade.	E

I	Fraquezas (<i>Weaknesses</i>):	Ameaças (<i>Threats</i>):	E
N	- Falsos positivos;	- Mudança na legislação;	X
T	- Customização;	- Resistência à tecnologia;	T
E	- Dificuldade de acesso a dados;	- Dependência de dados;	E
R	- Falta de transparência e	- Restrições orçamentárias;	R
N	explicabilidade;	- Avanço de tecnologias disruptivas;	N
O	- Resistência à mudança por parte dos servidores.	- Questionamentos jurídicos.	O

Fonte: Elaborado pelo autor.

4 - RESULTADOS E ANÁLISE DE DADOS:

A legislação tem um impacto significativo no uso do Sistema Alice, influenciando tanto as oportunidades quanto os desafios enfrentados na sua implementação e operação.

Os entrevistados destacaram a ausência de normas que facilitem a integração e o compartilhamento de dados entre órgãos públicos de diferentes esferas podendo reduzir o potencial da ferramenta.

A legislação brasileira ainda carece de diretrizes específicas sobre o uso de IA em processos administrativos, gerando insegurança jurídica quanto à validade e à confiabilidade das análises do Alice.

A complexidade da legislação brasileira sobre licitações e contratos, especialmente no que tange às empresas estatais, representa um desafio para a adaptação do Alice. A Lei nº 13.303/2016, que rege as licitações de empresas estatais, difere das Leis nº 8.666/93 e 14.133/2021, que regem a administração pública em geral. Essa divergência legislativa exige a criação de trilhas de auditoria específicas para as empresas estatais, a fim de evitar a geração de falsos positivos.

A Lei das estatais faculta às empresas públicas a divulgação do valor estimado do contrato, o que dificulta a análise da materialidade das licitações pelo Alice, prejudicando a identificação de sobrepreço e superfaturamento.

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) pode apresentar desafios para a utilização de sistemas de inteligência artificial que processam dados sensíveis, exigindo atenção especial na implementação e operação do Alice.

A criação do Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) pela nova lei de licitações trouxe avanços significativos, obrigando estados e municípios a padronizarem o registro de suas compras, o que fortaleceu a funcionalidade e o alcance da ferramenta Alice.

O Alice se baseia na legislação federal para a criação e manutenção de suas trilhas. Sem essa legislação, o Alice não teria força normativa ou respaldo jurídico para validar ou exigir correções nos apontamentos feitos, comprometendo a efetividade de sua atuação preventiva em processos licitatórios.

A legislação é um fator crucial que molda o uso do Sistema Alice, apresentando tanto desafios que precisam ser superados, como a falta de diretrizes específicas para o uso de IA e a complexidade das leis de licitação, quanto oportunidades que podem ser aproveitadas, como a criação do PNCP e a base legal para as trilhas de auditoria.

Quando a questão formulada abordou sobre a possibilidade de equilibrar IA de Alice e supervisão humana, os entrevistados ressaltaram que o equilíbrio entre o uso da inteligência artificial (IA) do Sistema Alice e a supervisão humana é crucial para garantir a eficácia e a segurança da auditoria governamental. Os entrevistados destacam que a IA do Alice serve como uma ferramenta de apoio, e não como um substituto para o discernimento humano.

O entrevistado 5 ressaltou a IA como ferramenta de apoio. A inteligência artificial é vista como um apoio, uma ferramenta que fornece indícios que precisam ser validados por auditores humanos enfatizou que não se pode confiar totalmente na IA, pois existem falsos positivos e negativos.

Ressaltou também a possibilidade do modelo de auditoria por exceção: O Alice opera em um modelo de auditoria por exceção, no qual os alertas gerados sobre possíveis irregularidades são direcionados para análise humana por auditores. Isso garante que as decisões finais críticas sejam validadas por especialistas.

Quanto a definição das trilhas de auditoria, importa ressaltar que os Auditores da CGU são responsáveis por definir os parâmetros e regras que o sistema utiliza para identificar potenciais irregularidades. Essas trilhas são elaboradas com base na legislação e na experiência dos auditores, garantindo alinhamento com as melhores práticas de controle e fiscalização.

Os alertas gerados pelo Alice são analisados por auditores, que verificam a procedência das indicações do sistema. A expertise humana é crucial para discernir entre falsos positivos e alertas que realmente indicam necessidade de intervenção.

Com base na análise dos alertas, auditores tomam ações de controle, como auditorias preventivas, emissão de recomendações e aplicação de sanções. A interação humana é fundamental para o aperfeiçoamento contínuo do Alice. Os auditores identificam limitações do sistema, como falsos positivos e necessidade de adaptação a diferentes tipos de empresas e licitações.

A CGU mantém documentação disponível para todos os auditores sobre cada trilha executada pelo Alice, esclarecendo seu funcionamento e fundamentação. A escolha de

algoritmos de IA empregados nas trilhas de *machine learning* é pautada por critérios de transparência e explicabilidade.

A ocorrência de falsos positivos é um risco que deve ser mitigado por meio da análise e revisão humana dos alertas gerados pelo sistema. O maior risco identificado é a utilização indevida das informações provenientes do sistema para outros fins diferentes da atividade de auditoria governamental.

O equilíbrio ideal envolve o uso da capacidade de processamento da IA para identificar potenciais problemas, combinado com a análise crítica e o julgamento profissional dos auditores para validar os resultados e tomar decisões informadas. A supervisão humana garante que a IA seja utilizada de forma ética, transparente e responsável, em conformidade com os princípios da auditoria governamental.

O entrevistado 1 abordou na sua resposta a percepção de que o Sistema Alice auxilia na identificação de fraudes de diversas maneiras, utilizando técnicas avançadas de processamento de dados e inteligência artificial. Ele serve como uma ferramenta de apoio aos auditores, automatizando a análise de grandes volumes de dados e identificando padrões e anomalias que seriam difíceis de detectar por métodos tradicionais. O Alice realiza uma análise preventiva e automatizada de editais de licitação e atas de registro de preços, buscando inconsistências e indícios de irregularidades, permitindo que os auditores da CGU identifiquem potenciais problemas antes da realização da licitação.

O sistema realiza a leitura e análise automatizada de editais e atas de registro de preços, buscando por palavras-chave, frases e expressões que indicam potenciais irregularidades. Essa análise permite que o sistema identifique padrões sutis de linguagem que podem indicar tentativas de fraude ou direcionamento de licitações.

Foi dito também que o Alice cruza informações de diversas bases de dados, como Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ), Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e outras, para identificar conexões suspeitas entre empresas, sócios e licitantes. Essa capacidade de correlacionar dados de diferentes fontes permite que o sistema detecte esquemas complexos de corrupção que seriam difíceis de perceber por meio da análise isolada de documentos.

O Alice identifica o valor estimado das licitações e o utiliza como um fator de risco, emitindo alertas para licitações de alto valor que merecem atenção especial dos auditores,

identifica cláusulas e exigências em editais que podem restringir a competitividade, como a exigência de certidões não amparadas legalmente ou a especificação de marcas e modelos que favorecem determinados fornecedores.

Com a utilização do cruzamento de dados para identificar empresas fantasmas ou com indícios de irregularidades, como a participação em cartéis ou o histórico de fraudes em licitações anteriores. O sistema atua de forma tempestiva, analisando os editais no mesmo dia da publicação nos portais eletrônicos de compras do Governo Federal. Essa agilidade permite a intervenção rápida dos auditores em casos de irregularidades, impedindo a concretização de fraudes e desvios de recursos públicos.

