

Estudo sobre a eficácia e a eficiência do uso da ferramenta Alice como fundamento para a prevenção e o combate à corrupção no âmbito da Controladoria-Geral da União

Daniela de Quadros Dantas¹ e Leandro Barbosa Martins²

Resumo: O artigo se dedica a avaliar a eficiência e a eficácia do uso de ferramenta de inteligência artificial como auxílio na prevenção e no combate à corrupção. A pesquisa focou na utilização do robô Alice, na Controladoria-Geral da União, e foi baseada nos indicadores de eficiência e eficácia relacionados à economicidade (benefício financeiro) e a qualidade dos alertas gerados pela ferramenta. Os resultados encontrados possibilitaram verificar que a ferramenta Alice é eficaz, pois atinge o objetivo de identificar tempestivamente a ocorrência de fraudes, desvios, irregularidades ou erros que possam comprometer os objetivos da licitação; e eficiente, pois os benefícios financeiros gerados pela ferramenta são superiores aos seus custos, notadamente em relação ao custo do trabalho dos auditores envolvidos. No entanto, a ferramenta carece de melhorias, pois a quantidade de alertas improcedentes foi considerada alta (76,4%), causando impacto na carga horária dos auditores da CGU envolvidos nos tratamentos desses alertas.

Palavras-chave: CGU; Alice; Licitação; Contratação pública; Inteligência artificial.

INTRODUÇÃO

Mundialmente, os gastos relacionados com contratos públicos constituem uma parcela significativa das despesas governamentais, e representam parte significativa da atividade econômica dos países. Dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE indicaram que, em 2020, os gastos com contratos públicos por seus países membros representaram 14,9%³ do PIB (OCDE, 2021). No mesmo ano, o Brasil gastou cerca de R\$ 35,5 bilhões na contratação de bens, serviços e obras (OCDE, 2022), o que representou aproximadamente 4,8%⁴ do PIB. Estima-se que essa atividade no Brasil represente um pouco mais de um quarto de todo o gasto público.

Devido à quantidade de recursos que movimenta e a pluralidade de atores envolvidos (tanto entes públicos, como privados), o processo de compras públicas é uma das atividades governamentais mais vulnerável à corrupção. Como todo ato de corrupção, os prejuízos causados também são significativos. A OCDE afirma que há evidências de que as fraudes às licitações podem gerar um incremento de 20% nos preços dos contratos, e que, em alguns casos, esse adicional chega a representar 50% no preço final das contratações (OCDE, 2022).

Desse modo, o risco de corrupção deve ser objeto de atenção em todas as suas concepções. A primeira a ser apresentada é a prevista na legislação penal brasileira⁵, que define a corrupção como sendo o ato de oferecer ou receber vantagem indevida, se dividindo em ativa ou passiva. Para a Trans-

1. Auditora Federal de Finanças e Controle da Controladoria-Geral da União, desde 2009. Lotada na CGACE/DE/SFC. Formação em Arquitetura e Urbanismo; daniela.dantas@cgu.gov.br

2. Auditor Federal de Finanças e Controle. Chefe de Divisão de Auditoria das Empresas Estatais de TI e Telecomunicações e Coordenador-Geral de Auditoria das Estatais de Logística e Serviços - Substituto; leandro.martins@cgu.gov.br

3. A informação não engloba todos os países membros da OCDE, refere-se a somente 22 países membros que na data da publicação possuíam os dados disponíveis. OECD. Government at a Glance 2021, OECD Publishing, Paris, 2021

4. A porcentagem foi obtida considerando o PIB de 2020 de R\$ 7,4 trilhões, conforme reportagem “PIB de 2020 fecha com queda de 4,1%, revela pesquisa do IBGE” da Agência Brasil, disponível em <https://tinyurl.com/2p92v7d8>.

5. Art. 317 e 333 do Código Penal.

parência Internacional, é o abuso de poder confiado a alguém para obtenção de ganho privado, sendo um problema social de difícil mensuração justamente por conta de sua natureza secreta e complexa. Outro conceito relevante é o utilizado pela United Nations Office on Drugs and Crime – UNODOC.

O conceito de corrupção é amplo, incluindo as práticas de suborno e de propina, a fraude, a apropriação indébita ou qualquer outro desvio de recursos por parte de um funcionário público. Além disso, pode envolver casos de nepotismo, extorsão, tráfico de influência, utilização de informação privilegiada para fins pessoais e a compra e venda de sentenças judiciais, entre diversas outras práticas.

Portanto, levando em conta a situação apresentada, em relação aos riscos de corrupção em compras governamentais, este artigo visa realizar um estudo sobre a utilização da tecnologia da informação aplicada à prevenção à corrupção, no contexto de ações de controle realizadas pela Controladoria-Geral da União - CGU.

