



X Encontro Brasileiro de Administração Pública.
ISSN: 2594-5688
secretaria@sbap.org.br
Sociedade Brasileira de Administração Pública

Conduzindo ALICE

Carmem Luiza E Silva Nascimento, Kaizô Iwakami Beltrão, Aline Bretas De Menezes

[RELATO TÉCNICO] GT 22 – Experiências e desafios da Inteligência Artificial no Setor Público

Conduzindo ALICE

Resumo: Proposta de intervenção no Sistema ALICE, ferramenta tecnológica de amparo às atividades de controle, visando expandir o uso da Inteligência Artificial, tornando o trabalho do auditor mais abrangente, ao intensificar as análises sobre a regularidade da aplicação dos recursos públicos oriundos da União, descentralizados aos Estados e Municípios. Foi realizada a partir da coleta de dados obtidos em relatórios de fiscalizações, e análise da legislação dos programas FUNDEB, PNATE e PNAE. Teve por objetivo aprimorar o referido sistema, de forma a aumentar a eficácia e eficiência nas fiscalizações realizadas pela CGU, com ênfase no controle preventivo, zelando pela boa e regular aplicação dos recursos públicos federais transferidos aos entes subnacionais, a fim de evitar que ocorram gastos indevidos e outros prejuízos ao erário.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Sistema ALICE. Controle Preventivo. Administração Pública. Controladoria-Geral da União.

1. Introdução

O uso do sistema ALICE (Analisador de Licitações, Contratos e Editais), como ferramenta em trabalhos de auditorias na CGU, tem se mostrado bastante eficiente, gerando uma economia de milhões de reais aos cofres públicos¹. Graças à utilização da inteligência artificial (IA), devido à sua capacidade muito além daquela decorrente de intervenções humanas, está sendo possível realizar trabalhos não apenas em maior quantidade, mas de forma *preventiva* e eficaz, com ênfase nos casos mais passíveis de apresentarem problemas relacionados a fraudes, vícios ou erros, antes que "o leite seja derramado".

Contudo, verifica-se que a utilização do ALICE, embora muito eficiente, é restrita a licitações e contratos da Administração Pública Federal, não abarcando as fiscalizações realizadas nos Estados e Municípios, na execução de determinados programas do governo federal, como por exemplo o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB, Transporte escolar - PNATE e Merenda escolar – PNAE. Tal se dá menos por impedimentos tecnológicos ou operacionais, mas principalmente porque os editais referentes às aquisições subnacionais ainda não estavam consolidados em um só portal, o que a novel lei das licitações logrou corrigir. Destaca-se que tais recursos são transferidos da União para os Estados e Municípios para que estes possam garantir a educação básica de maneira geral, mas que muitas vezes sofrem desvios impactando no atingimento do objetivo daqueles programas.

Este relato técnico tem por objeto a proposição de nove trilhas, elencadas adiante, que consideram as especificidades dos referidos programas, aumentando a eficácia e eficiência do uso da tecnologia combinada com as técnicas utilizadas pelo auditor, que realiza fiscalizações no âmbito das Regionais. Neste sentido, espera-se que contribuam para detectar de maneira prévia e ágil as possíveis irregularidades em licitações e contratos

¹ Como registrado em reiteradas manifestações do órgão, disponíveis na IntraCGU

relativos ao uso dos recursos oriundos desses programas, quando efetivamente incorporadas ao ALICE.

2. Metodologia adotada e uso da IA na auditoria governamental

O processo de elaboração dessas trilhas ocorreu, inicialmente, com a realização de pesquisas na legislação brasileira e na literatura acadêmica, onde foram identificados os tipos de controle (preventivo, concomitante e repressivo), merecendo destaque o controle preventivo, por ser considerado um importante mecanismo para se evitar uma prestação de serviços deficiente e uma má utilização dos recursos públicos, além de coibir casos de corrupção e fraudes relacionadas à aquisição de bens e contratação de serviços.

Além disso, buscou-se compreender o controle na era tecnológica, como por exemplo, acompanhar com celeridade e com alto grau de precisão a evolução de gastos com pessoal em cada ente federativo. Também se buscou analisar as possibilidades de implantar e ampliar o uso de dados geoespaciais na verificação da probidade na entrega e execução de serviços e obras públicas, no acompanhamento real e material da despesa pública em determinados setores.