No entanto, é importante ressaltar que o Alice não opera de forma independente e necessita de supervisão e interação humana para garantir sua eficácia. Os alertas gerados pelo sistema são analisados por auditores da CGU, que verificam a procedência das indicações e tomam as ações de controle necessárias.

Para mitigar os riscos legais associados ao uso do Sistema Alice na auditoria governamental, várias medidas podem ser implementadas, conforme foi respondido pelo entrevistado 8. Estas medidas visam garantir que o uso do Alice esteja em conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis, protegendo os direitos dos cidadãos e a integridade do processo de auditoria. Ressaltou que para reduzir a taxa de falsos positivos é crucial para evitar investigações desnecessárias e garantir a legalidade das ações da CGU. A alta taxa de falsos positivos pode levar a investigações que não se justificam, resultando em desperdício de recursos públicos e potenciais violações do princípio da legalidade.

As decisões automatizadas devem ser revistas por auditores humanos antes de qualquer ação ser tomada, garantindo o devido processo legal e a análise crítica das informações. A supervisão humana assegura que a IA seja utilizada de forma ética, transparente e responsável, em conformidade com os princípios da auditoria governamental.

Implementar medidas rigorosas de proteção de dados, garantindo a privacidade e a segurança das informações processadas pelo Alice. A coleta, armazenamento e uso de dados sensíveis devem estar em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), prevenindo sanções e ações judiciais.

Documentar os critérios utilizados pelo Alice, permitir a auditoria dos algoritmos e desenvolver mecanismos para explicar as decisões tomadas pelo sistema, garantindo a

imparcialidade e a possibilidade de contestação por parte dos licitantes. A transparência e a explicabilidade ajudam a garantir que as decisões sejam justas e compreensíveis.

A CGU deve monitorar constantemente o desempenho do Alice, realizar auditorias regulares para identificar vieses algorítmicos e implementar medidas para garantir a segurança do sistema contra-ataques cibernéticos. Esse monitoramento contínuo assegura que o sistema permaneça eficaz e livre de influências indevidas.

O Alice deve ser constantemente atualizado para se manter em conformidade com as mudanças na legislação e nas práticas de licitação. É preciso definir a responsabilização por decisões tomadas com base em alertas gerados pelo sistema. Implementando essas medidas, a CGU pode mitigar significativamente os riscos legais associados ao uso do Sistema Alice, assegurando que a ferramenta seja utilizada de forma ética, legal e eficaz na auditoria governamental.

O uso do Sistema Alice na auditoria governamental impõe diversos riscos legais que necessitam de atenção, conforme detalhado pelos entrevistados. Os principais riscos legais associados ao uso do Alice são:

Falsos positivos e o princípio da legalidade: A alta taxa de falsos positivos (alertas improcedentes) pode levar a investigações desnecessárias, desperdício de recursos públicos e potencial violação do princípio da legalidade, que exige que a administração pública atue apenas em conformidade com a lei e com o devido processo legal. Inquéritos iniciados com base em alertas incorretos podem ser judicialmente contestados, expondo a CGU a ações por abuso de poder;

Responsabilização por danos causados por decisões baseadas em IA: A tomada de decisões automatizadas, como a suspensão de licitações com base em alertas do Alice, levanta questões sobre a responsabilização por eventuais danos causados. Se uma decisão baseada em um alerta do Alice causar prejuízo a uma empresa licitante, podem surgir questões complexas sobre a responsabilidade do Estado por decisões tomadas por sistemas de IA;

Proteção de dados e privacidade: O Alice processa dados sensíveis, como CPF, CNPJ e informações sobre empresas. A coleta, o armazenamento e o uso desses dados devem estar em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), garantindo a privacidade e a segurança das informações. Violações da LGPD podem resultar em sanções e ações judiciais;

Transparência e explicabilidade dos algoritmos: A falta de transparência e explicabilidade dos algoritmos utilizados pelo Alice pode gerar questionamentos sobre a imparcialidade e a objetividade das análises. As empresas licitantes podem questionar judicialmente as decisões da CGU baseadas em alertas do Alice, argumentando que os critérios utilizados pelo sistema são obscuros e que não tiveram oportunidade de contestá-los;

Viés algorítmico e discriminação: Sistemas de IA podem perpetuar e amplificar vieses existentes nos dados utilizados para seu treinamento, levando a decisões discriminatórias. É fundamental garantir que o Alice seja desenvolvido e treinado com dados imparciais, para evitar a discriminação de empresas ou indivíduos em processos licitatórios;

Segurança da informação e riscos de ataques cibernéticos: O Alice é um sistema informatizado que pode ser alvo de ataques cibernéticos, como invasões e captura de dados. É crucial garantir a segurança do sistema, implementando medidas de proteção robustas para evitar vazamento de informações sensíveis, manipulação de dados e interrupção do funcionamento da ferramenta;

Interpretações divergentes: Interpretações divergentes sobre os critérios de risco aplicados nas análises podem gerar riscos legais;

Utilização indevida das informações: O maior risco identificado atualmente é a utilização indevida das informações provenientes do sistema para outros fins diferentes da atividade de auditoria governamental;

Questionamentos sobre a validade jurídica dos alertas gerados: Podem ocorrer questionamentos sobre a validade jurídica dos alertas gerados.

Para mitigar esses riscos legais, é essencial aprimorar as trilhas de auditoria do Alice; implementar mecanismos de revisão humana dos alertas; garantir a conformidade com a LGPD; promover a transparência e a explicabilidade dos algoritmos; monitorar e auditar o sistema regularmente; possibilitar a contestação por parte dos licitantes; definir a responsabilização por decisões tomadas com base em alertas gerados pelo sistema.

Implementando essas medidas, a CGU pode mitigar significativamente os riscos legais associados ao uso do Sistema Alice, assegurando que a ferramenta seja utilizada de forma ética, legal e eficaz na auditoria governamental.

O tema dos falsos positivos foi amplamente abordado pelos entrevistados em suas respostas, daí a preocupação deste pesquisador em abordar a mitigação de risco. Com base no

que foi respondido pode-se mitigar os falsos positivos gerados pelo Sistema Alice, diversas medidas podem ser implementadas, visando aprimorar a precisão e a eficiência da ferramenta na auditoria governamental. A alta taxa de falsos positivos é um dos principais desafios enfrentados no uso do Alice, impactando negativamente a eficiência do sistema e sobrecarregando os auditores com análises desnecessárias.

As principais estratégias para mitigar os falsos positivos incluem, de acordo com as respostas ofertadas pelos entrevistados podem ser apontadas nos seguintes itens:

Aprimorar as trilhas de auditoria: O aprimoramento das trilhas de auditoria é crucial para reduzir a ocorrência de falsos positivos;

Adaptação às particularidades: Adaptar as trilhas de auditoria às particularidades de diferentes tipos de empresas e licitações;

Atualização constante: Manter as trilhas de auditoria atualizadas frente às mudanças na legislação e nas práticas de licitação;

Desenvolvimento de trilhas mais precisas: Criar trilhas de auditoria mais precisas para evitar a geração de alertas desnecessários;

Customizar o Alice para diferentes contextos: A customização do Alice para diferentes tipos de órgãos e legislações é essencial;

Empresas estatais: Adaptar as trilhas de auditoria à legislação específica que rege as empresas estatais (Lei nº 13.303/2016), que difere da legislação aplicável à administração pública em geral;

Discussão sobre trilhas específicas: Implementar trilhas de alertas específicas para estatais, debatendo com os responsáveis pela ferramenta;

Implementar mecanismos de revisão humana: A revisão humana dos alertas gerados pelo Alice é fundamental antes da tomada de qualquer decisão. Isso garante que os alertas sejam validados por auditores, combinando a inteligência artificial com a expertise humana;

Utilizar o Ágata para aprimorar os alertas: Integrar o Alice com o Ágata (Aplicação Geradora de Análise Textual com Aprendizado), uma ferramenta baseada em aprendizado de máquina que auxilia no refinamento e atualização dos alertas. Essa integração pode contribuir para a redução de falsos positivos e aprimorar a precisão das análises;

Coleta e análise de dados: Coletar dados de qualidade, garantindo a precisão e a relevância dos dados, pois dados imprecisos ou incompletos podem levar a conclusões erradas;

Transparência e explicabilidade: É importante garantir a transparência no funcionamento do Alice e a possibilidade de auditoria pública dos seus algoritmos;

Avaliação: Monitorar o uso do sistema para verificar se há padrões de erros ou vieses, e fazer os ajustes necessários; e

Feedback dos auditores: Os auditores devem reportar os falsos positivos para que o sistema possa ser aperfeiçoado.

