

Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União

Marcos Bemquerer Costa

Ministro substituto do Tribunal de Contas da União. Mestre em Direito pela Universidade Federal de Pernambuco. Especialista em Direito Processual Civil pelo Instituto de Cooperação e Assistência Técnica – ICAT/UDF. Presidente da Associação Nacional dos Ministros e Conselheiros Substitutos dos Tribunais de Contas (Audicon).

Patrícia Reis Leitão Bastos

Engenheira Civil. Analista de Finanças e Controle Externo do TCU, lotada na Secretaria de Fiscalização de Obras e Patrimônio da União – Seco.

Resumo: Diante do novo panorama mundial, na denominada quarta fase da industrialização, as instituições não podem ficar alheias às inovações tecnológicas, sejam elas públicas, sejam privadas. Especialmente no âmbito do controle externo, torna-se imprescindível a adoção de ferramentas baseadas em inteligência artificial. Os sistemas Alice (Análise de Licitações e Editais), Monica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições), Adele (Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas), Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor), Carina (*Crawler* e Analisador de Registros da Imprensa Nacional), e Ágata (Aplicação Geradora de Análise Textual com Aprendizado), bem como o LabContas (Laboratório de Informações de Controle), são as ferramentas tecnológicas adotadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU) que, com utilização de algoritmos inteligentes, proporcionam maior eficiência, racionalidade e principalmente tempestividade para o controle externo. Especialmente numa época de pandemia, essas ferramentas tecnológicas têm sido

fundamentais para o desenvolvimento dos trabalhos relacionados ao enfrentamento da Covid-19, garantindo-se qualidade e celeridade para que sejam alcançados os resultados positivos que a sociedade brasileira almeja.

Palavras-chave: TCU. Inteligência artificial. Análise de dados. Covid-19.

Sumário: Introdução – O robô Alice (Análise de Licitações e Editais) – O painel Monica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições) – O painel Adele (Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas) – O Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor) – O Ágata (Aplicação Geradora de Análise Textual com Aprendizado) – O Carina (*Crawler* e Analisador de Registros da Imprensa Nacional) – O LabContas (Laboratório de Informações de Controle) Alice, Ágata e Carina no enfrentamento da Covid-19 – A utilização do Alice e do Sistema de Análise de Orçamentos (SAO) nos processos de controle externo da área de infraestrutura – Conclusão – Referências

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, Presidente executivo e fundador do Fórum Econômico Mundial)

Os novos tempos demandam celeridade processual. Somente conseguiremos alcançar o pleno acesso à Justiça quando somarmos

todas as forças disponíveis. E um ator relevante é, sem dúvida, a ferramenta tecnológica.

(Dias Toffoli, Ministro do Supremo Tribunal Federal)

Introdução

Ao longo dos séculos, a humanidade tem se deparado com avanços na ciência e na tecnologia que ocasionam enormes ganhos de produtividade. Os marcos temporais em que se verifica a ocorrência de significativos incrementos no volume de produção têm sido denominados revoluções industriais.

A primeira dessas revoluções surgiu na Inglaterra, no fim do século XVIII, e mudou o paradigma mundial. Por meio da utilização de carvão, vapor e ferro, houve a substituição da manufatura por maquinofatura (fábricas), a mecanização ocasionou incrementos na produção, alcançando-se patamares muito superiores aos parâmetros existentes na época.

Na segunda metade do século XIX, o protagonismo do aço, da eletricidade e do petróleo surge em substituição ao ferro, ao carvão e à energia a vapor, de tal forma que as novas tecnologias introduzidas nesse período possibilitaram a produção em massa e a automatização do trabalho, com surgimento de novas indústrias, em especial as indústrias elétrica e química. Nasce a Segunda Revolução Industrial, com a introdução de modos de organização da produção com enfoque na redução de custos e na diminuição do tempo para elaboração dos produtos.

Após a Segunda Guerra Mundial (1939 a 1945), houve um grande avanço tecnológico, com início da era computacional e transformação da informação em uma importante matéria-prima. A informática, as telecomunicações e a indústria eletrônica assumem destaque, e surge a Terceira Revolução Industrial ou Revolução Técnico-Científica-Informacional.

Segundo o alemão Klaus Schwab, presidente executivo e fundador do Fórum Econômico Mundial, a industrialização atingiu uma quarta fase, que novamente “transformará fundamentalmente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos” (SCHWAB, 2019, p. 24).

Inovações como inteligência artificial, robótica, veículos autônomos, impressão em 3D, nanotecnologia, biotecnologia, armazenamento de energia, entre outras, ocasionam uma revolução digital em que a automação chega não só às residências das pessoas, mas também, e principalmente, às empresas, influenciando o relacionamento interpessoal e as dinâmicas de trabalho.

Não se trata apenas de uma etapa do desenvolvimento tecnológico, pois, ao contrário das revoluções industriais anteriores, a velocidade da evolução ocorre em ritmo exponencial e não linear, com tamanha amplitude e profundidade que leva a mudanças de paradigma sem precedentes na economia, nos negócios, nas empresas, nas indústrias e nos governos. Essa revolução digital tem impacto multifacetado e a transformação é global, entre os países e dentro de cada sociedade.

Para Klaus Schwab, em seu livro *A Quarta Revolução Industrial*, essa fase da industrialização “não é definida por um conjunto de tecnologias emergentes em si mesmas, mas a transição em direção a novos sistemas que foram construídos sobre a infraestrutura da revolução digital” (SCHWAB, 2019, p. 55).

Ainda sobre a Quarta Revolução Industrial, o autor prevê, na aludida obra, que “o rápido progresso da robótica irá transformar a colaboração entre seres humanos e máquinas em uma realidade cotidiana” e que será criado “um mundo onde os sistemas físicos e virtuais de fabricação cooperam de forma global e flexível. Isso Permite a total personalização de produtos e a criação de novos modelos operacionais” (SCHWAB, 2019, p. 35).

Diante desse novo panorama mundial em que a quarta fase da industrialização contempla inovações tecnológicas que produzem impactos sociais, políticos e econômicos relevantes, o objetivo deste artigo é demonstrar como toda essa dinâmica alcança também o controle externo.

Nesse contexto, o Tribunal de Contas da União tem utilizado “robôs” como ferramenta para auxiliar os trabalhos desenvolvidos, ressaltando a importância do papel da inteligência artificial para incremento na eficácia das análises empreendidas, especialmente no que concerne à verificação, de forma ampla e tempestiva, de milhões de documentos, com vistas a detectar correlações e apontar alertas, alcançando uma otimização que não seria possível sem a utilização de sistemas computacionais.

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 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 efetuadas por meio do Regime Diferenciado de Contratações – RDC.

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.

Neste artigo também é abordado o Laboratório de Informações de Controle – LabContas, ambiente virtual criado e gerenciado pelo TCU, que concede aos auditores acesso a informações internalizadas a partir de dezenas de bases de dados oriundas de acordos de cooperação pactuados com instituições da Administração Pública Federal.

Destacam-se, ainda, alguns processos de controle externo em que houve utilização de ferramentas de análise de dados e de inteligência artificial, com ênfase nos resultados obtidos, especialmente no tocante à otimização alcançada.

O robô Alice (Análise de Licitações e Editais)

O robô Alice (Análise de Licitações e Editais) foi lançado, em 2015, pelo Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União (CGU) como um sistema para auxiliar a avaliação preventiva e automatizada de editais de certames. A ideia inicial era testar tipologias (possibilidades de inconsistências) nos editais publicados diariamente no Portal de Compras do Governo Federal. O objetivo era rastrear uma série de expressões regulares que identificassem padrões associados a indícios de irregularidade.

Em maio de 2016 foi concretizada a parceria entre o Tribunal de Contas da União e a CGU para que, por meio de um projeto conjunto, o sistema Alice pudesse ser implementado no controle externo, com ênfase no auxílio aos trabalhos desenvolvidos nos núcleos de análise de licitações (Nlogs).

As funcionalidades originais do sistema Alice sofreram algumas adaptações para adequação às necessidades do TCU e novas técnicas foram desenvolvidas, como exemplo, o filtro com base na materialidade da licitação.

Por meio da Portaria-TCU nº 296/2018, de 18.10.2018, foi aprovado o documento, elaborado pela Secretaria de Controle Externo de Aquisições Logísticas (Selog), conjuntamente com a Secretaria de Gestão de Informações para o Controle Externo (SGI), que regulamenta a sistemática de análise das informações fornecidas por meio dos *e-mails* diários do sistema Alice para as unidades técnicas do Tribunal de Contas da União.

O sistema faz avaliação preventiva, tempestiva e automatizada de editais de licitação, resultados de pregões e contratações diretas, sendo que, diariamente, são extraídos dados do Comprasnet (Portal de Compras Governo Federal) e do *Diário Oficial da União (DOU)*. Cada tipologia identifica um padrão que pode gerar um indício de irregularidade ou riscos na licitação. É disponibilizado relatório personalizado com os números dos processos, custos, valores em risco, eventuais indícios de fraudes e problemas de concorrência.

Os editais das licitações são analisados com base em nove tipologias (possibilidades de inconsistências), com foco na possível restrição de competitividade durante a fase de habilitação de licitantes, entre as quais, a título exemplificativo, pode-se citar a tipologia associada à “exigência de certidão negativa de protesto”.

Já no tocante às atas de pregão eletrônico, o sistema identifica os fornecedores participantes e os vencedores do pregão e, em seguida, são executados 23 cruzamentos de dados, buscando

indícios de irregularidades ou riscos na aquisição, com agrupamento em três classes: a) proibição de contratação com a Administração Pública, b) empresas fantasmas e c) baixa competitividade.

O resultado das análises é acrescido de dados sobre atribuição de fator de risco ao certame (em função da gravidade dos indícios encontrados) e sobre o valor estimado da licitação (materialidade do objeto).

Esses dados são extraídos do próprio sistema Alice e acessados por meio de base de dados QL Oracle, podendo, contudo, ser obtidos outros atributos das mesmas fontes de dados e no mesmo momento, como exemplo, detalhamento da UASG envolvida, modalidade de licitação, número do processo licitatório, data da publicação da informação e análises acerca da materialidade. A abrangência temporal é limitada às datas de disponibilização da base de dados do Comprasnet (a partir de 2.1.2013) e do *Diário Oficial da União* (a partir de 4.1.2010).