Considerando a perversidade dos malefícios causados pela corrupção e a magnitude do desafio de prevenir sua ocorrência nas contratações públicas, percebe-se que a administração pública tem encontrado nas soluções tecnológicas uma alternativa para tornar seu trabalho mais assertivo e eficiente.

Esse é o caso, por exemplo, do Projeto Alice - Analisador de Licitações, Contratos e Editais. Idealizado pela CGU em 2014, o Alice tem por objetivo automatizar a detecção de possíveis indícios de fraudes em contratações públicas, aumentando assim a capacidade de fiscalização do Estado.

Nesse sentido, este artigo tem por objetivo discutir os desafios e benefícios relacionados ao emprego de soluções de tecnologia no combate à corrupção, a partir do exemplo concreto da utilização da ferramenta Alice no âmbito da CGU.

Para tanto, este trabalho está dividido em 4 partes. A primeira indica o referencial teórico e realiza-se uma revisão bibliográfica a respeito da utilização de soluções de tecnologia no combate à corrupção. A segunda parte apresenta a metodologia empregada para o levantamento dos dados utilizados para a análise da eficácia e eficiência da ferramenta Alice. A terceira parte apresenta os resultados identificados. Por fim, a quarta e última seção cuida da análise dos resultados.

Destaca-se que a revisão bibliográfica foi realizada com o intuito de verificar a existência de estudos sobre o tema. Dessa forma, foram utilizadas as fontes Scielo e Capes/Teses e Dissertações

mediante o uso dos verbetes “Alice tecnologia prevenção corrupção”, não sendo encontrados trabalhos. Foram pesquisados, ainda, os verbetes “automação prevenção corrupção”, “inteligência artificial corrupção” ou ainda “tecnologia da informação corrupção”.

Além das fontes científicas, buscou-se embasamento teórico e boas práticas nas publicações dos seguintes órgãos internacionais: OCDE, Banco Mundial e Transparência Internacional. Nesse diapasão, buscou-se identificar os assuntos pesquisados para posteriormente agrupá-los e organizá-los nas seções 1, 2 e 4 deste artigo.

1. UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS

Pode-se afirmar que, atualmente, há um incremento no interesse pela automação digital no combate à corrupção. Nesse diapasão, cabe citar trabalhos de Andersen (2009), Bertot, Jaeger e Grimes (2010) e Lio, Liu e Ou (2011), que relatam sobre a capacidade das ferramentas de TI na prevenção e combate à corrupção. Esses estudos estimulam primordialmente a prevenção, em contraponto às medidas repressoras.

Especialmente no setor público, pode-se afirmar que, há alguns poucos anos atrás, as informações dos processos governamentais tramitavam em formato físico, por meio de “processos em papel”, o que muitas vezes inviabilizava o controle efetivo e a transparência das informações, favorecendo a corrupção.

Para Vasarhelyi, Kogan e Tuttle (2015), a tecnologia implica a apropriação da natureza variável dos registros e a incorporação de fontes não tradicionais de dados nos domínios da auditoria. Assim, novas oportunidades de análise de auditoria proporcionadas pelo uso de tecnologia vão ao encontro da necessidade de alterações nos padrões de controle.

No contexto atual, a quantidade, a diversidade e a complexidade de informações geradas tornam praticamente inviáveis a coleta e a análise das informações pelos servidores públicos, havendo cada vez mais a necessidade do uso de bancos de dados e ferramentas eletrônicas que facilitem e automatizem essa tarefa. Nesse aspecto, segundo o Relatório de Gestão da CGU (BRASIL, 2021), em 2020, aproximadamente 250 editais de licitação foram publicados diariamente e, todos os anos, cerca de 90.000 processos de contratação pública são realizados.

No âmbito do Governo Federal, destacam-se três ferramentas que utilizam a inteligência artificial para monitoramento e processamento de bases de dados de compras públicas: o Projeto Cérebro, o Monica e o Alice.

O Projeto Cérebro foi desenvolvido pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica - Cade com o objetivo de detectar cartéis. Utiliza mineração de dados e testes estatísticos para identificar padrões suspeitos, tais como supressão de propostas, lances de cobertura, propostas rotativas, propostas supérfluas, divisão de mercados estáveis, padrões de preços, similaridades nos textos das propostas e metadados dos arquivos apresentados.

Nesse sentido, em 2018, o Cade conduziu a “Operação Ponto de Encontro” baseada em informações obtidas pelo Projeto Cérebro. Foi identificado comportamento suspeito em 13 empresas, evidências de conluio em 50 licitações e indícios de que as empresas teriam atuado de maneira coordenada em mais de 4.700 procedimentos licitatórios.

Já o Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições - Monica, desenvolvido pelo Tribunal de Contas da União - TCU, 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 último, o Projeto Alice, foi criado em 2014 pela CGU utilizando inteligência artificial para processar editais de licitação e atas de registro de preços publicados pela administração federal, certos órgãos públicos estaduais e empresas estatais.