Ao implementar essas medidas, é possível reduzir significativamente a ocorrência de falsos positivos, otimizando o uso do Sistema Alice e garantindo que os recursos da CGU sejam utilizados de forma mais eficiente.

Por outro lado, cabe destacar o texto dos respondentes no sentido de o Sistema Alice auxiliar a auditoria preventiva governamental de diversas maneiras, atuando como uma ferramenta essencial para identificar riscos e irregularidades em licitações públicas antes que causem prejuízos ao erário.

Pelas respostas às entrevistas, foi possível obter as principais formas como o Alice auxilia na auditoria preventiva, tais como:

Análise preventiva e automatizada: O Alice realiza análises preventivas e automatizadas de editais de licitação e atas de registro de preços, buscando inconsistências e indícios de irregularidades. Essa capacidade permite que os auditores da CGU identifiquem problemas potenciais antes da realização da licitação, agindo de forma proativa para evitar fraudes e garantir a economicidade dos processos;

Deteção precoce de irregularidades: O sistema atua de forma tempestiva, analisando os editais no mesmo dia da publicação nos portais eletrônicos de compras do Governo Federal. Essa agilidade permite a intervenção rápida dos auditores em casos de irregularidades, impedindo a concretização de fraudes e desvios de recursos públicos;

Identificação de padrões atípicos e anomalias: O Alice possibilita a detecção de padrões atípicos e anomalias nos estágios iniciais dos processos licitatórios, permitindo uma atuação mais proativa no combate a fraudes e má gestão;

Aumento da capacidade de fiscalização: O Alice amplia significativamente a capacidade de fiscalização do Estado, processando um grande volume de dados que seria impossível para os auditores analisarem manualmente. Com o auxílio do sistema, a CGU consegue analisar milhares de editais e atas de registro de preços, ampliando o alcance da fiscalização e identificando irregularidades que poderiam passar despercebidas;

Melhoria da eficiência da auditoria: A automatização da análise de editais por meio do Alice aumenta a eficiência da auditoria, liberando os auditores de tarefas repetitivas e permitindo que se concentrem em casos mais complexos e relevantes. Essa otimização do tempo de trabalho dos auditores contribui para uma atuação mais estratégica e eficaz da CGU;

Prevenção de danos ao erário: Ao identificar e alertar sobre irregularidades em licitações, o Alice contribui para a prevenção de danos ao erário. As análises do sistema permitem a detecção de sobrepreço, superestimativa de custos, restrição de competitividade e outras práticas que podem resultar em prejuízo aos cofres públicos;

Quebra de paradigmas: O Alice atua fora da fiscalização tradicional, antes mesmo de uma fiscalização ser necessária. O sistema roda em busca de irregularidades no dia em que o edital é publicado, permitindo uma ação rápida sem a necessidade de abrir um processo formal;

Aceleração da pesquisa de preços: O Alice pode acelerar a pesquisa de preços, ajudando a refazer contatos e tornando o processo mais positivo, desde que não haja falsos positivos.

Ao possibilitar a identificação precoce de riscos e irregularidades, o Alice permite que os auditores atuem de forma preventiva, corrigindo editais, suspendendo certames problemáticos e adotando práticas mais eficientes e transparentes nos processos licitatórios. Essa atuação preventiva não apenas evita prejuízos financeiros, mas também contribui para a melhoria da qualidade da gestão pública e o fortalecimento do controle social.

Com relação aos desafios que dificultam a adaptação do sistema Alice, cabe apontar que as respostas dos entrevistados podem ser agrupadas em algumas categorias principais:

Especificidades locais não contempladas: As especificidades dos processos licitatórios distritais e as diferenças significativas das bases de dados locais não foram contempladas na parametrização inicial do Alice, já que a ferramenta foi desenvolvida sob a ótica da esfera federal. É necessária uma adaptação das técnicas de mineração de dados e dos

algoritmos de inteligência artificial utilizadas para contemplar as particularidades do Distrito Federal, por exemplo;

Falsos positivos: Um dos principais desafios enfrentados no uso do Alice é a alta taxa de alertas improcedentes, também conhecidos como falsos positivos. Essa alta taxa impacta negativamente a eficiência do sistema, pois sobrecarrega os auditores com a análise de alertas desnecessários, desviando-os de outras atividades de controle. A causa principal da geração de falsos positivos reside na necessidade de aprimorar as trilhas de auditoria do Alice, adaptando-as às particularidades de diferentes tipos de empresas e licitações;

Desafios comportamentais e de implementação: A implementação de novas tecnologias no setor público, como o Alice, esbarra em desafios comportamentais inerentes à cultura burocrática. A resistência à mudança, a falta de confiança na tecnologia e a dificuldade de adaptação dos servidores aos novos métodos de trabalho são obstáculos a serem superados. A implementação do Alice também exige a capacitação dos servidores para o uso adequado da ferramenta, o que demanda tempo e recursos;

Legislação e regulamentação: A complexidade da legislação brasileira sobre licitações e contratos, especialmente no que tange às empresas estatais, representa um desafio para a adaptação do Alice. A Lei nº 13.303/2016, que rege as licitações de empresas estatais, difere das Leis nº 8.666/1993 e 14.133/2021, que regem a administração pública em geral. Essa divergência legislativa exige a criação de trilhas de auditoria específicas para as empresas estatais, a fim de evitar a geração de falsos positivos. A ausência de normas que facilitam a integração e o compartilhamento de dados entre órgãos públicos de diferentes esferas pode reduzir o potencial da ferramenta pelo número limitado de base de dados utilizada. Além disso, a legislação brasileira ainda carece de diretrizes específicas sobre o uso de IA em processos administrativos. Essa ausência de regulamentação pode gerar insegurança jurídica quanto à validade e à confiabilidade das análises do Alice;

Questões éticas e de responsabilidade: O uso da inteligência artificial no controle governamental levanta questões éticas importantes, como a privacidade dos dados e a responsabilização por decisões tomadas com base em algoritmos. É crucial garantir a transparência no funcionamento do Alice e a possibilidade de auditoria pública dos seus algoritmos para assegurar a confiança e a legitimidade do sistema;

Aperfeiçoamento contínuo: O Alice, como qualquer sistema baseado em inteligência artificial, requer aperfeiçoamento contínuo para se manter atualizado frente às mudanças na

legislação, nas práticas de licitação e nas tecnologias de inteligência artificial. A incorporação de novas bases de dados, o desenvolvimento de trilhas de auditoria mais precisas e a atualização dos algoritmos são medidas essenciais para garantir a eficácia e a eficiência do Alice;

Equipe reduzida: Uma equipe muito reduzida, principalmente na parte de desenvolvimento, dificulta a manutenção do sistema;

Infraestrutura tecnológica: Pessoas com conhecimento técnico específico e o investimento em infraestrutura tecnológica podem ser fatores limitantes a essa adaptação;

Integração e compartilhamento de dados: A ausência de normas que facilitam a integração e o compartilhamento de dados entre órgãos públicos de diferentes esferas pode reduzir o potencial da ferramenta pelo número limitado de base de dados utilizada.