Atestou-se que os potenciais de utilização da IA são inúmeros, como por exemplo: o acompanhamento dos estágios da realização da despesa pública; o acompanhamento em tempo real e atualizado do nível do gasto público; a imutabilidade das transferências e movimentações financeiras; e a comprovação em tempo real e de modo seguro do investimento mínimo em saúde e educação.

Ainda com relação à adoção da IA no setor público, Azevedo *et al.* (2022) afirmam que o uso dessa ferramenta agrega bastante valor na adequação do serviço público, gerando inúmeras benesses como: previsão de demanda; automação da resposta; identificação de risco; maior eficiência; soluções inteligentes; melhoria do serviço público prestado; celeridade na prestação do serviço público; desencargos administrativos; correção dos atrasos e redução da burocracia.

Mister salientar ainda o papel da auditoria governamental, que é mitigar a assimetria de informação entre cidadãos e gestores públicos, e que os processos de auditoria executados pelos órgãos de controle são considerados o principal mecanismo de *accountability* horizontal. Salutar mencionar que a auditoria interna já foi um instrumento voltado exclusivamente à detecção de erros e fraudes, e vem avançando no sentido preventivo e orientador, como um elemento externo de auxílio à gestão, de forma sistemática, documentada e independente.

Diante da definição das atividades de auditoria governamental, depara-se com a questão de como o uso da tecnologia poderia agregar valor nessa área. Não obstante a literatura sobre o tema aparentemente ser incipiente especialmente para os órgãos de controle, tem crescido bastante a produção de artigos e obras literárias no meio acadêmico, ou seja, os pesquisadores têm cada vez mais demonstrado interesse em compreender os benefícios que o uso da IA traz para Administração Pública.

Outrossim, com a exploração da era digital houve um aumento na utilização de tecnologias no setor público. Para os pesquisadores, a utilização dessas tecnologias inteligentes pelo setor público, muitas ainda em fases experimentais ou recentes e em pequena escala, tem gerado grandes oportunidades para as organizações, além, é claro, dos muitos desafios.

No contexto atual observa-se a considerável importância, em nível estratégico, dada às tecnologias compreendidas pelo conceito de IA, com grandes investimentos e aplicações na melhoria de seus processos, ampliando a disponibilização de serviços a toda sociedade. Merecem destaque as técnicas de IA utilizadas no combate à corrupção, as quais com o uso de dados armazenados nos sistemas do governo brasileiro, encontraram indícios de cartel em processos licitatórios, indicando aos auditores em quais processos deveriam priorizar suas análises.

Assim, percebe-se a eficiência do Aprendizado de Máquina não apenas no combate, mas na prevenção de desvios de recursos públicos. O sistema de IA realiza a auditoria da entidade recolhendo as informações, elaborando os documentos e apresentando os resultados para que o auditor possa apenas verificar e validar. É a perfeita parceria entre o homem (auditor) e a máquina, como proposta por Peter Thiel (2015), que denomina “a lógica da complementaridade”.

Entretanto, para que isso se efetive, é necessário, conforme Carvalho (2020), que o auditor aprenda a lidar apropriadamente com as técnicas de mineração de dados, inteligência artificial, Lei de Benford, entre outras, com a consequente ruptura dos métodos ainda vigentes e o emprego do que designa modernidades tecnológicas. O uso de inovações tecnológicas na função auditoria permite o avanço e a melhoria no desempenho do Controle para que as políticas públicas sejam avaliadas e monitoradas, com menor custo e com mais rapidez.

Considera-se, ainda, como fator preponderante para implantação de tecnologia na atividade de auditoria a dimensão continental do Brasil, além das diversidades culturais existentes em seus 27 estados e mais de 5.500 municípios. Vale ressaltar, ainda, o suntuoso

volume de recursos públicos que são transferidos mensalmente aos entes subnacionais – em 2022 superou o montante de R\$ 624,70 bilhões, conforme dados do Portal da Transparência (2023).

Sérgio Neiva (2021) assinalou que o uso de IA na atividade de auditoria possui um imenso potencial ainda a ser conhecido e explorado. Apesar dos desafios e obstáculos no caminho de sua utilização, a adoção da tecnologia na atividade de auditoria deve ser encorajada. Nessa seara, salientou-se a existência de dois grandes riscos que o auditor enfrenta quando do uso de dados e algoritmos: o primeiro é não haver dados a serem usados (resistência de alguns órgãos ao compartilhamento de bases de dados na Administração Pública) e o segundo consiste na baixa qualidade dos dados, caso eles estejam disponíveis (muitos dirigentes apresentam resistência em compartilhar dados com órgãos de controle porque temem que estes descubram as fragilidades nos registros de suas bases).