Nesse contexto, ressalta-se a importância da utilização de “robôs”⁶ como ferramenta anticorrupção, incrementando a eficácia das análises empreendidas, especialmente no que concerne à verificação tempestiva e ampla de milhões de documentos, objetivando detectar correlações e apontar alertas, alcançando uma otimização que não seria possível sem a utilização de sistemas computacionais. Nesse sentido, passamos a um estudo específico do uso do “robô” Alice pela CGU, conforme seções a seguir.

1.1. O ALICE

O Alice foi desenvolvido pela CGU, em 2014, para auxiliar os trabalhos de auditoria concernentes a busca, categorização e análise automatizada de

editais, termos de referência e demais documentos publicados nas plataformas de licitações do governo, tais como Comprasnet e Licitações-e. Em 2016 foi assinado acordo de parceria entre o TCU e a CGU, possibilitando que ambos atuassem em conjunto para melhoria e disseminação do uso da ferramenta. A última versão do Alice foi lançada em 2020, sendo dotada de funcionalidades mais sofisticadas de auditoria.

Em 2019 foi criado o projeto Alice Nacional, decorrente da cooperação entre os tribunais de contas estaduais e municipais e o TCU. O projeto Alice Nacional difere do Alice, pois o primeiro recebe os editais de licitação de estados e municípios encaminhados pelos respectivos tribunais de contas, enquanto o segundo busca as informações para análise a partir de portais como o Comprasnet e o Licitações-e

O Alice utiliza técnicas de mineração de textos para identificar possíveis irregularidades em editais de contratações publicados nos portais eletrônicos de compras do Governo Federal, sendo, portanto, uma ferramenta de análise autônoma de editais. A ferramenta desenvolvida pela CGU nasceu da necessidade de dar respostas tempestivas frente às centenas de processos licitatórios publicados e tem por objetivo prevenir a ocorrência de fraudes, desvios e erros ao identificar, eletronicamente, inconsistências nos editais, como falhas legais que possam comprometer os objetivos da licitação e o resultado do processo, causando danos ao erário.

Sendo assim, o Alice acessa diariamente as plataformas de licitações, realiza o download e efetua análise textual dos arquivos dos editais e dos termos de referência publicados e, com base em trilhas de auditorias⁷ pré-definidas, aponta indícios de inconsistências, ilegalidades e fraudes, tais como: licitação imotivada; sobrepreço; e superestimativa. Por meio do texto do edital o Alice obtém, ainda, o valor estimado da licitação, quando possível, conforme demonstrado na Seção 4. A ferramenta realiza também análises focadas em restrição de competitividade na habilitação, a exemplo da exigência de certidão não amparada legalmente.

Dessa forma, a ferramenta emite alertas, encaminhando e-mails para os auditores pré-cadastrados, contendo informações sobre as licitações publicadas ou realizadas no dia e eventuais irregu-

6. Software robótico é o conjunto de comandos codificados ou instruções que informam um dispositivo mecânico e um sistema eletrônico quais tarefas executar, conhecidos em conjunto como um robô.

7. Possibilidades de inconsistências que podem ser identificadas. Atualmente, as trilhas de auditoria que estão em produção abrangem dois enfoques: as que são executadas logo após a publicação dos editais, que são em sua maioria baseadas em análise textual por meio da localização de palavras-chave; e as que são acionadas após a publicação dos resultados dos pregões eletrônicos, para as quais os alertas que apontam possíveis indícios de irregularidades são gerados a partir de trilhas que envolvem cruzamento de dados, utilizando as diversas bases disponíveis no CGUDATA, tais como CPF, CNPJ, CEIS, Yggdrasil, entre outras.

laridades identificadas por meio da análise automatizada. A partir desses alertas, os auditores da CGU avaliam se há a necessidade ou não de aprofundamento das análises. Caso haja elevado risco na licitação, realiza-se uma atuação preventiva para análise detalhada da situação. Com isso, as inconformidades e fraudes podem ser averiguadas pelos auditores ainda no prazo de vigência do edital do certame licitatório.

De acordo com o Relatório de Gestão da CGU de 2019 (BRASIL, 2020):

A CGU atuou de forma preventiva em 41 licitações, no valor de aproximadamente R\$ 4,2 bilhões, com o objetivo de apoiar a gestão quanto à identificação de riscos nas contratações e evitar prejuízos para a União decorrente de pregões desnecessários, com indícios de fraudes ou falta de justificativa para os itens a serem licitados. A realização dessas avaliações resultou, no âmbito da administração pública federal, na revogação de 9 pregões, na suspensão de 15 pregões que estavam em andamento e em ajuste em 11 pregões que apresentavam riscos na contratação.

Já em 2020, segundo o Relatório de Gestão da CGU de 2020 (BRASIL, 2021), a ferramenta enviou 1276 alertas. A partir desses alertas foram abertas 77 auditorias preventivas sobre licitações que somam valores estimados de R\$ 2,69 bilhões. Destes, registraram-se suspensões e cancelamentos de certames no valor de R\$ 718 milhões.