No tocante à abrangência espacial, estão incluídas todas as unidades da federação, nas três esferas federal/estadual/municipal, mas há limitação quanto à abrangência do sistema Comprasnet (aquisições federais dos órgãos/entidades da administração direta ou aquisições estaduais e municipais dos órgãos que usam o sistema) e à eficácia da extração dos dados do *DOU* (extratos de dispensa e inexigibilidade de licitação).

Após essas análises, os *e-mails* com informações das licitações e com os alertas referentes aos indícios encontrados são encaminhados às unidades técnicas do TCU, possibilitando ações de controle tempestivas e efetivas, por meio de autuação de processos de representação ou solicitações de informações ao gestor, as quais resultam, muitas vezes, correções posteriores das deficiências detectadas nos certames.

Para as secretarias de controle externo são remetidas as informações de aquisições federais relacionadas às unidades jurisdicionadas que fazem parte da sua clientela. Contudo, quanto às unidades técnicas que tratam especificamente de obras públicas custeadas com recursos federais há a necessidade de prévia classificação por tipo de empreendimento para posterior remessa das informações.

Diariamente, as unidades técnicas do TCU recebem três *e-mails* sobre as aquisições publicadas naquele dia relativas à sua clientela. O primeiro com os editais de licitação, o segundo com as atas de realização de pregões publicados no Comprasnet, o terceiro com as contratações diretas (por dispensa e inexigibilidade) publicadas no *DOU*, recebendo informações sobre o órgão/a entidade que está licitando, o objeto, o valor, e se foram encontrados alertas.

Além disso, o Alice também fornece informações históricas (editais a partir de novembro de 2015 e atas de pregão a partir de agosto de 2016), pois todos os alertas gerados são registrados em uma base de dados, fornecendo um painel geral, com filtros por unidade técnica do TCU, esfera de governo, unidade federativa, município, unidades administrativas de serviços gerais (UASGs) etc. A Secretaria de Gestão de Informações para o Controle Externo (SGI) mantém conteúdo atualizado no sistema interno do TCU para uso dos auditores da Corte.

Como ilustração dos resultados positivos obtidos pelo TCU, com a utilização das informações provenientes do sistema Alice, vale citar alguns julgados.

Em 2019, a Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação (Sefti) atingiu o montante de R\$3,8 bilhões em benefícios de controle a partir das informações do *e-mail* do Alice, conforme se pode constatar no trecho a seguir do voto do Ministro-Substituto André Luís de Carvalho, que embasou o Acórdão nº 915/2020 – Plenário:

2. Como visto, para a realização dos correspondentes trabalhos, a unidade técnica utilizou as ferramentas de TI, a exemplo da Alice (Análise de Editais e Licitações), além das notícias veiculadas diariamente pelos meios de comunicação e, também, do próprio conhecimento adquirido pela Sefti na realização das fiscalizações e na análise das anteriores representações sobre as semelhantes situações.
3. O aludido acompanhamento foi delimitado pela unidade técnica sob as seguintes condições:

(a) os editais considerados como commodities de TI (computadores, outsourcing de impressão, call center etc.) em órgãos e entes, com abrangência nacional, sediados no Distrito Federal não teriam sido sistematicamente analisados, pois constituíram como item específico no bojo do TC 012.189/2019-7 sob a condução da Secretaria de Controle Externo de Aquisições Logísticas (Selog);

(b) o acompanhamento não teria abrangido a análise sobre 100% dos editais de TI enquadrados nos critérios de materialidade, ante a limitação de recursos humanos para o trabalho; e

(c) o acompanhamento sobre os editais teria ficado restrito às licitações promovidas no âmbito do Comprasnet, pois a Alice ainda não enviaria as informações automatizadas sobre os outros sistemas de licitação, a exemplo da plataforma (e-licitações) do Banco do Brasil.

4. A unidade técnica anotou, também, que o referido acompanhamento teria compreendido a análise de 73 editais (28 para hardware, 31 para serviços e 14 para software – peça 52), perfazendo o volume de recursos fiscalizados sob o montante de R\$4.329.265.324,73, aí incluídos os eventuais valores das potenciais adesões às atas de registro de preços (ARP).

5. A Sefti anotou, ainda, que os gestores responsáveis teriam suspenso ou revogado 15 (quinze) editais de licitação, após a equipe de acompanhamento ter apontado os respectivos riscos, correspondendo a aproximadamente 20% do total de editais analisados e a aproximadamente R\$3,2 bilhões do valor total estimado para o horizonte de cinco anos, e, assim, os potenciais benefícios financeiros da presente fiscalização foram apresentados sob as seguintes condições:

Método	Fase do certame	Hipótese	Benefício (em R\$)
Valor Estimado 1 - Valor Estimado 2	Antes da realização do certame	Diferença entre o valor estimado original e o valor estimado após a realização do acompanhamento.	10.074.629,44
Pregões revogados	Antes da realização do certame	Valor estimado em edital posteriormente revogado após a apresentação dos riscos, sem a realização de novas licitações para o mesmo objeto durante o acompanhamento.	3.190.704.862,12
Valor do contrato anterior menos o Valor adjudicado no pregão	Após a adjudicação	Diferença entre o valor do contrato antigo e o valor final obtido no certame analisado.	568.709.497,80
Contratos que deixaram de ser assinados	Após a adjudicação	Desistência de contratar a empresa vencedora e subsequente revogação do pregão, após a apresentação dos riscos apurados na fiscalização.	19.542.544,00
Total (em R\$)			3.789.031.533,36

6. Por outro ângulo, como potenciais benefícios qualitativos resultantes do presente acompanhamento, a unidade técnica apontou os seguintes aspectos:

(a) potencial aumento da competitividade no certame a partir, por exemplo, da exclusão de inadequadas exigências para certificados ou de desnecessários requisitos técnicos;

(b) potencial redução do risco de superfaturamento a partir, por exemplo, da ampliação da pesquisa de preços e do aprimoramento da metodologia de cálculo dos quantitativos, além do detalhamento mais apropriado dos custos;

(c) possibilidade de redução do volume de novas representações e denúncias recebidas pelo TCU, possibilitando a alocação de auditores em outras atividades relevantes, com a subsequente redução do estoque de processos no Tribunal;

(d) aproximação entre o TCU e os gestores públicos para a disseminação do conhecimento e das boas práticas, priorizando a função pedagógica do controle externo financeiro, em vez da função sancionadora; e

(e) aumento da percepção sobre a expectativa desse controle.

7. De todo modo, após a análise final do feito, a unidade técnica propôs a adoção das seguintes medidas: (a) determinar, nos termos do art. 250, II, do RITCU que, no prazo de trinta dias, o FNDE informe o TCU sobre as providências a serem adotadas para realizar a aquisição originalmente prevista no PE 13/2019 (revogado);

(b) habilitar a Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência e a Agência Nacional de Transportes Terrestres como partes interessadas no presente feito, enviando a cópia integral deste processo às aludidas entidades;

(c) considerar encerrado o presente processo, por ter alcançado os seus objetivos;

(d) autorizar a autuação de novo processo de acompanhamento pela Sefti sobre as aquisições de bens e serviços de TI no âmbito da administração federal, aí incluídos, por exemplo, os Tribunais Superiores e os órgãos do Poder Legislativo, durante o período de 1º/4/2020 a 31/3/2021; e

(e) arquivar o presente processo, nos termos do art. 169, V, do RITCU.

8. O TCU pode incorporar o parecer da unidade técnica a estas razões de decidir.

9. A proposta de encerramento do feito em razão de o seu objetivo ter sido alcançado adviria dos resultados positivos efetivamente obtidos a partir da presente fiscalização em face das suspensões e revogações promovidos pelos próprios gestores públicos, após as reuniões com a equipe de acompanhamento para a apresentação das falhas identificadas nos instrumentos convocatórios, proporcionando, ainda, a significativa redução dos valores estimados nas contratações sob as seguintes premissas:

(a) no Ministério da Saúde:

Objeto	Pregão eletrônico 24/2019 (serviços de sustentação de infraestrutura de TI)				
Sessão	27/8/2019	Estimado original (R\$)	146.278.139,89	Licitantes	7
Estimado (R\$)	33.956.976,70	Adjudicado (R\$)	15.474.563,62	Desconto	54,4%

(b) na Valec:

Objeto	Pregão eletrônico 6/2019 e Pregão eletrônico 10/2019 (serviços de atendimento ao usuário e sustentação de infraestrutura de TI)				
Sessão	5/11/2019	Estimado original (R\$)	23.870.540,50 (12 meses)	Licitantes	16
Estimado (R\$)	16.111.852,27 (36 meses)	Adjudicado (R\$)	7.917.302,40 (36 meses)	Desconto	50,8%

(c) no Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT):

Objeto	Pregão eletrônico 208/2019 (serviços de atendimento ao usuário e sustentação de infraestrutura de TI)				
Sessão	10/10/2019	Estimado original (R\$)	29.973.058,51	Licitantes	23
Estimado (R\$)	22.544.209,02	Adjudicado (R\$)	5.234.898,89	Desconto	76,7%

(d) no Ministério da Cidadania:

Objeto	Pregão eletrônico 16/2019 (aquisição de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações - APM)				
Estimado (R\$)	4.520.203,34	Obs: pregão definitivamente revogado pelo Ministério da Cidadania, em 28//11/2019			

(e) no Tribunal Superior do Trabalho (TST):

Objeto	Pregão eletrônico 19/2019 (aquisição de Solução de Monitoramento da Performance de Aplicações - APM)				
Sessão	19/3/2019	Estimado (R\$)	11.033.657,35	Licitantes	3
		Adjudicado (R\$)	10.495.028,84	Desconto	4,8%

(f) no Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE):

Objeto	Pregão eletrônico 13/2019 (Compra nacional de computadores)	
Estimado (R\$)	3.023.869.395,5	Obs: pregão definitivamente revogado pelo FNDE, em 9/10/2019

(g) na Polícia Federal (PF):

Objeto	Pregão eletrônico 6/2019 (subscrições das versões Enterprise Red Hat)				
Sessão	3/12/2019	Estimado original (R\$)	13.952.156,38	Licitantes	3
Estimado (R\$)	6.977.276,89	Adjudicado (R\$)	6.804.145,98	Desconto	2,48%

(h) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC):

Objeto	Pregão eletrônico 33/2019 (Solução de hiperconvergência)	
Estimado (R\$)	18.585.699,54	Obs: pregão definitivamente revogado pelo IFAC, em 25/10/2019

no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB):

Objeto	Pregão eletrônico 10/2019 (Computadores)	
Estimado (R\$)	21.715.038,34	Obs: pregão definitivamente revogado pelo IFPB, em 30/10/2019

10. A Sefti destacou, por outro lado, que as principais irregularidades identificadas ao longo do acompanhamento compreenderiam o risco de ocorrência das seguintes falhas: superfaturamento; restrição à competitividade; excessivos quantitativos; pesquisa de preços limitada a fornecedores; e ausência da planilha de formação de preços.