Por sua vez, as técnicas de auditoria ultrapassadas devem ser deixadas de lado, exigindo que o servidor público investido na atividade de auditoria passe a operar sistemas de informação eletrônicos. E diferentemente, do controle *a posteriori*, o controle preventivo tem a finalidade proativa, por intermédio dos órgãos de controle interno, de orientar os gestores e agentes a corrigir falhas e adotar os procedimentos recomendáveis. O método de avaliação preventiva atua de forma a dar agilidade e respostas mais tempestivas frente às fragilidades detectadas nos processos de compra e aquisições públicas.

3. A função da CGU como órgão de controle dos gastos públicos

Um outro ponto a ser enfatizado é a função da CGU, como órgão central do Sistema de Controle Interno, cuja área de competência, dentre outros, compreende a fiscalização e avaliação da execução dos programas de governo, inclusive ações descentralizadas realizadas à conta de recursos oriundos dos orçamentos da União, e a realização de auditorias sobre a gestão dos recursos públicos federais sob a responsabilidade de órgãos e entidades públicos e privados. Cabe às CGU-Regionais o exercício dessas ações no âmbito dos respectivos Estados, especialmente a fiscalização *in loco* dos recursos públicos federais descentralizados aos respectivos entes da federação.

Segundo Furtado (2005), o pesquisador Cláudio Ferraz apresentou estudo, que relaciona o efeito das auditorias e fiscalizações da CGU com a redução da corrupção em âmbito municipal, nas quais são detectados problemas que impactam no cumprimento da finalidade dos programas sociais, como: desvios de recursos públicos, sobrepreço e/ou superfaturamento, criação de empresas fantasmas e a simulação de processos de licitação. A dimensão continental do Brasil e a falta de acompanhamento sistemático e em tempo real,

bem como a ausência de fiscalização eficiente pelos órgãos do governo federal contribuem para que os recursos repassados sejam empregados de maneira irregular, daí também a necessidade de um controle social atuante.

A CGU, por meio do antigo Programa de Fiscalização por Sorteios Públicos, tentou atuar de maneira mais incisiva nos Estados e Municípios que receberam recursos públicos federais, e assim buscando ser um grande aliado no combate à corrupção. Entretanto, a demanda ainda é muito grande, comparada com a capacidade operacional daquele órgão. Os procedimentos para execução desses trabalhos de fiscalização eram realizados por intermédio de sorteios públicos, os quais poderiam ser acompanhados por toda a sociedade.

A CGU utilizava o mesmo sistema das loterias da Caixa Econômica Federal para definir, de forma isenta, as áreas a serem fiscalizadas quanto ao correto uso dos recursos públicos federais. A partir de 2015, o programa foi aprimorado e rebatizado de Programa de Fiscalização em Entes Federativos, com organização por ciclos, e agregação de outras formas de seleção na definição dos entes a serem fiscalizados, como Censo e Matriz de Vulnerabilidade.

Como se percebe, a operacionalização das ações da CGU hoje em dia ocorre de diversas maneiras: realiza auditorias, em órgãos e entidades públicas no âmbito do Poder Executivo Federal, além das entidades não governamentais de âmbito nacional e todo o Sistema S; faz fiscalizações em entes subnacionais ou entidades privadas que tenham recebido recursos públicos federais; incentiva o controle social e estimula a participação do cidadão com o desenvolvimento de políticas de transparência e de canal de denúncias; dá suporte à criação de redes de controle; além de fomentar o uso de *Big Data* e Análise e Computação nas atividades de controle para aprimorar a gestão pública, a qualidade do gasto e o enfrentamento da corrupção.