Nessa medida, surge o desejo de averiguar se os alertas emitidos pelo Alice, estão impedindo fraudes nas licitações e ainda se esses alertas estão sendo gerados corretamente e não de forma incorreta (falso positivo), uma vez que, um alerta aberto de forma incorreta aloca tempo de trabalho dos auditores, prejudicando a atuação em outras ações de controle.

A hipótese é que a ferramenta Alice induz a economicidade (benefício financeiro) e a prevenção à corrupção e fraude, porém, cabe ressaltar que, na atuação diária dos auditores, é observada a geração de muitos alertas incorretos, sugerindo a necessidade de uma melhoria das trilhas da ferramenta. Assim, conduziu-se a um estudo de caso, contabilizando e verificando os alertas abertos, de forma a identificar a quantidade de alertas total, alertas procedentes e improcedentes (falsos positivos) gerados, bem como o montante dos recursos financeiros economizados em virtude do uso do “robô”.

Com isso, foi possível identificar a quantidade de alertas emitidos, contabilizar os benefícios financeiros relacionados ao uso da ferramenta Alice, verificar o percentual de alertas improcedentes e

analisar os resultados. Destaca-se que este artigo objetiva auxiliar e balizar as tomadas de decisões estratégicas no âmbito da CGU, de forma a contribuir com a melhoria dos serviços prestados pelo Alice.

2. LEVANTAMENTO EMPÍRICO

A metodologia utilizada neste artigo foi empírica e quantitativa, contabilizando e verificando os alertas abertos pela ferramenta Alice, de forma a identificar a quantidade de alertas improcedentes gerados e o montante dos recursos financeiros economizados para as estatais de TI e Telecomunicações em 2021, em virtude do auxílio da ferramenta no trabalho dos auditores da CGU.

Nesse sentido, é importante informar que os alertas foram averiguados pelos auditores da CGU, preferencialmente antes da realização de cada certame licitatório. Esses alertas são enviados por e-mails para auditores pré-cadastrados e contêm informações sobre as licitações publicadas ou realizadas diariamente, bem como eventuais irregularidades identificadas por meio da análise automatizada. Assim, de posse dos alertas são realizadas atuações preventivas nas licitações, caso o alarme seja procedente, ou é detectado que o alerta é improcedente, sendo este encerrado sem atuação preventiva.

Considerando a impossibilidade de análise de todos os alertas gerados pelo Alice no ano de 2021, decidiu-se por realizar uma amostragem dos dados identificados. A escolha da amostra foi não aleatória, tendo se decidido analisar tão somente os dados relativos às empresas estatais Serpro (Serviço Federal de Processamento de Dados), Dataprev (Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência) e Telebras (Telecomunicações Brasileiras S/A). A escolha decorreu de dois fatores: (i) facilidade na disponibilidade dos dados e (ii) prazo para a realização da pesquisa necessária para a conclusão do artigo.

Todos os alertas, bem como o histórico de atuação e registro de benefícios ficam concentrados no sistema e-Aud, que integra, em uma única plataforma eletrônica, todo o processo de auditoria, desde o planejamento das ações de controle até o monitoramento das recomendações emitidas e o registro dos benefícios no âmbito da CGU. Com isso, a fonte principal de informações foi a base de dados de alertas do Alice no sistema e-Aud para as empresas de TI e Telecomunicações apresentadas neste artigo.

Além disso, foi levantado o volume de benefícios financeiros registrado com o auxílio da ferramenta Alice no âmbito da auditoria das empresas estatais anteriormente apresentadas.

2.1. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Optou-se por utilizar os critérios de avaliação propostos pela OCDE, segundo esta organização (OECD, 2021), a avaliação de mérito de uma intervenção (política, estratégia, programa, projeto ou atividade) deve ser baseada em seis critérios avaliativos – relevância, coerência, eficácia, eficiência, impacto e sustentabilidade. Neste artigo, iremos focar nos pilares de eficácia e eficiência do uso da ferramenta Alice como fundamento para a prevenção e o combate à corrupção na CGU.

A OCDE (OECD, 2021) estabelece que a avaliação da eficácia afere o atingimento dos objetivos, focando em estabelecer se a intervenção alcançou os resultados pretendidos em diferentes níveis. Dessa forma, deve-se questionar se a ferramenta atingiu os seus objetivos. Visando verificar a eficácia do “robô” Alice, foi avaliado se a ferramenta atingiu o objetivo de identificar tempestivamente a ocorrência de fraudes, desvios, irregularidades ou erros que possam comprometer os objetivos da licitação e o resultado do processo, bem como se a ferramenta alterou positivamente o processo anterior de análises preventivas de licitações no âmbito da CGU.