11. Ao discorrer, todavia, sobre a avaliação da metodologia para a medição por Unidades de Serviços Técnicos (UST) e por métricas semelhantes, a unidade técnica esclareceu que esse específico ponto seria tratado na auditoria autuada sob o TC 022.253/2019-0 para verificar se a execução de 55 contratos de TI asseguraria a possibilidade de aferição da compatibilidade dos valores desses pagamentos em frente aos preços de mercado, tendo, por essa razão, deixado de propor a adoção de eventuais medidas estruturantes sobre essas irregularidades no presente acompanhamento.

12. O TCU pode promover, portanto, o arquivamento do presente processo, sem prejuízo de prolatar as determinações e as medidas ora anunciadas. (BRASIL, 2020b) (Grifos nossos)

No âmbito do TC 010.978/2018-6 (relatoria do Ministro Raimundo Carreiro), foram realizados dois acompanhamentos pela Secretaria de Fiscalização de Aquisições Logísticas (Selog), com enfoque na fiscalização dos processos de aquisições da Administração Pública Federal, operacionalizados com a utilização do Alice. O primeiro foi julgado por meio do Acórdão nº 1.091/2019 – Plenário, tendo sido expedidas as seguintes determinações:

9.2. determinar à *Secretaria de Gestão de Informações para o Controle Externo (SGI)*, unidade que desenvolveu o Sistema Alice no âmbito do Tribunal, que envie esforços para corrigir as limitações identificadas no presente processo, incluindo no sistema as publicações de contratos/aditamentos, bem como aprimorando os “alertas” emitidos às unidades técnicas, informando ao relator, no prazo de 90 dias, as providências adotadas;

9.3. determinar à Secretaria-Geral de Controle Externo (Segecex) que dê continuidade ao acompanhamento sistemático de editais e contratos da Administração Pública Federal em todas as suas unidades subordinadas, exercendo plenamente todas as competências atribuídas a esta Secretaria-Geral pelo art. 2º da Portaria-TCU nº 296/2018. (BRASIL, 2019a (Grifos nossos))

O segundo acompanhamento culminou no Acórdão nº 1.113/2020 – Plenário, sendo que os principais aspectos contidos na argumentação do voto do Ministro-Relator Raimundo Carreiro que embasou aquela deliberação estão a seguir transcritos:

14.1 Segundo informado pelo titular da SGI, em 25/10/2019 (peça 24), os esforços de aprimoramento das ferramentas de acompanhamento sistemático e automatizado das aquisições públicas são atestados pelo “Projeto Alice Nacional”, em andamento, que conta com a colaboração de tribunais de contas subnacionais, que “promoverá a extensão do Sistema Alice a editais e atas de pregões de Estados e Municípios”; e pelo desenvolvimento do Sistema de “Aplicação para Geração de Análise Textual Acelerada” (Agata), em fase de testes, cujo propósito é aprimorar os “alertas” para geração de análise textual acelerada, sendo tal sistema baseado “em algoritmos de aprendizado de máquina” (uma forma de “inteligência artificial”).

14.2 Sobre a coleta direta, pelo Sistema Alice, de informações publicadas no Diário Oficial da União (DOU), a SGI informou que uma mudança na fonte de dados (do formato “PDF” para “XML”), no âmbito da Imprensa Nacional, impôs o “redesenvolvimento” da solução de extração de dados. Entretanto, embora o Sistema Alice tenha sido adaptado para o novo formato, a SGI informou que “a Imprensa Nacional (IN) ainda não colocou em produção o serviço de publicação de editais em formato XML” (peça 24).

- diligência à Imprensa Nacional

14.3 O Diretor Geral da Imprensa Nacional, em ofício de 10/2/2020 (peça 30), aduziu as seguintes informações:

- a conversão do formato da base de dados textuais do DOU, de PDF para XML, ocorreu em conformidade com acordo de cooperação firmado em 4/6/2019, entre a Imprensa Nacional e o Tribunal de Contas da União (Acordo de Cooperação Técnica - ACT nº 03/2019, peça 32; na indexação interna do TCU: Acordo de Cooperação nº 518), para a “Consecução de projeto piloto e troca de conhecimento e informações sobre a aplicação e uso de tecnologias no processo de digitalização de documentos contendo atos oficiais, auxiliar no processo de mineração e análise de texto (text mining), além de permitir o compartilhamento do conteúdo das edições do Diário Oficial da União em formato aberto (eXtensible Markup Language - XML), imediatamente após a publicação no portal da Imprensa Nacional;

- dificuldades técnicas e operacionais retardaram o pleno implemento da conversão, inclusive em virtude da carência de pessoal especializado no quadro de servidores da Imprensa Nacional, o que levou à suspensão temporária dos testes de homologação, em dezembro de 2019, ocasião em que se iniciou “a construção de recurso alternativo para o fornecimento do conteúdo do DOU em formato aberto”;

- com a solução provisória alternativa, “desde 02 de janeiro deste ano já disponibilizamos no sítio <https://inlabs.in.gov.br>, de forma provisória, as informações do DOU em formato aberto e em ambiente de produção [PDF e XML], acessíveis ao “sistema ALICE” utilizado por esse Tribunal de Contas da União”;

- “a solução definitiva encontra-se em fase final de desenvolvimento e implementação”, e “para tanto, estimamos um prazo máximo de 90 (noventa dias) [a contar de 2/1/2020], que poderá ser substancialmente reduzido caso possamos contar com o apoio técnico especializado e com conhecimento na solução de mensageria “Apache Kafka – Cloudera Community”, por parte dos quadros desse Egrégio Tribunal de Contas da União.

15. À luz dessas informações, dirijo da unidade técnica quanto à proposta de arquivamento dos presentes autos, porquanto, conforme assinaei, os esforços para a plena implementação das funcionalidades do Sistema Alice não podem ser esmaecidos.

16. Dito isso, considero necessário e oportuno submeter à Presidência desta Corte de Contas, por tratar-se de matéria de natureza interinstitucional, o pleito da Imprensa Nacional de prestação de apoio técnico especializado para a plena conclusão dos objetivos previstos no Acordo de Cooperação Técnica nº 03/2019 (peça 32).

17. Pondero que, de acordo com o item I do subitem 2.2 da Cláusula Segunda do ACT nº 3/2019, esse apoio é admitido nos termos do acordo, *verbis*:

2.2. Constituem atribuições das partes:

I - receber em suas dependências os responsáveis indicados pela outra parte para participar do *desenvolvimento de atividades atinentes ao objeto* do presente Acordo.

18. Dessa forma, cumpre à Presidência deste Tribunal avaliar, em conjunto com a SGI e a Segecex, as disponibilidades de recursos humanos especializados e o planejamento operacional da SGI, com vistas a definir de que forma tal apoio poderá ser prestado, se mediante treinamento, assessoria técnica, execução conjunta de atividades ou outras formas de colaboração.

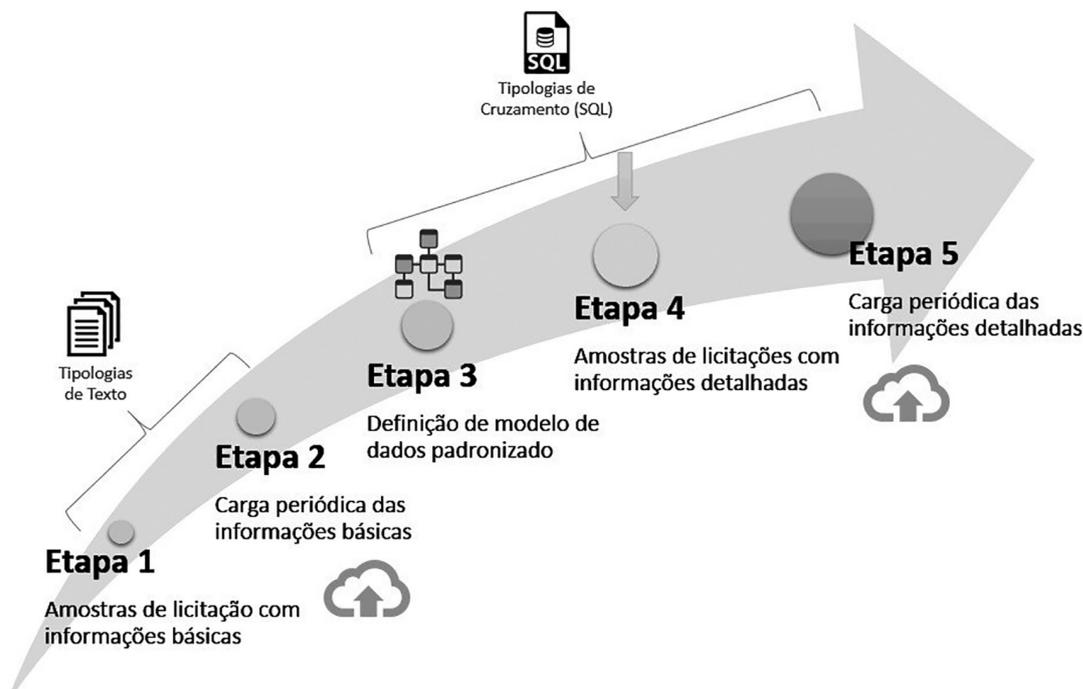
19. Por conseguinte, o presente acompanhamento deverá prosseguir, sob a responsabilidade da Selog, ao menos até a plena implementação dos objetivos definidos no Acordo de Cooperação Técnica nº 03/2019, cuja vigência inicial é de sessenta meses a contar de 4/6/2019. (BRASIL, 2020a) (Grifos nossos)

No âmbito do TC 012.189/2019-7 (relatoria do Ministro Aroldo Cedraz), foi realizado, com utilização do Alice, o acompanhamento das aquisições logísticas efetuadas pela Administração Pública Federal, no exercício de abril/2019 a março/2020, tendo sido apontado, pela Secretaria de Controle Externo de Aquisições Logísticas – Selog, benefício de controle na ordem de R\$39 milhões, bem como proferido Acórdão nº 794/2020 – Plenário, que determinou, em seu subitem 1.6.2:

à Secretaria-Geral de Controle Externo que dê continuidade ao acompanhamento sistemático de editais e contratos de órgãos, incluindo os citados no art. 15, I, alínea j do Regimento Interno do TCU, e entidades da Administração Pública que recebem recursos federais e paraestatais no âmbito de aquisições logísticas. (BRASIL, 2020c)

O projeto Alice Nacional é o resultado de um desenvolvimento do Sistema Alice decorrente da cooperação entre os tribunais de contas estaduais e municipais e o TCU, que teve início em 12.2.2019, com um documento encaminhado pela Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil – Atricon convidando as cortes de contas a participarem desse projeto (Ofício Circular nº 001/2019 – Vice-Presidência de Desenvolvimento do Controle Externo da Atricon).