É importante ressaltar que os desafios mencionados não invalidam os benefícios do sistema Alice. A ferramenta tem se mostrado eficaz na prevenção de fraudes e na economicidade das licitações, gerando economia de recursos públicos. No entanto, o reconhecimento dos desafios e a busca por soluções são fundamentais para aprimorar o Alice e garantir sua efetividade no combate à corrupção e na melhoria da gestão pública.

Outro ponto a ser destacado pelos entrevistados foi o aprimoramento da auditoria e da prevenção.

O Alice aprimora a auditoria e a prevenção de diversas maneiras, com foco na detecção de irregularidades em licitações públicas e no aumento da eficiência dos processos de controle, por meio dos seguintes aspectos:

Análise Preventiva e Automatizada: O Alice realiza uma análise preventiva e automatizada de editais de licitação e atas de registro de preços, buscando inconsistências e indícios de irregularidades. Essa capacidade permite que os auditores identifiquem problemas potenciais antes da realização da licitação, agindo de forma proativa para evitar fraudes e garantir a economicidade dos processos;

Identificação Tempestiva de Irregularidades: O sistema atua de forma tempestiva, analisando os editais no mesmo dia da publicação nos portais eletrônicos de compras do Governo Federal. Essa agilidade permite a intervenção rápida dos auditores em casos de irregularidades, impedindo a concretização de fraudes e desvios de recursos públicos;

Aumento da Capacidade de Fiscalização: O Alice amplia significativamente a capacidade de fiscalização do Estado, processando um grande volume de dados que seria impossível para os auditores analisarem manualmente. Com o auxílio do sistema, a CGU consegue analisar milhares de editais e atas de registro de preços, ampliando o alcance da fiscalização e identificando irregularidades que poderiam passar despercebidas;

Melhoria da Eficiência da Auditoria: A automatização da análise de editais por meio do Alice aumenta a eficiência da auditoria, liberando os auditores de tarefas repetitivas e permitindo que se concentrem em casos mais complexos e relevantes. Essa otimização do tempo de trabalho dos auditores contribui para uma atuação mais estratégica e eficaz da CGU;

Prevenção de Danos ao Erário: Ao identificar e alertar sobre irregularidades em licitações, o Alice contribui para a prevenção de danos ao erário. As análises do sistema permitem a detecção de sobrepreço, superestimativa de custos, restrição de competitividade e outras práticas que podem resultar em prejuízo aos cofres públicos;

Promoção da Transparência e da Integridade: O uso do Alice no processo de auditoria governamental contribui para a promoção da transparência e da integridade nas licitações públicas. A ferramenta possibilita um acompanhamento mais rigoroso dos processos licitatórios, dificultando a ocorrência de fraudes e desvios, e fortalecendo a confiança da sociedade na gestão dos recursos públicos;

Identificação de padrões e anomalias: O Alice utiliza técnicas de inteligência artificial e cruzamento de dados de diversas fontes para identificar inconsistências e riscos que seriam impossíveis de analisar manualmente com o mesmo alcance e celeridade;

Atuação Preventiva: A atuação preventiva do Alice é considerada o seu maior valor para a eficiência do governo. Ele permite identificar padrões e anomalias em licitações de forma sistemática, abrangente e em tempo real, aumentando a eficácia na detecção de fraudes e no direcionamento de auditorias;

Celeridade: O Alice oferece celeridade ao processo de auditoria, automatizando a análise de processos que, se fossem realizados por auditores humanos, levariam muito mais tempo;

Expansão da capacidade analítica: O sistema Alice expande significativamente a capacidade analítica do controle interno federal, notificando os auditores sobre possíveis situações problemáticas na gestão de aquisições públicas;

Deteccção de fraudes e irregularidades: Ao identificar riscos e inconsistências, o Alice automatiza tarefas repetitivas, liberando os auditores para se concentrarem em atividades mais complexas e estratégicas.

Para maximizar a eficácia do Alice, é essencial reconhecer e mitigar os desafios associados à sua implementação e uso, como a geração de falsos positivos, a necessidade de adaptação às especificidades locais e a importância da supervisão humana. O aprimoramento contínuo das trilhas de auditoria, a colaboração entre órgãos governamentais e instituições acadêmicas, e a garantia da transparência e da explicabilidade são cruciais para que o Alice atinja seu pleno potencial na auditoria governamental.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Este estudo buscou analisar os desafios e oportunidades inerentes à implementação da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental, com foco particular no Sistema Alice, desenvolvido pela Controladoria-Geral da União (CGU). A metodologia adotada combinou métodos quantitativos e qualitativos para investigar as percepções e práticas de auditores governamentais, utilizando entrevistas semiestruturadas como principal instrumento de coleta de dados qualitativos. A pesquisa revelou que a adoção dessas tecnologias emergentes, embora promissora para aprimorar a eficiência e a transparência na administração pública digital, enfrenta obstáculos de naturezas ética, legal e técnica.

Entre os principais desafios identificados na implementação e uso do Sistema Alice destacam-se questões regulatórias, legais e a própria adaptabilidade da ferramenta. A legislação brasileira ainda apresenta lacunas e carece de diretrizes específicas sobre o uso da inteligência artificial em processos administrativos, gerando incerteza jurídica quanto à validade e confiabilidade das análises geradas por sistemas como o Alice. Além disso, a complexidade e as especificidades da legislação que rege diferentes entidades, como as empresas estatais, representam um desafio para a adaptação das trilhas de auditoria do Alice. A falta de normas que facilitem a integração e o compartilhamento de dados entre órgãos públicos de diferentes esferas limita o potencial da ferramenta, restringindo o número de bases de dados que podem ser utilizadas em suas análises. Outro desafio destacado pelos entrevistados é a ocorrência de falsos positivos, que podem sobrecarregar os auditores com alertas improcedentes e gerar ceticismo. A necessidade de constante atualização do sistema para acompanhar as mudanças na legislação e nas práticas de licitação também se configura como um desafio contínuo.

Não obstante os desafios, as oportunidades oferecidas pela implementação da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental são notáveis. O Sistema Alice, em particular, demonstrou ser uma ferramenta valiosa para a auditoria preventiva, atuando na identificação de riscos e irregularidades em licitações públicas antes que prejuízos ocorram. A automação da análise de editais e atas de pregões, a capacidade de cruzar grandes volumes de dados de diversas fontes e a identificação de padrões e anomalias que seriam difíceis de detectar manualmente aumentam significativamente a capacidade analítica e a eficiência dos processos de auditoria. Isso permite que os auditores se concentrem em atividades mais complexas e estratégicas que demandam maior julgamento profissional. Exemplos concretos apresentados demonstram a contribuição do Alice na identificação de sobrepreço, cerceamento competitivo e direcionamento em

licitações, resultando em benefícios financeiros para a União. A capacidade de realizar análises em tempo real ou tempestivamente possibilita a implementação de recomendações antes da conclusão do processo licitatório, agregando valor à gestão pública. A melhoria na detecção de fraudes, o enriquecimento das análises com dados adicionais e o aumento da eficiência administrativa por meio do compartilhamento de informações são oportunidades concretas viabilizadas pelo sistema.