Eficiência é a medida que a intervenção produz, ou é provável que produza, resultados de forma econômica e oportuna. Este critério é uma oportunidade para verificar se os recursos investidos podem ser justificados pelos seus resultados, o que é de grande importância prática e política. Os recursos devem ser entendidos no sentido mais amplo e in-

cluir os custos econômicos totais (humanos, ambientais, financeiros e de tempo). Não é o mesmo que o orçamento do programa ou o dinheiro gasto.

O Guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores (BRASIL, 2009) define eficiência como a relação entre os produtos/serviços gerados (outputs) com os insumos utilizados, relacionando o que foi entregue e o que foi consumido de recursos, usualmente sob a forma de custos ou produtividade.

Visando verificar a eficiência do “robô” Alice, pretende-se checar se a relação benefícios gerados pela ferramenta com os custos humanos e de tempo é positiva. Para isso será contabilizado o registro de benefícios financeiros e a quantidade de alertas procedentes e improcedentes (falsos positivos) emitidos pelo “robô” e analisados pela equipe de auditoria.

3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a apresentação das primeiras seções, passou-se então para a identificação dos diversos achados em relação aos alertas gerados pela ferramenta Alice e analisados pelos auditores da CGU, no ano de 2021, para as estatais de TI e Telecomunicações. Para o escopo analisado, foram encontrados 17 alertas detalhados nos quadros abaixo, separados por unidades, contendo a identificação da licitação, do objeto da contratação e da procedência ou não do alerta.

QUADRO 1: ALERTAS ALICE ANALISADOS SERPRO 2021

Nº LICITAÇÃO	OBJETO	TRATAMENTO
9/2021	Pregão Eletrônico - Contratação de serviço contínuo de manutenção de Grupo Geradores - Regional Belém e Escritórios.	Falso positivo
2032/2021	Pregão Eletrônico - Contratação de empresa para manutenção de elevadores instalados na SERPRO Regional São Paulo.	Falso positivo
160/2021	Pregão Eletrônico - Prestação de serviços de manutenção preventiva de um Sistema Ininterrupto de Energia UPS, composto de um módulo No-Break de 30kVA e um módulo No-Break de 60kVA, com banco de baterias seladas instalados no SERPRO Regional Florianópolis, sem mão de obra dedicada	Falso positivo
198/2021	Pregão Eletrônico - Aquisição de lâmpadas LED tubo T8 G13 18w para a Regional Rio de Janeiro.	Falso positivo
751/2021	Pregão Eletrônico - Aquisição de notebooks.	Procedente
1312/2021	Pregão Eletrônico - Serviço Anti-DDoS em Nuvem	Falso positivo
321/2021	Pregão Eletrônico - Prestação de serviços de manutenção em 02 (dois) no-breaks de 100 KVA, instalados no SERPRO Regional Salvador, sem mão de obra dedicada	Falso positivo
825/2021	Pregão Eletrônico - Contratação de Ferramenta de Gestão Educacional na modalidade Software como Serviço (Software as a Service - SaaS), com serviços de implantação e serviços técnicos especializados.	Falso positivo

Nº LICITAÇÃO	OBJETO	TRATAMENTO
160/2021	Pregão Eletrônico - Prestação de serviços de manutenção preventiva de um Sistema Ininterrupto de Energia UPS, composto de um módulo No-Break de 30kVA e um módulo No-Break de 60kVA, com banco de baterias seladas instalados no SERPRO Regional Florianópolis, sem mão de obra dedicada	Falso positivo
1143/2021	Pregão Eletrônico - Ferramenta Gestão Desempenho Profissional e Serviços	Falso positivo
1146/2021	Pregão Eletrônico - Contratação de empresa especializada em engenharia para prestação continuada dos serviços de manutenção do sistema NoBreak instalado no SERPRO Regional São Paulo sem mão de obra dedicada.	Falso positivo
1002/2021	Pregão Eletrônico - Solução 'turn key' de datacenter modular	Procedente

Fonte: Sistema e-Aud

QUADRO 2 : ALERTAS ALICE ANALISADOS DATAPREV 2021

Nº LICITAÇÃO	OBJETO	TRATAMENTO
734/2021	Pregão Eletrônico - Contratação de Subscrição de Suporte do Gateway de API pelo período de 24 (vinte e quatro) meses, incluindo prestação dos serviços de Capacitação Técnica e de Orientação Técnica a serem utilizados sob demanda, conforme condições estabelecidas neste Edital e seus anexos.	Procedente
751/2021	Pregão Eletrônico - Contratação de empresa especializada no ramo de engenharia, para implantação de Solução DCIM, nos 03 (três) DATA CENTERS da DATAPREV, Data Center Rio de Janeiro (DCRJ), Data Center São Paulo (DCSP) e Data Center Distrito Federal (DCDF), conforme condições constantes do Edital e seus anexos.	Falso positivo
737/2021 ⁸	Pregão Eletrônico - Aquisição de Desktop, Notebook e Ultrabook com garantia pelo período de 60 (sessenta) meses.	Procedente