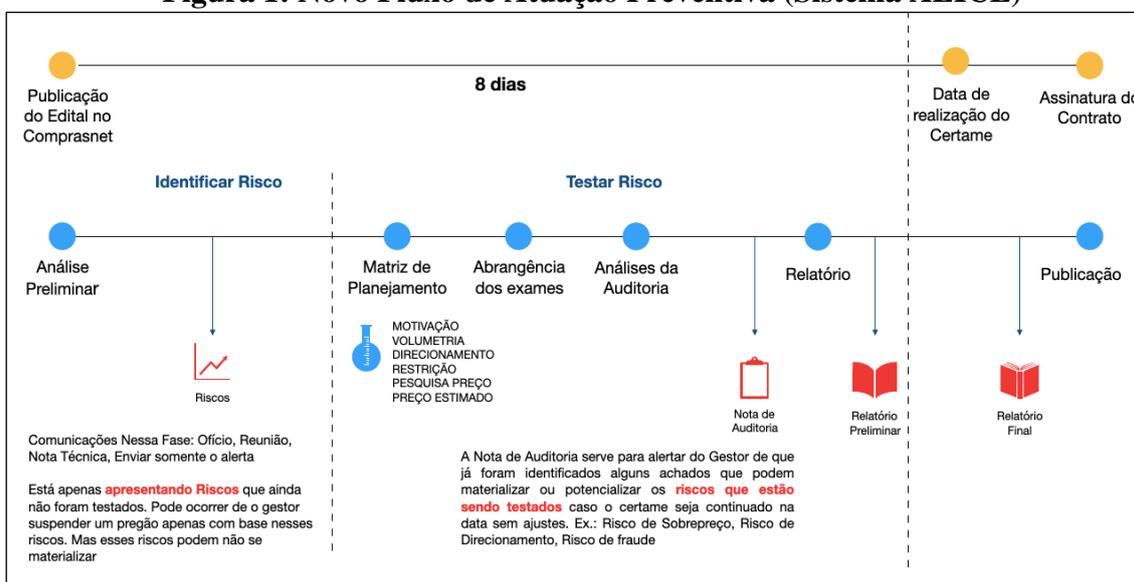
Destaca-se que, com o surgimento do Manual de Orientações Técnicas (2017), as atividades típicas de auditoria foram classificadas em Avaliação, Apuração e Consultoria. A Avaliação visa a fornecer opinião independente sobre governança, gerenciamento de riscos e estrutura de controles internos, enquanto a Apuração tem como objetivo verificar atos ou fatos ilegais ou irregulares, praticados por agentes públicos ou privados, na utilização de recursos públicos federais. Já a Consultoria é um assessoramento, aconselhamento, treinamento que a CGU oferece de forma a auxiliar as unidades auditadas nas áreas de governança, gerenciamento de riscos e estrutura de controles internos.

No que se refere especificamente às fiscalizações realizadas nos Estados e Municípios, a CGU realiza atividades de avaliação e apuração. Neste caso, a avaliação tem

por objetivo avaliar e zelar pela boa e regular aplicação dos recursos públicos oriundos de programas de governo, descentralizados aos entes subnacionais. Enquanto a apuração pode iniciar-se por meio de alertas de processos de auditoria contínua ou do sistema ALICE, a partir de outros trabalhos ou notícias (demanda interna), e pode ser decorrente de denúncia ou requisição ou solicitação de outros órgãos de controle (demanda externa).

Em ambas as atividades é essencial que o resultado do trabalho seja apresentado de maneira célere e efetiva, com maior chance de evitar a ocorrência de fraudes e prejuízos ao erário. De onde se extrai a importância de uma atuação preventiva, a qual é evidenciada quando da utilização do sistema ALICE, algoritmo autônomo que acessa diariamente o *site* do Sistema Comprasnet, efetua o *download* e realiza análise textual do arquivo dos editais e seus anexos.

Figura 1: Novo Fluxo de Atuação Preventiva (Sistema ALICE)



Fonte: Intranet CGU.

Funciona previamente ao trabalho de uma auditoria normal, como auxiliar no trabalho do auditor, sendo utilizada na busca, categorização e análise automatizada de artefatos textuais (não estruturado), tais como editais, termos de referência e demais artefatos publicados nos seguintes sistemas: Comprasnet, Sistema Licitações-e; Diário Oficial da União (DOU); Bases de despesas de São Paulo: Bolsa Eletrônica de Compras de SP; Portal da Transparência de SP; Tribunal de Contas do Estado de SP; e Tribunal de Contas dos Municípios de SP.

Entretanto, o uso dessa ferramenta ainda é feito de forma restrita, pois, de acordo com o levantamento feito, as informações coletadas pelo ALICE são apenas as constantes das mencionadas base de dados, não abrangendo, por conseguinte, as relativas às licitações e

contratos firmados pelos demais entes da federação (excluindo-se o Estado de São Paulo) que tenham recebido recursos públicos federais.