É crucial destacar a interação entre a inteligência artificial e a expertise humana no processo de auditoria utilizando o Alice. Embora o sistema gere alertas e identifique indícios automaticamente, a revisão humana é fundamental para validar esses apontamentos antes da tomada de qualquer decisão. Os auditores são responsáveis por definir as trilhas de auditoria que guiam o sistema, incorporar sua experiência e julgamento profissional na avaliação dos resultados e adaptar o uso da ferramenta às especificidades de cada caso. Essa combinação da capacidade de processamento de dados da IA com a cognição e o ceticismo profissional dos auditores é essencial para garantir a precisão e a confiabilidade das conclusões. No entanto, a atual limitação do Alice em utilizar métodos indutivos, baseando-se mais em regras pré-definidas (lógicas cognitivas), dificulta a identificação de padrões e anomalias emergentes, o que reforça a necessidade do crivo humano e sugere uma área para aprimoramento da ferramenta.

A transparência e a explicabilidade das decisões tomadas por sistemas de IA são princípios fundamentais da governança algorítmica. Observa-se que foram tomadas medidas para assegurar esses princípios no Sistema Alice, como a comunicação diária dos alertas, a integração com sistemas de auditoria e a disponibilização de documentação sobre o funcionamento e a fundamentação de cada trilha de análise. A própria escolha de algoritmos pautados por critérios de transparência e explicabilidade nas trilhas de machine learning aponta nessa direção. Contudo, a ocorrência de falsos positivos sugere que, apesar dos esforços, a explicabilidade nem sempre é perfeita, especialmente quando o sistema identifica termos ou palavras que não se encaixam contextualmente nas frases, resultando em interpretações incorretas que requerem a validação humana.

A colaboração entre órgãos governamentais e instituições acadêmicas emerge como um fator importante para enfrentar os desafios e explorar o potencial da IA na auditoria. A parceria entre a CGU e o Tribunal de Contas da União (TCU) para aprimorar e disseminar o uso do Alice, incluindo a expansão para o "Projeto Alice Nacional" que envolve tribunais de contas subnacionais, demonstra a relevância dessa cooperação. Estudos e iniciativas conjuntas com universidades podem fornecer acesso a expertise técnica em IA, auxiliar na capacitação de servidores e fomentar a pesquisa e desenvolvimento de novas soluções adaptadas ao setor público. O aprimoramento da formação e

capacitação dos profissionais de auditoria é, de fato, essencial para que possam lidar eficazmente com as novas tecnologias e metodologias decorrentes da incorporação da IA em suas atividades.

O Sistema Alice representa um avanço significativo na aplicação da governança algorítmica e da inteligência artificial na auditoria governamental no Brasil, demonstrando seu potencial para aprimorar a eficiência, a transparência e a eficácia do controle interno federal. Embora desafios notórios relacionados a aspectos regulatórios, técnicos e operacionais, como a falta de legislação específica para IA em processos administrativos, a integração de dados entre órgãos e a gestão de falsos positivos, exijam atenção e soluções contínuas, as oportunidades de otimização de processos, detecção mais precisa de riscos e fraudes e agregação de valor à gestão pública são substanciais.

A interação sinérgica entre a capacidade analítica da IA e o julgamento crítico e ceticismo profissional dos auditores, aliada a um compromisso com a transparência, a explicabilidade e a colaboração interinstitucional e acadêmica, é o caminho para maximizar os benefícios do Alice e promover uma governança pública mais íntegra e responsável. Esta pesquisa contribui para a literatura existente ao analisar um caso concreto de integração da IA em processos de auditoria no setor público brasileiro e serve como ponto de partida para futuras investigações sobre a complexa e evolutiva relação entre tecnologia, governança e controle no contexto da administração pública digital.

O sistema representa um importante avanço na transformação digital da administração pública, demonstrando como a tecnologia pode ser utilizada para prevenir fraudes, desvios e erros, garantindo maior eficiência e economia na aplicação dos recursos públicos em todas as esferas governamentais. A partir dos alertas gerados, equipes de auditoria podem examinar os processos e aprofundar as análises, oferecendo recomendações de ajustes aos gestores, visando conformidade e economia nos processos de contratação.

O desenvolvimento do sistema ALICE demonstrou a grande capacidade dos servidores da CGU de enfrentarem desafios para cumprirem com maestria o seu objetivo de agregar valor à gestão pública. A incorporação do Alice nas rotinas cotidianas da CGU abriu uma série de oportunidades de aperfeiçoamento de processos, aumento de eficiência e mitigação de riscos à administração pública.

Para o futuro observa-se a oportunidade de ampliação do uso de inteligência artificial e elaboração de novas tipologias em artefatos anteriores ao edital, permitindo que a auditoria possa contribuir nos estágios iniciais da licitação. A incorporação de análises e informações de compras de Estados e Municípios também é oportuna para ampliar nacionalmente os benefícios a serem gerados.

No entanto, a inteligência artificial não substituirá o auditor, mas facilitará o seu trabalho, possibilitando que o auditor atue de maneira mais estratégica na sua prática diária. Aqui, fica a frase de Jerry Kaplan, especialista em IA e professor da Universidade de Stanford: “(...) pelo menos no futuro previsível, não há nada com que se preocupar. Os robôs não levantarão contra nós, eles são meras ferramentas que fazem nosso trabalho”. Sanchez, 2017.

Entende-se que esta pesquisa é o início de um estudo sobre desafios e oportunidades da inteligência artificial para a auditoria interna governamental. Este é um assunto bastante complexo, importante, devido ao que representa no controle do gasto público e pelo enorme volume de recursos destinados a esse fim. Sendo, portanto, necessário mais análises a respeito do tema, no sentido de prevenir o risco na atividade de execução.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. I. S. **Inteligência artificial como instrumento de governança radical para organizações públicas**. Brasília: Enap, 2023.

ANDRÉ, M.E.D.A de. Texto, contexto e significados: algumas questões na análise de dados qualitativos. **Cadernos de Pesquisa**, nº 45, p. 66-71, 1983.

BARRETO, A. V. P.; HONORATO, C. F. **Manual de sobrevivência na selva acadêmica**. Rio de Janeiro: Objeto Direto, 1998.

BRANDÃO, R. O cenário atual de desenvolvimento da Inteligência Artificial no Brasil. **Panorama Setorial da Internet**, ano 16, n. 1, p. 1-49. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20240514085112/psi-ano-xvi-n-1-desenvolvimento-ia-brasil.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2024.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Plano de integridade da CGU**. 2. ed. Brasília, 2021. Disponível em: https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/65918/5/Plano_de_Integridade_CGU.pdf. Acesso em: 13 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 24 jun. 2024.

COLZANI, E. E. **O uso da inteligência artificial no processo do trabalho: e a questão da segurança jurídica**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2022. Disponível em: <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosMestrado/Attachments/3030/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Eduardo%20Ed%C3%A9zio%20Colzani.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.