Fonte: Sistema e-Aud

QUADRO 3 : ALERTAS ALICE ANALISADOS TELEBRAS 2021

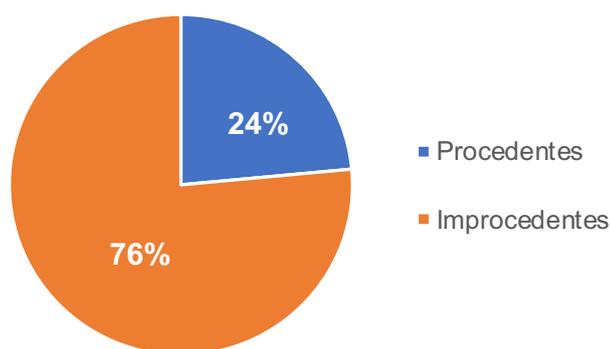
Nº LICITAÇÃO	OBJETO	TRATAMENTO
04/2021	Pregão Eletrônico - O objeto da presente licitação é a contratação de empresa especializada para prestação de serviços de administração e fornecimento de vales-alimentação e refeição, na forma de cartões eletrônicos com chip, para uso em restaurantes, lanchonetes e similares, supermercados, mercearias e congêneres, como meio de pagamento utilizado na aquisição de refeições e gêneros alimentícios 'innatura' respectivamente, conforme normas do Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT.	Falso positivo
06/2021	Pregão Eletrônico - O objeto da presente licitação é a contratação de seguro contra danos e perdas do SGDC em órbita, com vigência de 12 (doze) meses, observadas as disposições técnicas constantes do Wording do Seguro do Satélite em Órbita Anexo 1 do Termo de Referência e demais anexos.	Falso positivo

Fonte: Sistema e-Aud

O gráfico 1 apresenta a percentagem aproximada de tipos de alertas emitidos pelo Alice, ou seja alertas procedentes ou improcedentes (falsos positivos) e apresenta um panorama geral para os alertas do Alice gerados para as estatais em análise.

8. Na data de análise dos dados (março de 2022), o Pregão 737/2021 ainda estava em análise pela CGU.

GRÁFICO 1: PERCENTAGEM APROXIMADA DE TIPOS DE ALERTAS EMITIDOS PELO ALICE PARA AS ESTATAIS DE TI E TELECOM EM 2021



Fonte: Sistema e-Aud

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este artigo objetiva avaliar a intervenção do “robô” Alice nas auditorias preventivas de compras públicas. Como tratado anteriormente, essa é uma das atividades governamentais mais vulneráveis à corrupção, devido a quantidade de recursos e atores envolvidos. Para isso, foram avaliados dois dos critérios estabelecidos pela OCDE: a eficácia e a eficiência, para verificar os resultados atingidos pelo Alice nas contratações das empresas estatais Serpro, Dataprev e Telebras no exercício de 2021.

A eficácia trata sobre o atingimento dos objetivos, dessa forma, considerando que o objetivo do “robô” Alice é, em última instância, identificar tempestivamente a ocorrência de fraudes, desvios, irregularidades ou erros que possam comprometer os objetivos da licitação, avaliou-se se a ferramenta foi capaz de identificar irregularidades a tempo de os auditores sugerirem alterações nos editais publicados.

De acordo com os resultados, verifica-se que foram analisados e alterados tempestivamente os editais com alertas procedentes (Pregões 1002/2021, 751/2021 e 734/2021), seguindo a recomendação dos auditores da CGU. Essas recomendações de alterações visaram tratar especialmente inconsistências, ilegalidades e fraudes, primordialmente no tocante à sobrepreço, estimativa não justificada e cerceamento competitivo ou direcionamento, que são práticas que se não coibidas, promovem uma gestão deficiente, tendo o potencial de facilitar a própria corrupção. Ressalta-se que não é possível informar os valores estimados das licitações apresentadas, e estes valores, na maioria das vezes, também não são

coletados pelo Alice, em virtude da Lei nº 13.303/16⁹, que faculta à empresa estatal contratante a disponibilização desta informação.

Art. 34. O valor estimado do contrato a ser celebrado pela empresa pública ou pela sociedade de economia mista será sigiloso, facultando-se à contratante, mediante justificação na fase de preparação prevista no inciso I do art. 51 desta Lei, conferir publicidade ao valor estimado do objeto da licitação, sem prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos e das demais informações necessárias para a elaboração das propostas.

Destaca-se ainda, que, com essas alterações propostas pelas recomendações, foi alcançado o benefício financeiro registrado de R\$ 18.407.834,21, detalhado em R\$ 16.538.836,11, R\$ 1.414.422,74 e R\$ 454.575,36, referentes às análises dos Pregões 1002/2021, 751/2021 e 734/2021 respectivamente.