Um outro fator que impacta no grau de efetividade da atuação dos órgãos de controle é que, geralmente, suas atividades são realizadas após o ato ou fato administrativo estar consumado. Observou-se, também, que grande parte das fiscalizações operadas tem como foco o controle concomitante ou o controle repressivo (*a posteriori*), deixando de lado o controle preventivo (*a priori*). Portanto, a atuação fiscalizatória com predominância de ações de controle *a posteriori* (*ex-post*), com objetivos eminentemente repressivos e punitivos, sem uma cultura de acompanhamento (*ex-ante*) podem não ser eficazes.

Interessante seria a primazia por ações preventivas, preferencialmente executadas logo após a descentralização dos recursos aos entes subnacionais ou durante a aplicação destes. O controle feito posteriormente à consumação dos gastos indevidos dificulta, por vezes, a efetiva devolução destes ou reparação do dano ocorrido, assim como a restauração do *status quo ante*.

4. Resultado das fiscalizações realizadas nos programas PNAE, PNATE e FUNDEB

Para que uma fiscalização seja eficaz, os órgãos de controle devem identificar as situações propiciadoras de ineficiência, ajudar a definir as medidas compensatórias e as alterações de processo necessárias para reduzi-las e comunicar com antecedência para que o gestor responsável possa corrigir as falhas e, com isso, aumentar a efetividade das políticas públicas. Ineficiências como, por exemplo, as fraudes, ocorrem porque as circunstâncias são propensas para realização destas, ou seja, os agentes públicos abusam do poder em seu próprio benefício, não necessariamente por serem moralmente frágeis, mas pela oportunidade de praticar o ato ilegal. É como diz o velho ditado popular: “A ocasião faz o ladrão”.

De acordo com o levantamento feito nos relatórios de fiscalizações realizadas pela CGU-PI em 26 municípios do Estado do Piauí, os quais foram publicados na internet no período de 2017 a 2021, observou-se a recorrência de algumas irregularidades ou inconsistências apontadas nos relatórios. As fiscalizações ocorridas foram acerca da regularidade da aplicação dos recursos públicos federais oriundos dos programas FUNDEB, PNATE e PNAE. Ademais, de acordo com os relatórios analisados, aferiu-se que em todas as prefeituras fiscalizadas ocorreram desvios de recursos públicos, totalizando o montante estimado de mais de R\$ 62 bilhões, conforme demonstrado no Quadro 1.

Constatou-se ainda que dos quatrocentos achados analisados havia um percentual razoável de falhas, erros ou fraudes ocorridas nos processos licitatórios relativos à execução dos programas fiscalizados, discriminado no Quadro 2.

Entendeu-se que algumas dessas irregularidades poderiam ser sanadas ou combatidas previamente, ainda no início da licitação e antes da contratação, de forma eficaz com o auxílio de ferramentas tecnológicas. Esse processo seria de fundamental importância na prevenção de desvios de recursos públicos e combate à corrupção, além de reduzir as horas dispendidas pelo auditor em face aos exames de editais, termos de referência e contratos, cujo tempo seria aplicado em análises mais aprofundadas e em inspeções físicas do objeto.

Quadro 1: Desvios de recursos oriundos dos Programas FUNDEB, PNATE e PNAE, ocorridos nos municípios fiscalizados pela CGUPI.

Programa	Ano realização Licitação/evento	Ano fiscalização	Ano publicação Relatório	Valor levantado/Prejuízo
FUNDEB	2015 a 2020	2017 a 2020	2017 a 2022	60.286.027,31
PNATE	2012 a 2019	2015 a 2019	2017 a 2021	1.555.474,40
PNAE	2015 a 2019	2017 a 2021	2017 a 2022	256.586,01
Total				62.098.087,72

Fonte: Elaboração pela autora a partir de Relatórios de fiscalização elaborados pela CGUPI.

Quadro 2: Percentual de achados relacionados a irregularidades em licitações.

Programa	Total de achados	Irregularidades em licitações (%)
FUNDEB	184	26,00%
PNATE	110	30,90%
PNAE	106	21,70%

Fonte: Elaboração pela autora a partir de Relatórios de fiscalização elaborados pela CGUPI.