COSTA, M.B; BASTOS, P.R.L. Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União. **Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás**. Belo Horizonte. Ano 2, nº 3, p-11-34, jan/jun. 2020.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FILGUEIRAS, F. Além da transparência: accountability e política da publicidade. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, n. 84, p. 65-94, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ln/a/3Z88sCrZZbTrnKy5SW6j6MK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 jun. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, V. H. S.; SILVA, R. C. A.; NERI, T. C. S. Ética em sistemas de IA: um olhar sobre a injustiça algorítmica e a deficiência. **Revista dos Mestrados Profissionais**, v. 12, n. 2, p. 238-260, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/RMP/article/>

[view/260751#:~:text=Os%20resultados%20revelam%20que%20a,decis%C3%B5es%20toma das%20por%20sistemas%20automatizados](#). Acesso em: 29 jul. 2024.

GÓMES MONT, C.; DEL POZO, C. M; MARTÍNEZ PINTO, C.; MARTÍN DEL CAMPO ALCOCER, A. V. **A inteligência artificial a serviço do bem social na América Latina e no Caribe**: Panorama da região e retrato de doze países. 2020. Disponível em: <https://publications.iadb.org/pt/publications/portuguese/viewer/A-inteligencia-artificial-a-servico-do-bem-social-na-America-Latina-e-no-Caribe-Panorama-da-regiao-e-retrato-de-doze-paises.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2024.

GOTTSELIG, F. **Alice no país das auditorias**: uma jornada pelas licitações públicas. 2022. Especialização (Ciência de Dados aplicada a Políticas Públicas) – Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2022. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/7350/1/TCC%20-%20Fernando%20Gottselig.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2024.

KANKANHALLI, A.; CHARALABIDIS, Y.; MELLOULI, S. IoT and AI for Smart Government: A Research Agenda. **Government Information Quarterly**, [s.l.], v. 36, n. 2, p.304-309, abr. 2019. DOI: 10.1016/j.giq.2019.02.003.

KATZENBACH, C. Algorithmic governance. **Internet Policy Review**, v. 8, n. 4. Disponível em: <https://policyreview.info/concepts/algorithmic-governance>. Acesso em: 10 maio 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0740624X19300905>. Acesso em: 20 maio 2024.

MEIJER, A.; LORENZ, L.; WESSELS, M. Algorithmization of Bureaucratic Organizations: Using a Practice Lens to Study How Context Shapes Predictive Policing Systems. **Public Administration Review**, v. 81, n. 5, 10 abr. 2021. <https://doi.org/10.1111/puar.13391>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/puar.13391>. Acesso em: 5 maio 2024.

MELO, A. K. A.; SOUZA, G. C.; VASCO, A. C.; REIS, B. S. **Regulação da inteligência artificial**: benchmarking de países selecionados. ENAP, 2022. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/7419/1/2022.12.08%20-%20Regula%C3%A7%C3%A3o%20da%20Intelig%C3%Aancia%20Artificial.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2024.

OLIVEIRA, T. C. Alice: desafios, resultados e perspectivas da ferramenta de auditoria contínua de compras públicas governamentais com uso de inteligência artificial. **Revista da CGU**, v. 14, n. 26, p. 296-308, 2022. Disponível em: https://revista.cgu.gov.br/Revista_da_CGU/article/view/530. Acesso em: 20 jun. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Recomendação sobre a ética da inteligência artificial**. 2022. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por. Acesso em: 10 jul. 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **OECD AI Principles overview**. 2023. Disponível em: <https://oecd.ai/en/ai-principles>. Acesso em: 9 jul. 2024.

PANIS, A. C.; ISIDRO FILHO, A. S.; CARNEIRO, D. K. O.; MONTEZANO, L.; RESENDE JUNIOR, P. C.; SANO, H. Inovação em compras públicas: atividades e resultados no caso do Robô Alice da Controladoria Geral da União. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, 2022. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/cgpc/article/view/83111/84148>. Acesso em: 20 maio 2024.

RODRIGUES, R. B.; SAMPAIO, T. S. L. Análise da capacitação profissional do auditor interno nas universidades federais brasileiras. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DA ANPAD, 9.; EnAPG, 6., 2022, On-line. **Anais** [...]. On-line: ANPAD, 2022. Disponível em: https://anpad.com.br/uploads/articles/119/approved/6c2e49911_b68d3_15555d5b3eb0dd45bf.pdf. Acesso em: 19 jul. 2024.

SILVA, H. L. G. **Governança de algoritmos**: impactos organizacionais, benefícios, técnicas de controle e técnicas para manipulação de dados. 2023. Monografia (Graduação em Engenharia da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/50956/1/TCC%20Hugo%20Leonardo%20Gomes%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2024.

SIQUEIRA, D. P.; PINTO, L. R. F.; PERA JUNIOR, E. J. Discriminação algorítmica: inteligência artificial, vieses humanos e algorítmicos e a proteção constitucional. **Revista do Direito**, Santa Cruz do Sul, n. 71, p. 79-95, ago./dez. 2023. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/view/18961>. Acesso em: 25 jul. 2024.

VEALE, M.; BRASS, I. Administration by algorithm? **SSRN**, United States, p. 1-30, 2019. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3375391. Acesso em: 20 maio 2024.

WERMANN, L. **Governança algorítmica e a proteção de dados pessoais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais) – Faculdade de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/174601/001061235.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 maio 2024.

YEUNG, K. Algorithmic regulation: a critical interrogation. **King's College London Law School**, London, n. 27, p. 1-39, 2017. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2972505. Acesso em: 28 abr. 2024.

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O termo constitui documento crucial para garantir que os participantes da presente pesquisa compreendam completamente o propósito, os procedimentos e seus direitos como voluntários.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi elaborado seguindo diretrizes éticas padrão para pesquisas acadêmicas. Ele fornece informações essenciais aos participantes sobre a natureza da pesquisa, seus direitos e as medidas de proteção de dados e confidencialidade.

Alguns pontos importantes a considerar:

1. Personalização: Preenchimento de todas as informações específicas da pesquisa, como nome e contatos;
2. Linguagem: O texto foi elaborado para ser claro e acessível;
3. Cópias: Fornecimento de uma cópia assinada deste termo para cada participante e manter uma cópia para registros;
4. Armazenamento: Armazenamento dos documentos de forma segura e proteção à privacidade dos participantes.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da Pesquisa: Governança Algorítmica e Inteligência Artificial: Um Estudo de Caso do Sistema ALICE (Analisador de Licitações, Contratos e Editais).

Pesquisador Responsável: João Batista de Souza Machado.

Instituição: Escola Nacional de Administração Pública (ENAP).

Prezado(a) participante,

Você está sendo convidado(a) a participar voluntariamente de uma pesquisa acadêmica conduzida como parte de uma dissertação de mestrado na Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). Antes de decidir se deseja participar, é importante que você compreenda por que a pesquisa está sendo realizada e o que ela envolverá. Por favor, leia cuidadosamente as informações a seguir.

1. Objetivo da Pesquisa

O objetivo desta pesquisa é analisar os desafios e oportunidades relacionados à implementação e uso do sistema ALICE (Analisador de Licitações, Contratos e Editais) no contexto da governança algorítmica e inteligência artificial no setor público brasileiro.

2. Procedimentos

Sua participação envolverá uma entrevista semiestruturada com duração aproximada de 30 a 40 minutos. A entrevista será conduzida pessoalmente e, com sua permissão, será gravada em áudio para posterior transcrição e análise.

3. Riscos e Desconfortos

Os riscos associados a esta pesquisa são mínimos. No entanto, caso você se sinta desconfortável com alguma pergunta, você tem o direito de não responder ou de encerrar sua participação a qualquer momento.

4. Benefícios

Embora não haja benefícios diretos para você como participante, sua contribuição será valiosa para o avanço do conhecimento sobre o uso de sistemas de inteligência artificial na administração pública.