Nessa análise, pode-se afirmar que o Alice é eficaz na medida em que promove um maior controle sobre as licitações futuras, automatizando a atividade humana, promovendo um método eficiente de prevenção à corrupção e à má gestão. Destaca-se ainda que, anteriormente à implantação do Alice, não havia avaliação preventiva automatizada na CGU e que, quando algum trabalho preventivo era realizado, o insumo era de um processo rudimentar de pesquisa no Diário Oficial da União, sobre as licitações que iriam ocorrer futuramente, ou ainda análises preventivas eram realizadas somente em caso de denúncias.

O outro aspecto analisado foi a eficiência, podendo ser definida como a medida que a intervenção produz, ou seja provável que produza, resul-

9. Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

tados de forma econômica e oportuna. Este critério é uma oportunidade para verificar se os recursos de uma intervenção podem ser justificados pelos seus resultados.

Ao analisar a relação entre benefícios gerados pela ferramenta com os custos humanos e de tempo utilizados nas análises dos alertas, verifica-se que o “robô” Alice é eficiente, pois o benefício gerado foi superior aos recursos empreendidos. Com o auxílio da ferramenta, os auditores contabilizaram uma economia de recursos financeiros nas estatais de TI e Telecomunicações, em 2021, no valor aproximado de R\$ 18 milhões de reais, o que representa aproximadamente 60 anos de salário¹⁰ de um Auditor Federal de Finanças e Controle – AFFC, lotado na CGU. Nesse aspecto, destaca-se ainda que a análise de cada alerta é, em geral, realizada em até sete dias úteis, por um único servidor público, em geral um(a) AFFC.

Contudo, apesar do “robô” Alice ser considerado eficaz e eficiente é preciso ressaltar que dos 17 alertas verificados pela CGU, somente 4 foram procedentes, ou seja, 23,5%. Dessa forma, este cenário demonstra que 76,4% dos alertas foram improcedentes, o que comprova a hipótese de que a ferramenta Alice induz a economicidade (benefício financeiro) e a prevenção à corrupção e fraude, porém, ainda existe a geração de muitos alertas incorretos, sendo esse aspecto um contraponto à eficiência da ferramenta.

Dessa forma, cabe indicar que a ferramenta necessita de melhorias em suas trilhas, especialmente para as empresas estatais, que são regidas pela Lei nº 13.303/16, estatuto diverso das Leis nº 8.666/93 e 14.133/21, que regem as licitações e contratos administrativos na Administração Pública.

Essas melhorias adequariam a ferramenta às especificidades das empresas estatais, que contam com um estatuto diferente da Administração Pública, bem como possuem o potencial de diminuir a quantidade de falsos positivos, que impactam na disponibilidade dos auditores para outras ações de controle, aumentando a eficiência da ferramenta Alice em relação ao grande número encontrado de falsos positivos.

Ainda nesse raciocínio, porém analisando o contexto para a adoção de ferramentas tecnológicas no âmbito de auditorias e na prevenção à corrupção, existem outros desafios e obstáculos no caminho da utilização dessas ferramentas tecnológicas, além dos seus benefícios potenciais (CARVALHO, 2020).

Nesse sentido propõem-se ainda 4 categorias diferentes de desafios a serem superados, especificamente para o setor público: (i) implementação

da tecnologia, (ii) legislação e regulação da aplicabilidade da Tecnologia, (iii) ética e (iv) paradigma comportamental (WIRTZ; WEYERER; GEYER, 2019). Cabe ressaltar ainda o desafio comportamental, levando em consideração os desafios inerentes à burocracia (BARZELAY, 2019; BRESSER-PEREIRA, 2008), como a substituição e a transformação da força de trabalho, a aceitação e a confiança da adoção de tecnologias em detrimento dos métodos convencionais de trabalho, e, ainda, a interação homem-software/máquina, bem como a questão sobre os efeitos que as ferramentas tecnológicas geram na substituição de auditores como na área de controle e fiscalização.

CONCLUSÃO

Este artigo tem por objetivo discutir os desafios e benefícios relacionados ao emprego de soluções de tecnologia no combate à corrupção, a partir do exemplo concreto da utilização da ferramenta Alice no âmbito das CGU. Nesse sentido, a análise buscou identificar deficiências e propor sugestão de melhorias nas trilhas da ferramenta Alice.

No artigo evidenciou-se que a ferramenta Alice é um grande avanço para o processo de atuação preventiva no âmbito da CGU em contratações, porém o robô Alice ainda carece de customização e melhorias em suas trilhas de auditoria, em especial no que toca a sua utilização pela CGU em empresas estatais, notadamente as empresas abordadas neste artigo

De posse dos alertas citados e armazenados no e-Aud, os resultados encontrados possibilitaram verificar a efetividade do Alice na economicidade nas licitações e prevenção de irregularidades e corrupção em licitações das empresas estatais de TI e Telecomunicações, na ordem de 18 milhões em 2021, bem como foi possível verificar um percentual de alertas incorretos gerados pela ferramenta (76,4%), que causam impacto na carga horária dos auditores da CGU envolvidos nos tratamentos desses alertas.