Imagem 1 – Etapas Alice Nacional



Fonte: Alice Nacional.

Enquanto o Alice busca as informações para análise a partir do portal Comprasnet, o Alice Nacional recebe os editais de licitação de estados e municípios encaminhados pelos respectivos tribunais de contas e testa tipologias (possibilidades de inconsistências) nesses editais (etapas 1 e 2) e nas atas de realização de pregão eletrônico (futuramente nas etapas 4 e 5), publicados nos portais de compras ou *websites* dos estados e municípios.

Na análise das possíveis inconsistências são identificados padrões que apontam para a existência de indícios de irregularidade, sendo atribuído um fator de risco ao certame (em função da quantidade e da gravidade das inconsistências encontradas) e efetuada uma avaliação de grau de materialidade (valor estimado da licitação extraído a partir do texto do edital).

O Alice Nacional conta com a participação de tribunais de contas parceiros em mais de 15 estados da Federação, os quais acessam um portal, monitorando informações úteis como: a) datas e *status* das cargas de editais; b) controle de alertas e quantidade de licitações em risco; e c) evolução da quantidade de licitações processadas.

O painel Monica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições)

O Monica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições) é um painel que mostra todas as compras públicas, numa amplitude maior do que a do robô Alice, pois abarca também contratações diretas e aquelas feitas por meio de inexigibilidade de licitação (quando um serviço ou produto possui apenas um fornecedor).

Esse painel foi desenvolvido dentro do TCU (no âmbito do TC 015.902/2016-1), pela Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação (Sefti), com auxílio da Secretaria de Controle Externo de Aquisições Logísticas (Selog) e da Secretaria de Gestão de Informações para o Controle Externo (SGI), por ocasião da elaboração do relatório de acompanhamento das contratações públicas operadas no Sistema de Divulgação de Compras (Sidec), no Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (Siasg) e no Comprasnet, com o objetivo de, utilizando procedimentos de auditoria contínua e aplicando técnicas de análise de dados, propiciar a construção de painel eletrônico de contratações (*dashboard*).

Transcrevo a seguir trecho do voto do Ministro-Relator Benjamin Zymler, que embasou o Acórdão nº 2.593/2017 – Plenário e que tratou do painel Monica, especialmente no tocante às suas características e às informações por ele disponibilizadas:

3. Para o atingimento do proposto, a Sefti entendeu ser necessário o cotejo de duas bases de dados distintas. A primeira – a do Siasg –, já integra o ambiente computacional desta Corte de Contas e é mensalmente atualizada, permitindo que o Tribunal possua elementos aptos a fomentar o exame do comportamento pretérito das licitações, podendo, inclusive, obter informações detalhadas de certames específicos.
4. A segunda – a do Comprasnet – base que contempla apenas os pregões eletrônicos e presenciais, passou a ser remetida ao Tribunal em virtude do esforço fiscalizatório empreendido pela Sefti, a qual demandou a disponibilização de informações completas, reiterou suas solicitações e, após reuniões, logrou que tais dados fossem submetidos ao Tribunal com periodicidade semanal.
5. De posse de tais informações, pôde ser produzido e validado o *dashboard* (painel eletrônico das contratações), instrumento que deve ser considerado como o principal produto da presente fiscalização, o qual, ambiciona-se, será utilizado pelas unidades técnicas deste Tribunal para o planejamento de ações de controle e o acompanhamento das aquisições, bem como no apoio à instrução de processos relativos a contratações.
6. Tal painel, consoante demonstrado pela unidade instrutiva, possui interface amigável, a qual propicia que o usuário, sem conhecimentos específicos das unidades gestoras ou mesmo de informática, obtenha, em primeiro momento, uma visão geral das contratações públicas, a qual poderá ser particularizada por intermédio de um procedimento denominado *drill down*, o qual permite que as informações, em poucas operações, sejam refinadas e detalhadas. Ademais, além da análise visual dos dados, poderá o

usuário, caso deseje, utilizar-se da opção de download de informações, exportá-las para outros programas de computador e analisa-las de modo mais detido.

7. É claro que, inobstante a grande massa de dados submetida ao descortino deste Tribunal, há problemas decorrentes da parametrização das informações, da arquitetura e da fidedignidade dos bancos de dados.

8. Quanto a este aspecto, peço vênias para reproduzir o que ponderou a unidade instrutiva:

“Apesar de existir um rico conjunto de informações sobre as aquisições efetuadas pela APF nas bases de dados dos sistemas Siasg e Comprasnet, a consulta a elas não é tarefa simples, devido especialmente ao seguinte: (i) a principal base de dados é mantida em plataforma computacional antiga (banco de dados Adabas em mainframe), com modelo de dados defasado; (ii) as consultas disponíveis, apesar de diversas, não guardam consistência entre si, o que obriga os usuários a percorrerem uma série de telas em busca de informações básicas; (iii) não são poucas as situações em que as consultas somente são permitidas por meio de códigos, não bastando o usuário saber, por exemplo, a denominação do órgão ou entidade; (iv) há uma considerável quantidade de dados cadastrados de forma errada, especialmente valores estimados de aquisições, o que pode gerar conclusões equivocadas em determinados contextos; e (v) parte considerável dos dados sobre aquisições disponibilizados no portal de dados abertos (www.dados.gov.br), que poderia ser uma fonte alternativa, estão desatualizados ou incompletos (consulta em 3/11/2016 às 15:30).”

9. Além disso, registrou-se que os exames empreendidos não puderam transcender a esfera federal e alcançar contratações promovidas por outros entes da federação com aportes de recursos federais, em virtude de nem todas as aquisições serem feitas no ambiente do Siasg ou no Comprasnet. Identificou-se, também, que algumas instituições, tais como o Banco do Brasil e a Caixa Econômica Federal, não utilizam tais sistemas.

10. Outras limitações identificadas na ferramenta referem-se ao fato de não constarem das bases de dados submetidas à análise do Tribunal as contratações promovidas com amparo no Regime Diferenciado de Contratações Públicas

(RDC), bem como aquelas decorrentes da adesão de caronas a atas de registro de preços.

11. Não obstante tais limitações, sobre as quais deve o Tribunal se debruçar para maximizar a qualidade, a tempestividade e o alcance das informações a ele submetidas, imperioso ressaltar o potencial do painel eletrônico de contratações, o qual permite que o TCU obtenha, em uma única ferramenta, de um modo intuitivo, amplo e abrangente, diversas informações de cunho estratégico.

12. Como exemplo dessa capacidade, ressalto que a Sefti promoveu o levantamento das contratações celebradas pela Administração Pública Federal no período compreendido entre 2012 e 2016, tendo identificado o número de contratos celebrados, as modalidades utilizadas e o valor dispendido. Nesse sentido, é a seguinte tabela:

Quadro 1 - Aquisições do Governo Federal (1/2012 a 10/2016)

Modalidade de Compras	Quantidade	%	Valor (R\$)	%
Pregão	224.115	21,93%	210.276.046.931,33	60,10%
Inexigibilidade de Licitação	115.701	11,32%	65.432.297.214,04	18,70%
Dispensa de Licitação	668.614	65,41%	53.109.774.375,65	15,18%
Concorrência	5.186	0,51%	19.168.308.890,95	5,48%
Tomada de Preços	6.303	0,62%	1.590.723.338,83	0,45%
Concorrência Internacional	203	0,02%	222.087.746,58	0,06%
Convite	1.884	0,18%	48.382.786,59	0,01%
Concurso	134	0,01%	17.716.699,06	0,01%
Totais	1.022.140		349.865.337.983,03	

Fonte: Banco de dados BD_SIASG recebido em 6/11/2016 no TCU

13. Conforme se depreende da referida tabela, as informações apresentadas podem fomentar o planejamento das ações de controle externo deste Tribunal, pois é possível identificar áreas materialmente relevantes, as quais contenham poucas ações de fiscalização.

14. E nesse sentido, a Sefit, ao detalhar as contratações quantitativamente mais significativas, identificou que as dispensas de licitação são realizadas, em sua grande maioria, com fundamento no art. 24, inciso II, da Lei 8.666/1993, isto é, em virtude de valores diminutos. Constatou, outrossim, que as contratações diretas fundamentadas no art. 24, inciso IV, da Lei 8.666/1993 (situações emergenciais) são materialmente mais representativas.

15. Note-se que as dispensas que se deveram a diminuto valor correspondem a mais de 85% da quantidade de processos de aquisição por dispensa de licitação, cabendo àquelas relativas a situações emergenciais uma fatia inferior a 3% da mesma quantidade. Por outro lado, aquelas baseadas em valores inexpressivos corresponderam a cerca de 3% do montante total das dispensas, enquanto as relacionadas com emergências ficaram próximas de 17% do mesmo valor.

16. Observe-se, por oportuno, a estratificação das contratações diretas com fundamento no art. 24 da Lei 8.666/1993:

Base legal (Lei 8.666/1993)	Quantidade	%	Valor (R\$)	%	Média (R\$)
Art, 24, inciso II	599.134	89,6%	1.690.385.693,43	3,2%	2.821,38
Art, 24, inciso IV	15.351	2,3%	9.056.535.021,49	17,1%	589.963,85
Demais fundamentos	54.129	8,1%	42.362.853.660,73	79,8%	782.627,68
Totais	668.614		53.109.774.375,65		

17. Em virtude dessas informações, a Sefti as depurou e concluiu que existiam indícios de fracionamento de despesa e/ou de falha no planejamento de algumas organizações públicas, motivo pelo qual, inclusive, propôs que a Secretaria Geral de Controle Externo fosse cientificada desses achados de auditoria.