5. Confidencialidade

Todas as informações coletadas serão mantidas estritamente confidenciais. Sua identidade será protegida através do uso de pseudônimos em quaisquer publicações resultantes desta pesquisa. Os dados coletados serão armazenados de forma segura e acessados apenas pelo pesquisador e seu orientador.

6. Participação Voluntária e Direito de Retirada

Sua participação é completamente voluntária. Você tem o direito de se retirar da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de justificativa e sem qualquer penalidade.

7. Contato

Se você tiver dúvidas sobre a pesquisa, por favor, entre em contato com:

João Batista de Souza Machado.

E-mail: jb17machado@gmail.com.

8. Consentimento

Ao assinar abaixo, você indica que:

- Leu e compreendeu as informações acima;
- Teve a oportunidade de fazer perguntas e todas foram respondidas satisfatoriamente;
- Concorde voluntariamente em participar desta pesquisa;
- Entende que pode retirar seu consentimento a qualquer momento, sem penalidades;

Nome do Participante: _____

Assinatura: _____ Data: / /

Nome do Pesquisador: João Batista de Souza Machado

Assinatura: _____ Data: / /

Este documento deve ser assinado em duas vias, uma para o participante e outra para o pesquisador.

ANEXO 1 – Principais Achados considerados fontes para criação de trilhas do Sistema ALICE.

ITEM	ETAPA DA LICITAÇÃO	TIPOLOGIA	ACHADO DE AUDITORIA	OBJETIVO DA TRILHA DE AUDITORIA
1	Planejamento da contratação	Exigência de Capital Integralizado	Editais com cláusulas ou condições inadequadas	A trilha visa identificar casos em que foi exigido das licitantes, como requisito de qualificação econômico-financeira (fase de habilitação), além de possuir capital social integralizado, o qual pode ser considerado abusivo, uma vez que a lei de licitações prevê somente a comprovação de capital social mínimo.
2	Planejamento da contratação	Exigência de certidão de quitação ou certidão negativa de quitação	Editais com cláusulas ou condições inadequadas	A análise visa identificar casos de exigência de certidão de quitação ou certidão negativa de quitação de obrigações fiscais já na fase de habilitação. Tais exigências podem ser consideradas abusivas, uma vez que a Lei de Licitações (Lei nº 8.666/93 e Lei nº 14.133/2021) prevê somente a apresentação de certidão de regularidade nesta etapa do processo licitatório, não podendo ser cobrada, para fins de habilitação, a apresentação de certidão de quitação de obrigações fiscais.
3	Planejamento da contratação	Exigência de Carta de Credenciamento Emitida pelo Fabricante	Editais com cláusulas ou condições inadequadas	A trilha visa identificar casos de exigência de carta de credenciamento emitida pelo fabricante, como condição para a fase de habilitação de um processo licitatório. Tal exigência se mostra irregular por exorbitar as disposições legais estabelecidas na Lei nº 8.666/93.
4	Planejamento da contratação	Exigência de Certidão Negativa de Corregedoria de Justiça	Editais com cláusulas ou condições inadequadas	A trilha visa identificar casos de exigência de Certidão Negativa de Corregedoria de Justiça, que não consta no rol de documentos mandatórios previstos na Lei nº 8.666/93. Para fins de qualificação econômico-financeira, a Lei de Licitações somente requer, em termos de certidão, a apresentação de certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede da empresa licitante, não citando em nenhum momento necessidade de apresentação de Certidão Negativa de Corregedoria de Justiça.
5	Planejamento da contratação	Exigência de Certidão Negativa de Protesto	Editais com cláusulas ou condições inadequadas	A trilha visa identificar casos de exigência de certidão negativa de protesto para fase de habilitação. Tal exigência é considerada abusiva, pois os únicos documentos que podem ser exigidos são os listados na Lei nº 8.666/93.
6	Planejamento da contratação	Exigência de comprovação de quadro permanente sem permitir contrato de prestação de serviços	Editais com cláusulas ou condições inadequadas	A Lei nº 8.666/93, art. 30, §1º, I, pede que o licitante possua em seu quadro permanente profissional capacitado para executar a obra ou serviço, mas não explicita os documentos aceitos para comprovar o vínculo do profissional com o licitante. A exigência editalícia de que o vínculo seja comprovado somente pela Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) ou contrato de

				trabalho em vigor, se empregado, reduz a competitividade do certame, o princípio da isonomia e da proposta mais vantajosa para a Administração. A Lei 14.133/2021 retirou do texto o termo “quadro permanente”, deixando em aberto a forma de comprovação do vínculo entre o profissional apresentado e o licitante.
7	Planejamento da contratação	Exigência de Filiação na ABAV e IATA nas Licitações de Passagens Aéreas	Edital com cláusulas ou condições inadequadas	A trilha visa identificar casos de exigência de filiação/associação das licitantes, na fase de habilitação, junto à <i>International Air Transport Association</i> – IATA e/ou Associação Brasileira de Agência de Viagens - ABAV, tendo em vista que tais exigências, consoante a jurisprudência majoritária da Corte de Contas (TCU), extrapola o texto legal e configura-se restritiva ao caráter competitivo do certame.
8	Planejamento da contratação	Exigência para Licitante de outro Estado, de visto do Registro Profissional	Edital com cláusulas ou condições inadequadas	A trilha visa identificar casos de exigência, para fins de qualificação técnica, de apresentação de visto de registro profissional junto ao Conselho Profissional do estado do órgão licitante, para os casos de empresas não registradas no referido Conselho por serem de outra Unidade da Federação e neste caso estarem vinculadas aos conselhos dos seus respectivos estados.
9	Planejamento da contratação	Previsão de Retenção de Pagamento em Função da Regularidade Fiscal da Empresa	Edital com cláusulas ou condições inadequadas	A trilha visa identificar cláusulas nos editais que estabeleçam a previsão de retenção de pagamento caso as empresas não comprovem sua regularidade fiscal no curso de contratos de execução continuada ou parcelada. De acordo com a jurisprudência do TCU, tal situação justifica imposição de sanções à contratada, mas não autoriza, por si só, a retenção de pagamentos por serviços prestados.
10	Planejamento da contratação	Licitação de Alta Materialidade	Estimativa de quantidade deficiente	O referencial para análise de “Licitação de Alta Materialidade” foi criado para apontar quais são os aspectos mais comuns a serem considerados quando a ferramenta Alice identificar licitações com valores superiores a um determinado patamar financeiro configurado na base de dados da aplicação.
11	Seleção do Fornecedor	Contratada com Sanção Vigente	Pagamentos irregulares	A trilha visa identificar, com base em dados do Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, licitante, vencedor em pregão eletrônico, que possui impedimentos para licitar e contratar com a Administração Pública. No caso concreto, é necessário verificar o tipo da sanção e respectiva abrangência, a qual pode abranger toda a Administração Pública ou ser restrita ao órgão sancionador ou à esfera do órgão.