Destaca-se que a contribuição do trabalho pode ser identificada como um referencial para decisões estratégicas a serem tomadas da CGU, influenciando diretamente na melhoria dos controles relacionados à prevenção da corrupção. Vale lembrar que a adoção das sugestões deste artigo, conforme a pesquisa quantitativa realizada, permitirá uma implementação mais favorável de trilhas do sistema Alice, sobretudo no âmbito das empresas estatais.

Em virtude da limitação de tempo para a realização do trabalho e do sigilo das informações sobre as trilhas do sistema Alice, não foi possível elencar trilhas específicas para a ferramenta, pois a publi-

10. Para o cálculo foi utilizado a remuneração bruta de um Auditor Federal de Finanças e Controle, de R\$ 25.0000,00.

cidade dessas trilhas contribuiria para um possível mecanismo de burla desses controles. Nesse sentido, sugere-se que trabalhos futuros abordem a implementação de trilhas de alertas específicas para esta-tais na ferramenta Alice, a serem discutidas com os

responsáveis pela ferramenta, assim como os desafios colocados à análise de auditoria proporcionada pelo uso de tecnologia: (i) implementação da tecnologia, (ii) legislação e regulação da aplicabilidade da Tecnologia, (iii) ética e (iv) paradigma comportamental.

REFERÊNCIAS

- BARZELAY, **Public Management as a Design-Oriented Professional Discipline**. Cheltenham, Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited The Lypiatts. 2019.
- BERTOT, J. C.; JAEGER, P. T.; GRIMES, J. M. Using ICTs to create a culture of transparency: e-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies. **Government Information Quarterly** 27. Elsevier, 2010 p. 264-271,
- BRASIL. CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Relatório de Gestão, 2020**. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/65266>. Acesso em: 01 fev. 2022.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO (MP). **Produto 4 : guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores**. Disponível em <https://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/777/613>. Acesso em 01 abr.. 2022.
- BRASIL. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Referencial de combate à fraude e corrupção: aplicável a órgãos e entidades da Administração Pública / Tribunal de Contas da União**. 2.ed., 2018. 148 p. Disponível em: <https://bit.ly/3KQ4ns> . Acesso em 10 mar.mar.. 2022.
- BRESSER-PEREIRA, L. C., O modelo estrutural de gerência pública. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 2, 2008. p. 391-410.
- CARVALHO, S.T.N., **Impacto da inteligência artificial na atividade de auditoria: equacionando gargalos nos repasses da união para entes subnacionais**, Rio de Janeiro, 2020.
- COSTA, Marcos Bemquerer; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União. Controle Externo: **Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás**, Belo Horizonte, ano 2, n. 3, 2020. p. 11-34.
- LIO, M.; LIU, M.; OU, Y. Can the internet reduce corruption? A cross-country study based on dynamic panel data models. **Government Information Quarterly**, v. 28, n. 1, 2011. p. 47-53.
- OECD. **Applying evaluation criteria thoughtfully**, OECD Publishing, Paris, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/543e84ed-en>. Acesso em 04 mar. 2022.
- OECD. **Government at a Glance 2021**, OECD Publishing, Paris, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/1c258f55-en>. Acesso em 08 mar. 2022
- OCDE. **Combate a cartéis em licitações no Brasil: Uma revisão das Compras Públicas Federais**. Disponível em: <https://www.oecd.org/competition/fighting-bid-rigging-in-brazil-a-review-of-federal-publicprocurement.htm>. Acesso em 08 mar. 2022.
- OCDE. **Seminário OCDE-CADE sobre Licitação Pública e Colusão**. Disponível em: <https://www.oecd.org/about/secretary-general/seminario-ocde-cade-sobre-licitacao-publica-e-colusao-discurso-de-abertura.htm> Acesso em 08 mar. 2022.
- RIBEIRO, M. S. A Tecnologia Como Catalisadora da Informação na Prevenção e no Combate à Corrupção. in: "Lei Anticorrupção: Transparência e Boas Práticas". **Cadernos FGV Projetos**. Ano 11, n. 27, 2016. p. 54-65.
- TRANSPARENCIA INTERNACIONAL, **Perguntas Frequentes**. Disponível em: <https://transparenciainternacional.org.br/quem-somos/perguntas-frequentes/>. Acesso em 04 de mar. 2022.
- VASARHELYI, M. A.; KOGAN, A.; TUTTLE, B. M. **Big data in accounting: An overview**. **Accounting Horizons**, v. 29, n. 2, 2015. p. 381-396.
- WIRTZ, B. W.; WEYERER, J. C.; GEYER, C. Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges. **International Journal of Public Administration**, v. 42, n. 7, 2019. p. 596-615.