18. Como exemplo da análise empreendida pela Sefti, destaco a constatação de que um determinado órgão contratou a mesma empresa, com fundamento no art. 24, inciso II, da Lei 8.666/1993, 830 vezes no período de 56 meses, ou seja, a empresa, a qual comercializa suprimentos de informática, foi contratada, em média, 14 vezes por mês pelo mesmo órgão. Tal constatação, conforme bem pontuou a unidade instrutiva, constitui robusto indício de que houve falha no planejamento do órgão contratante.

19. De igual modo, é digno de nota o exemplo contido aos parágrafos 83 a 85 do relatório de acompanhamento, segundo o qual são avaliadas contratações promovidas do Departamento de Logística em Saúde (UASG 250005), do Ministério da Saúde.

20. Naquela oportunidade, ao serem avaliadas contratações diretas fundamentadas no art. 24, inciso IV, da Lei 8.666/1993, constatou-se que no período compreendido entre 2012 e 2016 foram realizadas 3.540 dispensas de licitação, no montante total de R\$4,1 bilhões. Tais números, ao serem avaliados de modo apurado, evidenciaram que 3.526 dispensas, no valor de R\$3,1 bilhões, foram motivadas por determinações judiciais.

21. Por fim, devo registrar que, embora o painel de contratações forneça uma visão gerencial, estratégica, das contratações promovidas pela Administração Pública Federal, a constatação dos indícios de impropriedade não se dá de forma automatizada. A ferramenta permite que sejam avaliadas informações de cunho estratégico de forma bastante simplificada e, dessa forma, fomenta os trabalhos de inteligência desempenhados no âmbito desta Corte de Contas.

22. Desse modo, louvando a iniciativa da Sefti, bem como da Secretaria de Controle Externo de Aquisições Logísticas (Selog) e da Secretaria de Controle Externo no Estado do Paraná (Secex/PR), as quais auxiliaram na criação painel eletrônico de contratações, voto por que o Tribunal adote o acórdão que submeto à deliberação desse colegiado. (BRASIL, 2017)

Ainda no âmbito do TC 015.902/2016-1, o Ministro Aroldo Cedraz assim se pronunciou, em seu voto revisor, sobre o uso do painel Monica:

Além disso, percebo que a profusão ilimitada de descrição de produtos e serviços dificulta a comparação de produtos e serviços e dá margens para os reiterados questionamentos sobre requisitos com possibilidade frustrar a competitividade. Nesse ponto, muitas vezes compra-se em excesso, como detectado no trabalho, ou ainda, realizam-se aquisições com requisitos muito superiores ao necessário ao bem desenvolver do serviço público, agregando pouco ou nada para a sociedade.

Por essa razão, *não vejo outro caminho senão a constante evolução tecnológica, aproveitando-se das novas ferramentas para análise das grandes massas de dados de licitações e de contratações públicas, bem como das recentes evoluções em face da inteligência artificial de forma a que o poder público consiga melhor manejar as informações que hoje detém para identificar a necessidade e o valor das aquisições.* [...]

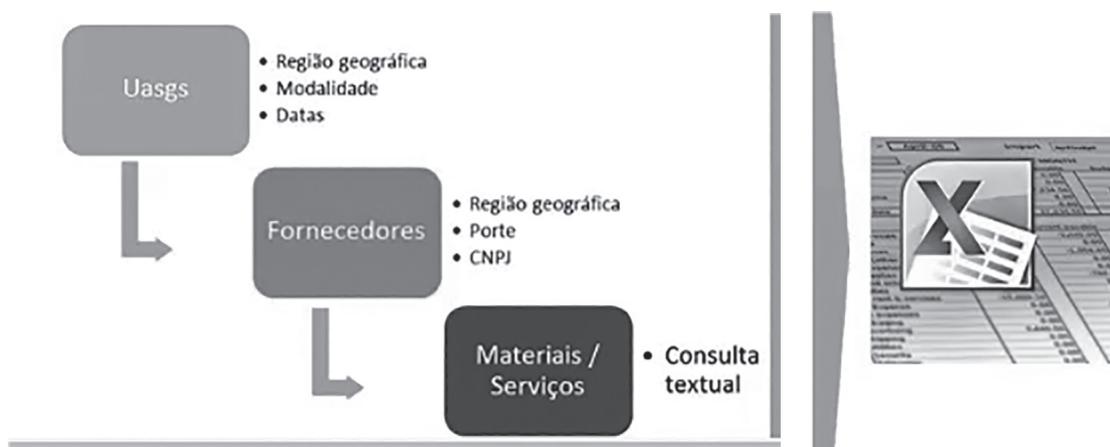
Adicionalmente, vejo com bons olhos, como bem sugeriu a equipe de fiscalização em seu relatório, a integração da ferramenta desenvolvida no âmbito deste trabalho a outras já construídas nesta Casa. *Os riscos detectados pela excelente ferramenta de nome Alice, exemplo citado, poderão ser confrontados com os resultados dos certames licitatórios, com base nas análises aqui empreendidas, gerando conhecimento e apurando os métodos de análise de riscos, em retroalimentação processual.* Alerto, no entanto, que a busca pela identificação de irregularidades não é um fim em si mesmo, sendo sempre que possível, propício que as ferramentas e os algoritmos gerados na Casa possam ser transferidos aos gestores públicos com o objetivo de que se previna tempestivamente a ocorrência de falhas.

Enfim, são abundantes as possibilidades que o compartilhamento e integração de bases de dados fornece. A tecnologia permite e devemos seguir neste caminho. (Grifos nossos)

Em linhas gerais, o Monica é um painel com informações sobre aquisições efetuadas, no âmbito do Siasg, na esfera federal (poderes Executivo, Legislativo e Judiciário e Ministério Público), não contemplando informações sobre contratações efetuadas por meio do Regime Diferenciado de Contratação (RDC) e sobre as compras realizadas pelas estatais.

As informações estão dispostas por UASGs, por fornecedores ou por tipo de material/serviço, podendo-se aplicar filtros de acordo com o tipo de análise desejado, sendo que os dados podem ser exportados para o Excel.

Imagem 2 – Informações sobre aquisições efetuadas, no âmbito do Siasg



Fonte: TCU.

O painel Adele (Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas)

O painel Adele (Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas) tem sido utilizado pela Corte de Contas no acompanhamento da dinâmica dos pregões eletrônicos, com vistas a detectar existência de indícios de fraudes, de restrição à competitividade e/ou de conluio entre licitantes.

Por meio da utilização desse painel, por exemplo, foi possível detectar irregularidades no pregão eletrônico 2/2018, promovido pela Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S/A, que tinha por objeto a contratação de serviços de reestruturação da rede de dados (TC 023.674/2018-0).

Naquele caso concreto, a unidade técnica do TCU constatou que, embora o certame tenha contado com a participação de sete empresas e, na fase aleatória do referido pregão, que durou apenas seis minutos, tenha ocorrido nove trocas da primeira posição, sendo que quatro licitantes distintas estiveram à frente da disputa em momentos diferentes, o que indicaria disputa acirrada, apenas uma marca esteve efetivamente representada e em condições de sagrar-se vencedora, restando caracterizada restrição à competitividade do certame.

Diante desse contexto, e com base nas informações obtidas com utilização do Adele, por meio do Acórdão nº 1.384/2019 – Plenário, a Corte de Contas determinou a anulação Pregão Eletrônico nº 2/2018.

A seguir, trecho do voto do Ministro Bruno Dantas, que embasou essa deliberação:

17. A unidade instrutora, em manifestação final à peça 109, concluiu *que grande parte das justificativas apresentadas pela Valec não poderiam ser acatadas, uma vez que a estatal, no entender da Sefti, não conseguiu justificar as respectivas ocorrências identificadas, o que significa que, de fato, existiram falhas graves na etapa interna da licitação.*

18. Assim sendo, pugna pela manutenção da proposta de determinação para anulação do Pregão Eletrônico 2/2018, bem como das recomendações correlatas. Por fim, considerando o quadro atual informado pelo gestor por ocasião do agravo de peça 47, em que se noticiou acerca de instabilidade da solução atualmente em uso e do quadro de ausência de garantia e suporte técnico, sugere medida a ser estudada pela Valec, como alternativa aos possíveis desdobramentos dessa representação, qual seja a de avaliar a conveniência e oportunidade de análise da adequabilidade do firewall 5 proveniente do Pregão Eletrônico Central de Compras/MP 5/2017 ao seu ambiente e a possível adesão tardia à ata de registro de preços decorrente desse certame.

19. *Corroboro integralmente o posicionamento da unidade instrutora em sua percuente análise, constante do relatório que acompanha este voto, e incorporo-a às minhas razões de decidir, sem prejuízo das breves considerações que a seguir exponho.*

20. Ao compulsar os autos, verifiquei que, de fato, não houve menção a quais soluções de mercado poderiam atender aos requisitos técnicos, seja na fase interna ou após este processo. Com efeito, embora a Valec tenha listado contratações realizadas pela Administração Pública, não foram feitas avaliações dos equipamentos, comparação dos modelos disponíveis com as especificações técnicas, de modo a mapear quais poderiam atender às necessidades da estatal e a confirmar que a configuração da solução licitada seria viável técnica e economicamente e que não se prestaria a direcionar o certame nem restringir seu caráter competitivo. (BRASIL, 2019b) (Grifos nossos)

O Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor)