Constatou-se, inclusive, que referidas fiscalizações tiveram por escopo atos e fatos administrativos já consumados ocorridos em períodos anteriores aos trabalhos de campo. Esse lapso temporal, mister sobressaltar, pode causar impactos negativos quanto à reposição do prejuízo ao erário e ao atingimento da finalidade dos programas sociais. Repercute, ainda, no controle realizado pela sociedade, diminuindo o estímulo que o cidadão teria em evitar ou combater a malversação do dinheiro público.

5. Proposta de novas trilhas para o sistema ALICE

Atualmente o uso do ALICE está restrito às ações de controle relacionadas à auditoria, assim como às licitações ocorridas no âmbito da administração pública federal, ou seja, as licitações realizadas pelos entes subnacionais para execução dos programas supracitados não são abrangidos pela auditoria preventiva realizada pela ferramenta em comento.

No entanto, em face a previsão na nova lei de licitações da obrigatoriedade de um Portal Nacional de Contratações Públicas a partir de 01/04/2023, haverá a possibilidade de ampliação do escopo do ALICE, abrangendo assim as licitações realizadas pelos Estados e Municípios, cujas fontes de recursos sejam oriundas do governo federal. Verificou-se, contudo, que nem todas as trilhas do ALICE existentes são aplicáveis aos casos constatados nas fiscalizações, cujos achados são recorrentes em vários municípios. Nesse sentido, propõe-se a criação das seguintes trilhas:

a) Trilhas relacionadas ao Programa FUNDEB

- Exigência de visita técnica no município (Cláusula restritiva à competitividade);
- Exigência de Certificado de Registro Cadastral (Cláusula restritiva à competitividade);
- Ausência de informações detalhadas do objeto contratado (Falta de clareza e precisão do objeto, acarretando contratação que não atenda à necessidade da administração).

b) Trilhas relacionadas ao Programa PNATE

- Falta de exigência de capacidade técnica e operacional da empresa contratada (ocasionando a subcontratação total do objeto);
- Ausência de dimensionamento prévio e preciso do quantitativo de quilômetros por rota georreferenciada (Falta de clareza e precisão do objeto, acarretando contratação de serviços desnecessários ou inadequados);
- Ausência de cláusula que estabeleça a idade máxima dos veículos contratados (Falta de clareza e precisão do objeto, ocasionado a utilização de veículos inadequados ao transporte escolar);
- Ausência de detalhamento do tipo de veículos a serem utilizados no transporte escolar e/ou definição de veículos inadequados ao transporte escolar (Falta de clareza e precisão do objeto, ocasionado a utilização de veículos inadequados ao transporte escolar);
- Ausência de cláusulas contendo exigências quanto à segurança dos veículos e da condução de escolares (Falta de clareza e precisão do objeto, ocasionado a utilização de veículos inadequados ao transporte escolar).

c) Trilha relacionada ao Programa PNAE (Merenda Escolar)

- Não cumprimento da norma no que tange à aquisição de produtos oriundos da agricultura familiar (Descumprimento de norma específica do PNAE).

6. Conclusão

A inserção das trilhas propostas poderá agregar mais valor ao ALICE, além de ratificar a premissa de que o uso da IA nas atribuições e nos processos de trabalhos de auditoria interna é imprescindível para a obtenção de resultados mais céleres e uma maior

efetividade no combate e na prevenção da corrupção. O trabalho do auditor aliado ao da máquina poderá gerar economia de tempo e evitar gastos desnecessários ou licitações e contratos anômalos.

Além disso, a utilização do sistema ALICE poderá contribuir de forma ainda mais eficiente para os trabalhos de fiscalização, em especial quando tratar de especificidades dos programas de governos, cujos recursos são descentralizados aos Estados e Municípios, zelando por uma melhor aplicação dos recursos públicos federais. Sem contar que a expansão do uso dessa ferramenta não só facilitará o trabalho do auditor, mas também ampliará o escopo da auditoria, podendo no futuro abranger um universo de auditoria maior.

A fiscalização realizada pelos órgãos de controle acerca da aplicação desses recursos públicos em sua totalidade é praticamente impossível, em virtude não somente do quantitativo de auditores governamentais disponíveis para execução desses trabalhos, mas principalmente da vultuosidade de recursos transferidos e da grandeza da extensão territorial do Brasil. Ademais, as entrevistas feitas com os servidores da CGU, foram úteis para validar esse entendimento e as trilhas aqui propostas, as quais foram pensadas em apoiar os auditores em suas atividades de fiscalização, aumentar seus desempenhos e tornar o trabalho mais eficaz, assertivo e com melhor qualidade.