12	Seleção do Fornecedor	Empresa vencedora da licitação ou contratada com sócio ou administrador de outra empresa sancionada	Conluio Entre licitantes	Objetiva apresentar alertas relacionados a licitações e a contratações por meio de dispensas/inexigibilidades de licitação publicadas no DOU, no âmbito de órgãos públicos, autarquias, fundações públicas e empresas estatais, cujo sócio ou administrador da empresa vencedora do certame ou contratada é também sócio ou administrador de pessoa jurídica proibida de contratar com a Administração Pública, ou tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção.
13	Seleção do Fornecedor	Entidades Privadas sem Fins Lucrativos Impedidas	Pagamentos irregulares	Nesta trilha busca-se na base CEPIM (Cadastro de Entidades Privadas Sem Fins Lucrativos Impedidas) informações de empresas inidôneas e que estão impedidas de celebrar novos convênios, contratos de repasse ou termos de parceria com a Administração Pública Federal, em função de irregularidades não resolvidas em convênios, contratos de repasse ou termos de parceria firmados anteriormente.
14	Seleção do Fornecedor	Existência de Vínculo Entre Empresa Fornecedora e Administração Pública	Conluio entre licitantes	A presente trilha tem como propósito identificar a existência de diretor ou empregado de empresa estatal (UASG) que seja sócio de empresa contratada pela mesma estatal. De modo semelhante, esta trilha visa verificar também a ocorrência de dirigente ou de servidor de algum órgão ou entidade pública que seja sócio de empresa contratada pelo órgão em que o servidor se encontra vinculado.
15	Seleção do Fornecedor	Licitantes com CNPJ Inativo na Receita Federal vencem Licitação	Exame inadequado dos documentos de habilitação e proposta de preços	A trilha visa a identificar casos de fornecedores que não constam com situação cadastral Ativa na base do CNPJ da Receita Federal e por isso não estão habilitados a participar de processos de licitação pública e, por conseguinte, não estão aptos a serem contratados pela Administração Pública Federal, por meio de licitação ou ainda mediante dispensa ou inexigibilidade de licitação.
16	Seleção do Fornecedor	Licitantes Matriz e Filial	Conluio entre Licitantes	A trilha busca identificar licitante vencedor em pregão eletrônico que apresenta matriz ou filial que participou do mesmo pregão, para uma lista de órgãos públicos ou de empresas estatais de interesse. Neste cenário é necessário verificar se o licitante vencedor e a empresa com relacionamento disputaram o mesmo item do pregão, se houve muitos licitantes disputando este item e se na disputa houve algum indício de conluio.
17	Seleção do Fornecedor	Sócio Fornecedor tem Relacionamento até 3º Grau com Empregado de Estatal	Exame inadequado dos documentos de habilitação e proposta	Esta trilha cruza as informações de empregados e dirigentes de empresas estatais com informações de empresas vencedoras de licitações para tentar identificar se os sócios das empresas fornecedoras têm relação de parentesco até 3º grau com empregado da

		Compradora	de preços	estatal.
18	Seleção do Fornecedor	Licitantes com Baixo Capital Social	Baixa qualidade ou inexecução dos produtos e serviços	Esta trilha apresenta licitante participante de pregão eletrônico que possui baixo capital social, que são as empresas que possuam capital menor que o valor correspondente a 5% do valor total global do resultado do certame (valor global da ata). Tal situação pode indicar a existência de uma empresa de fachada/fantasma.
19	Seleção do Fornecedor	Empresa contratada com histórico de sanção	Baixa qualidade ou inexecução dos produtos e serviços	Esta trilha visa identificar empresas fornecedoras ou entidades contratadas que possuem histórico de sanção nos cadastros da Administração Pública. Considerando que o histórico de sanção não constitui óbice à contratação, a análise tem por objetivo avaliar o risco do fornecedor com base nas informações atuais do sistema Macros e do painel DIKE - <i>Data mining-based Investigation and Knowledge Extraction</i> .
20	Seleção do Fornecedor	Contratada com Sócio Empregado de Baixa Renda	Baixa qualidade ou inexecução dos produtos e serviços	As ocorrências da presente trilha são resultado de cruzamento de dados que indicam a existência de sócio de empresa vencedora de licitação que conste na RAIS como empregado de outras empresas ou entidades com remuneração mensal de até dois salários- mínimos. De uma maneira geral, as ocorrências identificadas podem indicar a existência de “laranjas”.
21	Seleção do Fornecedor	Licitantes com Sócio Servidor Público Estadual ou Municipal	Pagamentos irregulares	Esta trilha apresenta licitante que possui como sócio servidor público estadual ou municipal. Tanto a Lei nº 8.666/93 quanto a Lei nº 14.133/21 dispõem sobre a proibição da participação em licitação ou da execução de contrato, de forma direta ou indireta, de servidor/agente de órgão ou entidade licitante ou contratante.
22	Seleção do Fornecedor	Contratada Relacionada à Empresa com Sanção	Baixa qualidade ou inexecução dos produtos e serviços	Objetiva apresentar alertas relacionados a licitações e a contratações por meio de dispensas/inexigibilidades de licitação publicadas no DOU, no âmbito de órgãos públicos, autarquias, fundações públicas e empresas estatais, cujo sócio ou administrador da empresa vencedora do certame ou contratada é também sócio ou administrador de pessoa jurídica proibida de contratar com a Administração Pública, ou tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção.
23	Seleção do Fornecedor	Licitantes com Data de Abertura Recente	Conluio entre licitantes	Esta trilha apresenta licitante participante de pregão eletrônico que possui data de abertura recente. Por abertura recente, entende-se empresas que iniciaram seu funcionamento nos oito meses anteriores à data de publicação do edital. Trata-se de indício que pode indicar a constituição de uma empresa

				de fachada, criada apenas formalmente para participar de certame de forma a simular a existência de uma possível concorrência/competição.
24	Seleção do Fornecedor	Licitantes com Poucos Funcionários	Baixa qualidade ou inexecução dos produtos e serviços	Esta trilha apresenta licitante participante de pregão eletrônico que possui poucos funcionários. Por poucos funcionários, entende-se empresas que possuem menos de 3 (três) funcionários conforme consta na última base disponível da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e/ou no Cadastro Nacional de Informações Sociais (CNIS). Tal situação pode indicar a existência de uma empresa de fachada/fantasma.
25	Seleção do Fornecedor	Licitantes com Sócio Falecido	Conluio entre licitantes	Esta trilha apresenta licitante participante de pregão eletrônico que possui pelo menos um sócio falecido em seu quadro societário. Tal situação pode indicar a existência de uma empresa de fachada/fantasma, criada apenas formalmente para participar de certame de forma a simular a existência de uma possível concorrência/competição.
26	Seleção do Fornecedor	Licitantes com Sócios constantes no Banco Nacional de Mandados de Prisão	Conluio entre licitantes	Esta trilha identifica licitante participante em pregão eletrônico em que ao menos um dos sócios esteja listado entre os CPFs presumidos do Banco Nacional de Mandados de Prisão CNJ/BNMP. O CPF presumido é obtido a partir do cruzamento das bases do BNMP, CPF (nome, data de nascimento e nome da mãe) e da CNH (nome, data de nascimento, nome da mãe e nome do pai).
27	Seleção do Fornecedor	Relacionamento entre Empresas Licitantes	Conluio entre licitantes	As ocorrências da presente trilha são resultado de cruzamento de dados que indicam a existência de relação ou dados similares entre as empresas participantes de um mesmo certame. De uma maneira geral, as ocorrências identificadas podem indicar a existência de possível conluio ou tentativa de burlar a livre formação de preço do certame. Isso pode ocorrer por meio da formulação combinada de preços/estratégia por algumas empresas ou por todas as participantes da licitação ou da disputa por determinado item de Pregão.
28	Seleção do Fornecedor	Licitantes com Sócios em Cadastros de Benefícios Sociais	Conluio entre licitantes	As ocorrências da presente trilha são resultado de cruzamento de dados que indicam a existência de sócios que constam em cadastros de programas voltados a pessoas de baixa renda que podem demonstrar possível incompatibilidade entre tal situação e a participação em quadro societário de empresa participante de licitação.

Fonte: Intracgu