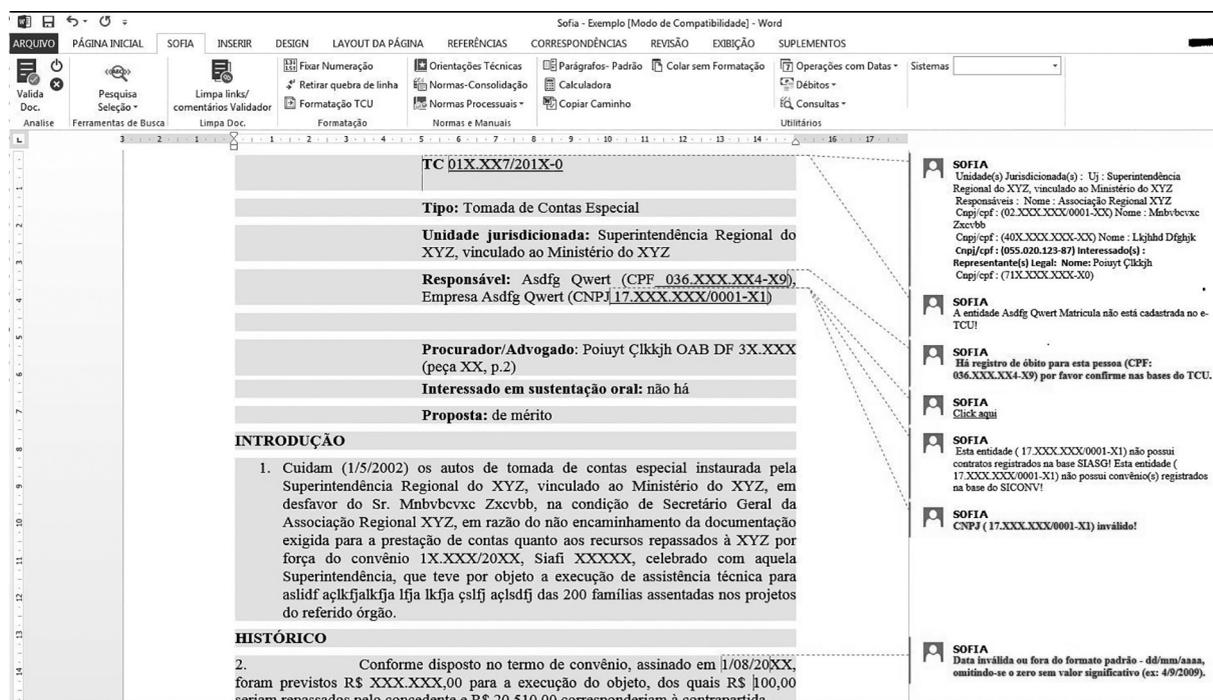
O Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor) é uma ferramenta à disposição dos auditores do TCU que faz uma revisão na redação dos textos elaborados, verificando fontes de referência, correlação entre as informações indicadas e as existentes em outros casos concretos ou demais processos que tenham o mesmo responsável, conferindo, por exemplo, a identificação das partes (CPF e CNPJ), consultando diversos cadastros em bancos de dados para ver se há alguma inconsistência de informação, buscando sanções que tenham sido aplicadas aos mesmos responsáveis, entre outros elementos.

Esse sistema efetua uma análise crítica dos textos produzidos pelos auditores (relatórios, instruções, pareceres, entre outros), identificando os principais elementos e confrontando-os com as informações que estão nos sistemas à disposição do TCU. Além disso, o Sofia permite encontrar correlações relevantes e indícios de erros e irregularidades que, caso não corrigidos a tempo, poderão comprometer a confiabilidade dos documentos gerados pelas unidades técnicas da Corte de Contas.

A solução consiste em um conjunto de macros e serviços cognitivos, escritos em *Visual Basic for Applications* (VBA), dispostos em uma aba própria no menu do processador de texto Word, editor padrão no TCU, que automatiza e agiliza o acesso a várias funcionalidades de uso regular pelos servidores, como ferramentas básicas de formatação textual, conectores com legislação de consulta habitual, SisNormas, Manual de Orientação para Elaboração de Documentos Técnicos do TCU, parágrafos-padrão, sistema Débito, calculadora, consulta a acórdãos, entre outras.

Consoante se observa na figura a seguir, a grande vantagem do Sofia está na sua facilidade de acesso, pois mesmo os auditores pouco familiarizados com técnicas/ferramentas de TI podem obter informações e análises automáticas, o que gera aumento de produtividade e melhoria na qualidade dos trabalhos desenvolvidos, com incremento na eficiência e na efetividade do controle externo.

Imagem 3 – Modo de compatibilidade do Sofia com o Word



Fonte: TCU.

Em 2020, o Sofia deixou de ser um protótipo e se tornou uma solução corporativa, com inclusão de novas funcionalidades, a exemplo da verificação da existência de algum vínculo entre os participantes de uma licitação.

O Ágata (Aplicação Geradora de Análise Textual com Aprendizado)

O Ágata (Aplicação Geradora de Análise Textual com Aprendizado) é uma solução desenvolvida para um usuário, sem conhecimento de tecnologia da informação, construir pesquisas textuais de forma simples e ágil, com uso de inteligência artificial.

O processo de desenvolvimento da pesquisa tem dois passos básicos: a) definição de um termo de busca que é a fonte inicial de informações a partir da qual o robô irá fazer buscas e apresentar excertos de textos dos arquivos do edital; e b) rotulagem dos textos nos quais foram encontrados esse termo, ou seja, definição da ocorrência como “situação que você procura” (clique em Sim) ou “não é a situação que você procura” (clique em Não).

O processo funciona de tal forma que a cada resposta do usuário, informando se o texto é ou não a situação que ele procura, o Ágata fica mais inteligente e melhora o resultado da pesquisa por meio de aprendizado de máquina.

O importante é que o usuário faça um número suficiente de rotulagens válidas (sim ou não) para que o algoritmo aprenda a classificar os textos com uma confiabilidade esperada de ao menos 95%.

Após concluído o processo de rotulagem, o usuário pode optar por receber *e-mails* com informações sobre novos editais de licitação publicados que atendam aos requisitos estabelecidos.

Todas as licitações do Comprasnet já são monitoradas com o uso do Ágata. O funcionamento é simples, o usuário insere uma ou mais palavras chaves (exemplo, “aquisições voltadas ao combate à Covid-19”) para busca em editais de licitação contendo tais expressões. A partir daí o usuário faz a rotulagem (sim ou não) para informar quais trechos são, de fato, do seu interesse (como exemplos aquisição de ventilador pulmonar, aquisição de máscaras PFF2/N95, aquisição de equipamentos de proteção individual (EPI) etc.). O usuário é que, de forma subjetiva, seleciona o que ele quer, informa que não se interessa por máscaras PFF2/N95, mas sim por ventilador pulmonar, por exemplo.

O algoritmo tende a aprender quais casos são de interesse do usuário à medida que ele vai efetuando a rotulagem. Quando o algoritmo estiver bem treinado, o usuário poderá habilitar uma rotina periódica para envio contínuo de *e-mails* sobre as novas licitações que forem sendo identificadas como de seu interesse.

Cumprir destacar que a pesquisa pode ser editada, com inclusão, exclusão ou modificação dos termos desejados, sendo que o Ágata executará nova busca na sua base de dados, mas as classificações anteriormente realizadas não se perdem, ou seja, são mantidas para aquela pesquisa. Se o usuário desejar, ele pode alterar novamente sua pesquisa e voltar aos termos definidos anteriormente, sendo que nenhuma rotulagem realizada é perdida.

O Ágata é uma ferramenta mais elaborada, capaz de auxiliar na inserção de tipologias que são os padrões de irregularidade que se pretende rastrear. Uma vez concluída a tipologia, o criador da pesquisa irá receber informações sobre os novos editais de licitação publicados que atendam aos requisitos estabelecidos.

O *e-mail* encaminhado permite também que o usuário dê *feedback* ao sistema quanto ao resultado da pesquisa, o que possibilita um aprendizado contínuo do Ágata, com constante aperfeiçoamento de resultados.

Em 2020 foram revisadas 9 tipologias de texto já utilizadas pelo robô Alice e desenvolvidas 44 novas tipologias, sendo 11 associadas a aquisições relacionadas ao enfrentamento da pandemia da Covid-19. O TCU já trabalha para a incorporação das tipologias do Ágata ao Alice, na perspectiva de ampliação e aperfeiçoamento das análises realizadas.

No período de março a agosto de 2020, a Ágata rastreou R\$218 milhões em contratos e licitações relacionadas à crise sanitária, sendo que em 31.8.2020 existiam 24 processos em tramitação no TCU que tinham sido autuados a partir do acionamento desse robô.

O Carina (*Crawler* e Analisador de Registros da Imprensa Nacional)

O Carina (*Crawler* e Analisador de Registros da Imprensa Nacional) 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.

No início de 2020 essa solução ainda estava em fase de desenvolvimento, mas, com o surgimento da pandemia, houve urgência na disponibilização de uma versão que informasse os auditores acerca das contratações diretas relacionadas ao combate da Covid-19 e, a partir de abril de 2020, as unidades técnicas do TCU passaram a receber informações sobre as contratações diretas efetuadas com utilização de recursos federais, em especial aquelas relacionadas à Covid-19, acompanhadas de dados dos fornecedores contratados e dos valores pactuados.

Com a utilização do Carina, no período de 14.2.2020 a 18.9.2020, foram extraídas do *DOU* 453.765 publicações, sendo 357.171 especificamente da seção 3, e 22.486 foram indicadas como provavelmente associadas a contratações relacionadas à Covid-19.

O LabContas (Laboratório de Informações de Controle)

Alice, Sofia, Monica, Adele, Ágata e Carina são interfaces do denominado LabContas (Laboratório de Informações de Controle), que funciona como um sistema maior, uma espécie de “cérebro” de robôs e painéis de dados.

O principal propósito do LabContas é agrupar as bases de dados da Administração Pública Federal, subsidiando o exercício do controle externo, por meio da consulta a sistemas informatizados, acessíveis em um ambiente virtual para tratamento, cruzamento e análises de dados.

O LabContas já reúne mais de 90 bases de dados e contempla acesso a vários tipos de informações, entre as quais: registro das contas governamentais; lista de políticas públicas; composição societária de empresas; contratações pactuadas com utilização de recursos públicos; servidores públicos processados por instâncias de controle etc.

As bases de dados são obtidas por meio da pactuação de contratos de fornecimento, acordos de cooperação, parcerias em trabalhos de auditoria e do acesso a *sites* públicos. Existem também as denominadas bases derivadas que são aquelas produzidas internamente pelo TCU.

Os dados obtidos são utilizados por meio de soluções informatizadas adotadas objetivando o exercício do controle externo, funcionando como subsídio na atuação dos auditores do TCU e nas ações conjuntas com outros órgãos da Administração Pública.

A ideia é criar uma dinâmica de cooperação não só com órgãos públicos, mas também com entidades da sociedade civil organizada que atuem no controle dos gastos públicos. Nesse sentido, o TCU firmou, em 26.10.2018, um termo de cooperação técnica com a Open Knowledge Brasil (OKBr), que é uma organização da sociedade civil sem fins lucrativos, uma rede pelo conhecimento livre que, por meio do Programa de Ciência de Dados para Inovação Cívica, aplica *expertise* em tecnologia para desenvolver projetos de controle social, como o Perfil Político, que contém uma gama de informações sobre personalidades políticas, com históricos da atuação de vários gestores, e o Serenata de Amor, que usa inteligência artificial para fiscalizar os gastos da Câmara dos Deputados.