Salutar destacar, ainda, que com a possibilidade de parte do trabalho do auditor ser substituída pelo uso de IA, haverá disponibilidade de tempo para se concentrar em outras atividades em que a máquina ainda não chega e a dedicar-se ao trabalho mais “intelectual”, tornando-se com isso um ponto positivo e fazendo com que a tecnologia cumpra o seu papel de apoio à sua atividade. Desse modo, a IA foi vista por todos os entrevistados não como uma ameaça de substituição, mas como uma integrante da equipe, principalmente num cenário onde há cada vez menos recursos à disposição e com restrições operacionais.

Por fim, sugere-se para estudos futuros uma investigação quanto à possibilidade de criação de trilhas específicas baseadas em achados recorrentes constantes dos relatórios elaborados por outras CGU-R, relativas aos programas de governo fiscalizados. Outra oportunidade de investigação que surgiu ao desenvolvimento desse trabalho diz respeito à expansão da fonte de dados do ALICE, por meio de convênios firmados com outros órgãos nas três esferas de governo, mediante a integração com os sistemas destes, os quais são alimentados com informações não disponibilizadas pelos sistemas abarcados pela ferramenta ALICE, considerando-se a iminente vigência da nova Lei de Licitações e a insuficiente fiscalização sobre a regularidade da aplicação dos recursos públicos descentralizados.

REFERÊNCIAS

ARANTES, R. E. **O controle interno como apoio à gestão dos órgãos públicos: Uma análise sob a perspectiva dos gestores federais.** Brasília: [s.n.].

AZEVEDO, L. DE A. B.; ALBINO, J.; FIGUEIREDO, J. M. O uso da inteligência artificial nas atividades de controle governamental. **Cadernos Técnicos da CGU**, v. II, 2022.

BORGES, W. G. et al. Implicações da Inteligência Artificial na Auditoria Interna no Brasil: Análise sob a Percepção de Profissionais. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 15, n. 1, 2020.

BRASIL. Decreto nº 3.591, de 6 de setembro 2000. Dispõe sobre o Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Manual de Orientações Técnicas da Atividade de Auditoria Interna Governamental do Poder Executivo Federal. **Brasília**. 2017 a.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Portal da Transparência**. Disponível em: <<https://www.portaltransparencia.gov.br/despesas/lista-consultas>>. Acesso em: 15 set. 2022a.

BRASIL, Ministério da Educação. **Portal do FNDE**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/financiamento/fundeb/sobre-o-plano-ou-programa/sobre-o-fundeb>>. Acesso em: 15 set. 2022b.

BREDA, Z. O contador do futuro. **Correio Braziliense**, 2018. Disponível em: <<https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/trabalho-e-formacao/2018/02/04/interna-trabalhoformacao-2019,657760/o-contador-do-futuro.shtml>>.

CARVALHO NETO, A. A. DE et al. **Auditoria Governamental/Tribunal de Contas da União**. Brasília: Instituto Serzedello Correa, 2011.

CARVALHO, S. T. N. **Impacto da Inteligência Artificial na Atividade de Auditoria: Equacionando gargalos nos repasses da União para Entes Subnacionais**. Rio de Janeiro: FGV - EBAPE, 2020.

CASTRO, D. P. **Auditoria, Contabilidade e Controle Interno no Setor Público**. 7a. edição ed. São Paulo: Atlas, 2018.

CGU, DTI. **Parecer Técnico de Solução da Diretoria de Tecnologia da Informação - DTI (versão 1.5)**. DTI, , 24 jan. 2022.

FURTADO, C. Corrupção Praga mundial - Suborno, desvio de verbas e fraude provocam perdas econômicas de 1 trilhão de dólares por ano. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=921:reportagens-materias&Itemid=39>. Acesso em: 25 fev. 2022.

NEIVA, S. Entrevista realizada por Eduardo Paracêncio sobre o uso de Machine Learning e Inteligência Artificial na atividade de auditoria governamental. , 2021.

ROCHA, A. L. M. Ferramenta ALICE: Auditoria Preventiva em Licitações. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/43580>>. Acesso em: 26 abr. 2021

THIEL, Peter. De zero a um. Leya, 2015.