Importante ressaltar que o LabContas atualmente contempla mais de 100 bases de dados, sendo utilizado por 123 parceiros externos e mais de 600 usuários, dos quais 215 externos (do ecossistema de controle, de tribunais de contas estaduais e do Ministério Público), e sua abrangência temporal é limitada às datas de disponibilização da base de dados do Comprasnet (a partir de 2.1.2013) e do *Diário Oficial da União* (a partir de 3.4.2020).

A ideia é que esses usuários do LabContas tenham acesso às soluções e às informações da plataforma e, em contrapartida, tragam suas contribuições com dados sobre o funcionamento

de instituições de sua jurisdição e de interesse mútuo dos parceiros de controle (contratações de determinado estado da Federação, por exemplo).

No tocante aos trabalhos relacionados ao enfrentamento da Covid-19, o LabContas foi uma essencial fonte de informação para viabilização desses trabalhos.

Alice, Ágata e Carina no enfrentamento da Covid-19

Com a edição da Lei nº 13.979, de 6.2.2020, houve autorização para regras excepcionais e temporárias para aquisição de bens, serviços, inclusive de engenharia, e insumos destinadas ao enfrentamento da pandemia decorrente da Covid-19.

Foram então disponibilizados recursos à Administração Pública Federal não só para efetivação das compras excepcionais, realizadas também por estados e municípios, mas inclusive para implementação de ações para mitigar os efeitos negativos na economia em decorrência da Covid-19.

Para se ter uma ideia da magnitude da verba em questão, até 17.8.2020, já tinham sido destinados, no âmbito da Administração Pública Federal direta, recursos no montante total de R\$216.687.307.076,86.

Nesse contexto, o TCU lançou o Coopera – Programa especial de atuação no enfrentamento à crise da Covid-19, objetivando dar visibilidade às ações do Governo Federal de maior impacto social e de maior volume de recursos envolvidos, que são os benefícios das áreas do trabalho e da assistência social. Com o Coopera foi disponibilizado um painel de informações sobre as ações implementadas para combate à Covid-19 e para preservação do emprego e da renda na pandemia, bem como acesso às medidas adotadas para implementação do Plano Especial de Acompanhamento das Ações de Combate à Covid-19 nas áreas do trabalho, da assistência, da previdência e da gestão tributária, com dados atualizados sobre andamento dos acompanhamentos em trâmite no TCU (de 27 ações desenvolvidas no âmbito de oito ministérios) e dos demais processos associados ao tema Covid-19.

Necessário mencionar que há, segundo informações do Coopera obtidas em consulta realizada em 22.9.2020 (<https://portal.tcu.gov.br/coopera/painel/>), 91 processos de representação versando sobre as aquisições e ações adotadas pelos entes governamentais, com a utilização de recursos federais, para enfrentamento à Covid-19.

Dados divulgados pela Secretaria de Controle Externo de Aquisições Logísticas do TCU (Selog) indicam que, até 17.8.2020, tinham sido autuados 22 processos de representações e denúncias para averiguar a regularidade de compras e aquisições relacionadas à Covid-19, em decorrência de alertas emitidos pelos robôs Alice, Carina e Ágata, após cruzamento de dados.

Esses três robôs rastreiam publicações dos diários oficiais da União, dos estados e municípios, bem como dados inseridos no Comprasnet, e localizam palavras-chave cadastradas, como exemplo, ventilador pulmonar, máscaras PFF2/N95, equipamentos de proteção individual. As informações obtidas são cruzadas com mais de 90 bancos de dados, entre eles os da Receita Federal.

São então feitas análises sob vários aspectos, como exemplo, acerca da data de abertura das empresas fornecedoras e da experiência anterior de cada empresa na venda dos produtos que serão adquiridos, além de comparações dos preços contratados com os valores praticados pelo mercado. O sistema busca, também, sinais de concorrência simuladas, além de ser feita a verificação do histórico dos sócios das empresas contratadas, entre outras análises. Caso apareçam indícios de irregularidade, o alerta é enviado pelo robô.

Os computadores fazem, diariamente, uma leitura completa e analisam todos os diários oficiais do país e, posteriormente, encaminham os relatórios com os alertas para os auditores

federais de controle externo. As máquinas fazem um trabalho que exigiria a atuação de dezenas de pessoas e que demandaria muito tempo para ser finalizado se não houvesse a automação.

O valor total referente às licitações e às contratações relacionadas à Covid-19 que foram fiscalizadas pela Selog e pelas unidades técnicas do TCU nos estados alcança o montante de R\$240.727.901,24.

A utilização do Alice e do Sistema de Análise de Orçamentos (SAO) nos processos de controle externo da área de infraestrutura

O Sistema de Análise de Orçamentos (SAO) é uma ferramenta de avaliação de risco em orçamentos de obras públicas que foi desenvolvido pelas então Secretarias de Obras do TCU (Secobs), atuais Secretarias de Infraestrutura (Seinfras), em parceria com a Secretaria de Soluções de TI (STI), sendo que a gestão desse sistema, atualmente, está sob a responsabilidade do Serviço de Informação sobre Fiscalização de obras (Siob), vinculado à Coordenação-Geral de Controle Externo de Infraestrutura (Coinfra).

Trata-se de um sistema para identificação automatizada de um conjunto potencial de irregularidades associadas especificamente à implementação de empreendimentos de infraestrutura, como: a) erros de cálculo; b) existência de administração local medida por mês; c) existência de verba discriminada de forma explícita; d) percentuais dos itens de Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) em desacordo com as faixas previstas no Acórdão nº 2.622/2013-TCU – Plenário (relatoria do Min. Marcos Bemquerer); e) incidência de serviços idênticos com preços diferentes em um mesmo orçamento; e f) duplicidade de pagamento pelo mesmo serviço.

O aludido sistema permite que seja feita a execução automatizada de pré-análise de orçamentos, com construção de curvas ABC, comparação do preço de obras com sistemas referenciais, além de gerar um *ranking* dos orçamentos, a partir das inconsistências identificadas automaticamente, por algoritmos, aplicando nota de risco aos orçamentos.

Desde 2014, o SAO vem sendo empregado pelo TCU, obtendo-se otimização no tempo gasto com análises das planilhas orçamentárias e aumento de produtividade nas unidades técnicas especializadas em fiscalizações de obras públicas.

Como o Alice ainda não contempla tipologias específicas de serviços de engenharia e materiais/insumos de obras públicas, no âmbito do processo de consolidação das fiscalizações realizadas pelo TCU no Plano de Fiscalização de Obras de 2018 (TC 025.542/2017-6, de relatoria do Ministro Bruno Dantas, Acórdão nº 2.461/2018 – Plenário), foi desenvolvido um trabalho, de iniciativa do Serviço de Informações de Fiscalização de obras (Siob) e com a participação da Seinfra Urbana e da Seinfra Rodovia Aviação, objetivando, além de identificar problemas sistêmicos na área rodoviária, elaborar tipologias de pesquisa, específicas para obras, no Alice, e verificar a viabilidade de uso automatizado das tecnologias do Alice e do SAO em editais de obras públicas.

Nessas fiscalizações foram analisados 36 (trinta e seis) editais de obras públicas lançados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, no ano de 2018, e doze planilhas orçamentárias de obras públicas aprovadas pela Caixa Econômica Federal – Caixa, com recursos orçados no valor total de R\$1,9 bilhão, correspondente à soma dos valores globais de referência (incluídos os dados do DNIT e da Caixa).

Com essa experiência de integração entre os dois sistemas, verificou-se que o uso automatizado das tecnologias do Alice e do SAO nas análises dos editais de obras públicas é possível, sendo, contudo, necessário efetuar vários aprimoramentos nessas ferramentas para possibilitar uma análise mais precisa e veloz.

No âmbito do TC 030.126/2018-5, de relatoria do Ministro-Substituto André Luís de Carvalho, foi realizado levantamento destinado a identificar e conhecer os problemas sistêmicos em editais e planilhas orçamentárias de obras, a partir das publicações pelo Departamento Nacional de

Infraestrutura de Transportes – DNIT e das análises pela Caixa Econômica Federal – Caixa, com a avaliação sobre a viabilidade da realização de fiscalizações pela identificação automatizada das deficiências por meio do Sistema de Análise de Licitações e Editais (Alice) e do Sistema de Análise de Orçamento (SAO).

Em sua proposta de deliberação que embasou o Acórdão nº 3.069/2018 – Plenário, o Ministro-Substituto André Luís de Carvalho assim se pronunciou acerca das conclusões obtidas no aludido levantamento:

10. A partir, assim, da avaliação do uso do ALICE na identificação automatizada de irregularidades em obras públicas, o referido sistema tende a se constituir como o abrangente mecanismo inicial para as análises preliminares em todos os editais de licitação da administração pública. [...]

12. Por conseguinte, diante da possibilidade de uso dessa tecnologia para a área de obras, o Siob-Coinfra apontou para o necessário aperfeiçoamento do Alice por meio da criação de rotinas classificadoras dos objetos licitados (obras-equipamentos-materiais, tipos de obras e serviços, valores de referência etc.) e dos documentos (formato e conteúdo no Alice), com o uso de rotinas de identificação automática dos textos em imagens, para além de melhorias na interface e na velocidade de processamento dos algoritmos.

13. A despeito, então, de o referido uso dos sistemas (Alice e SAO) nos editais de obras potencializar a identificação das eventuais irregularidades, o TCU deve determinar que a Secretaria de Gestão de Informações – SGI avalie a possibilidade de implementação das melhorias ora anunciadas. [...]

15. Por meio, contudo, de reuniões técnicas empreendidas junto ao Comando do Exército pelo ilustre Presidente do TCU e por este Ministro-Relator, com a presença do corpo técnico do TCU e do Exército Brasileiro, ficou delineada a possibilidade de o TCU buscar integrar os seus diversos sistemas tecnológicos, dentro da subjacente “sala de situação” instituída para a formação da integrada “consciência do controle externo financeiro”, a partir da incorporação da atual plataforma multissensorial de comando e controle do Exército (Sistema Pacificador), tendo ficado definida, entre outras ações, a adoção das seguintes medidas:

(i) celebração de acordo de cooperação entre o Comando do Exército e o TCU com o intuito de viabilizar a superveniente transferência de tecnologia para a incorporação, pelo Tribunal, da atual plataforma georeferenciada do Sistema Pacificador;

(ii) implementação das subseqüentes ações para a efetiva integração dos diversos sistemas do TCU, a exemplo do Alice, do SAO e do Fiscobras, sobre a nova plataforma georeferenciada porventura desenvolvida a partir da referida incorporação do Sistema Pacificador, permitindo a integrada formação da referida “consciência do controle”, com a subjacente identificação e o contínuo acompanhamento, por exemplo, de todas as obras conduzidas ou inacabadas, de todos os serviços previstos ou adquiridos, de todas as compras ou alienações realizadas e de todas as transferências financeiras federais autorizadas ou promovidas no País, entre outras percucientes informações, por intermédio da automática visualização gráfica e textual de todos os elementos e os achados, em tempo real, dentro da aludida “sala de situação” com o seu ambiente multissensorial no TCU; e

(iii) ampliação, por exemplo, do emprego do sistema Alice para o superveniente desenvolvimento de sistema unificado federal destinado à edição automatizada de editais e de contratos públicos, entre outros instrumentos jurídicos eletrônicos, com o intuito de viabilizar a eletrônica edição desses instrumentos por todas as instituições públicas em ambiente tecnológico centralizado, permitindo o aumento da efetividade na gestão e no controle dos recursos federais por meio do automático desenvolvimento e registro padronizado das inúmeras cláusulas editalícias e contratuais, dos diversos orçamentos produzidos pela administração pública, com as supervenientes propostas oferecidas nos certames, e dos eventuais termos de aditamento celebrados em cada contrato público, entre outras relevantes informações. (BRASIL, 2018)

Como resultado das análises empreendidas nesses dois processos (TC 025.542/2017-6 e TC 030.126/2018-5), o TCU iniciou o desenvolvimento do denominado Alice Infra, que será uma nova ferramenta contemplando a evolução das análises do Alice especificamente para os editais relacionados a empreendimentos de infraestrutura, objetivando o rastreamento de inconsistências (tipologias) específicas de processos licitatórios de obras.

Em 9.7.2020, o Tribunal de Contas da União (TCU), o Ministério da Infraestrutura (Minfra) e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) firmaram um acordo de cooperação técnica com o objetivo de disciplinar o intercâmbio de tecnologias, conhecimentos, informações e bases de dados entre os partícipes, por meio de suas unidades de informações estratégicas ou de controle interno, nos seguintes termos:

- I – o TCU viabilizará ao Minfra e ao DNIT acesso remoto ao Sistema de Análise de Orçamentos (SAO) e ao Sistema de Análise de Licitações e Contratos (Alice) e às soluções neles previstas para obtenção de informações que possam ser utilizadas nas atividades de competência do Minfra e do DNIT;
- II – o DNIT fornecerá ao TCU bases de informações estruturadas contendo dados de interesse do Tribunal, em especial aquelas relativas às planilhas orçamentárias dos empreendimentos sob sua responsabilidade;
- III – os resultados das análises obtidas pelos sistemas do TCU serão disponibilizados ao Minfra e ao DNIT;
- IV – o Minfra e o DNIT contribuirão com a criação de novas tipologias e melhoria das existentes, objetivando aumentar o poder de detecção das ferramentas.

Conclusão

Com a Constituição Federal de 1988, o Tribunal de Contas da União absorveu competência de grande amplitude. Para exercer a adequada fiscalização das ações de governo e detectar possíveis irregularidades, é necessário que a Corte de Contas tenha uma atuação focada na otimização dos recursos disponíveis.

Importante registrar que há mais de mil órgãos da Administração Pública Federal que promovem atualmente cerca de 60 mil licitações por ano e, com a dinâmica mais célere da modalidade de pregão eletrônico, o procedimento licitatório passou a ter duração de menos de um mês. Diante desse contexto, o TCU tem que agir com eficiência e tempestividade para vencer o grande desafio de fiscalizar esses certames.

Nesse sentido, diante do novo panorama mundial em que a quarta fase da industrialização contempla inovações tecnológicas, a adoção de ferramentas baseadas em inteligência artificial (IA), no âmbito do controle externo, torna-se imprescindível.

Os sistemas Alice (Análise de Licitações e Editais), Monica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições), Adele (Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas), Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor), Carina (*Crawler* e Analisador de Registros da Imprensa Nacional), e Ágata (Aplicação Geradora de Análise Textual com Aprendizado), bem como o LabContas (Laboratório de Informações de Controle), caracterizam-se por ser ferramentas tecnológicas, com algoritmos inteligentes, que podem trazer maior eficiência, racionalidade e principalmente tempestividade para o controle externo.

Ainda acerca da importância dessas ferramentas tecnológicas disponibilizadas no âmbito do TCU, cumpre transcrever a comunicação do Ministro Augusto Sherman Cavalcanti, na sessão plenária de 30.5.2018:

Na semana passada tive a oportunidade de conhecer as soluções tecnológicas disponibilizadas pelo LabContas do TCU, para saber com mais detalhes desses instrumentos que o TCU vem atualmente oferecendo a órgãos externos e às secretarias de controle externo, com vistas a garantir a boa aplicação de recursos públicos, de maneira preventiva.

Confesso que, apesar de ter plena consciência do potencial do uso da tecnologia para o controle externo, fiquei impressionado e feliz com o que vi. [...]

O LabContas é poderoso instrumento de fortalecimento do ecossistema de controle sob a coordenação do TCU. Esse arcabouço de informações e softwares abrange o desenvolvimento de algoritmos e painéis

de informação, visando ao aumento da eficiência das unidades técnicas do Tribunal e dos órgãos parceiros, como os Tribunais de Contas estaduais.

Destaca-se, além do Alice, a produção de painéis de informação, como o DGI Consultas, que permite acesso fácil a quase totalidade das bases de dados, o Mônica, que oferece uma interface amigável a base de dados do Comprasnet, o Adele, que analisa a competitividade das licitações no âmbito do Comprasnet, o painel de Índícios em Folha de Pagamento, o Observatório da Previdência Social e o Painel de Renúncia de Receitas, entre outros.

Não poderia deixar de falar sobre o robô Sofia, que possibilita, ao analisar o texto da instrução do processo, propiciar ao auditor ou assessor informações automáticas sobre, por exemplo, pessoas físicas, jurídicas, outros processos no Tribunal etc, mencionados na instrução.

O que constatei foi a imensa utilidade desses painéis, robôs e sistemas, não só para as secretarias e órgãos externos, mas também para o gabinete, tanto é que solicitei de imediato a meus assessores o aprofundamento no conhecimento deles e o uso na instrução dos processos.

Por fim, enalteço a Casa e os vários presidentes que têm dado atenção a essa importante iniciativa, bem como a dedicação das unidades técnicas envolvidas no trabalho, e expresse minha convicção da relevância desse trabalho e de que este caminho deve continuar a ser percorrido com persistência, considerando os benefícios que a tecnologia proporciona às ações de controle, potencializando a eficiência deste Tribunal e dos demais órgãos de fiscalização.

O que se observa, portanto, é que o Tribunal de Contas da União vem realizando diversas ações para desenvolver habilidades associadas à análise de dados, utilizando-se da inteligência artificial para otimizar a atuação do controle externo, tendo sido alcançados excelentes resultados, conforme excertos jurisprudenciais apresentados neste artigo.

Um passo importante nesse sentido foi a proposta de estratégia digital para os próximos cinco anos que foi referendada pelo Plenário, na sessão de 16.9.2020, com quatro temas prioritários: fiscalização de pessoal; infraestrutura; transferências da União; e acompanhamento da gestão das instituições federais de ensino (IFEs).

Segundo o Presidente do TCU Ministro José Mucio Monteiro, para cada um dos quatro temas foi elaborado um mapa específico de estratégia digital. A partir do itinerário construído nesses esquemas, pretende-se transformar digitalmente os processos de trabalho e serviços ofertados pelo Tribunal, com o propósito de aplicar o potencial transformador das tecnologias digitais emergentes, agregar novas capacidades e conceber novos modelos de atuação mais ágeis e efetivos.

Com essa estratégia, a Corte de Contas pretende redesenhar sua forma de participação no contexto digital, obtendo um crescimento exponencial na evolução tecnológica e agregando novas capacidades, com uma modelagem inovadora capaz de proporcionar uma alavancagem no impacto positivo das ações de controle externo, com uma atuação ágil que produza resultados efetivos.

Abstract: Facing the new world panorama, in the so-called fourth phase of industrialization, institutions cannot be unaware of technological innovations, whether public or private. Especially in the context of external control, the adoption of tools based on artificial intelligence (AI) is essential. The systems Alice (acronym for Tender and Bid Analysis), Monica (acronym for Integrated Monitoring for the Control of Procurement), Adele (acronym for Dispute Analysis in Electronic Tenders), Sofia (acronym for System of Guidance on Facts and Evidence for the Auditor), Carina (acronym for Crawler and National Press Records Analyzer), and Ágata (acronym for Textual Analysis Generating

Application with Learning), as well as LabContas (Control Information Laboratory), are the technological tools adopted by the Federal Court of Accounts that, with the use of intelligent algorithms, provide more efficiency, rationality and mainly timeliness for external control. Especially in a time of pandemic, these technological tools have been fundamental for the development of the work related to the confrontation of Covid-19, ensuring quality and speed to achieve the positive results that Brazilian society desires.

Keywords: TCU. Artificial intelligence. Data analysis. Covid-19.

Referências

- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 1.091/2019* – Plenário. Ata n. 16/2019 – Plenário. Data da Sessão: 15/5/2019 – Ordinária. Código eletrônico para localização na página do TCU na internet: AC-1091-16/19-P, 2019a.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 1.113/2020* – Plenário. Ata n 15/2020 – Plenário. Data da Sessão: 06/05/2020 – Telepresencial. Código eletrônico para localização na página do TCU na internet: AC-1113-15/20-P, 2020a.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 1.384/2019* – Plenário. Ata n 21/2019 – Plenário. Data da Sessão: 12/6/2019 – Ordinária. Código eletrônico para localização na página do TCU na internet: AC-1384-21/19-P, 2019b.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 2.461/2018* – Plenário. Ata n. 42/2018 – Plenário. Data da Sessão: 24/10/2018 – Ordinária. Código eletrônico para localização na página do TCU na internet: AC-2461-42/18-P, 2018a.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 2.593/2017* – Plenário. Ata n. 48/2017 – Plenário. Data da Sessão: 22/11/2017 – Ordinária. Código eletrônico para localização na página do TCU na internet: AC-2593-48/17-P, 2017.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 3.069/2018* – Plenário. Ata n. 24/2018 – Plenário. Data da Sessão: 12/12/2018 – Extraordinária de Caráter Reservado. Código eletrônico para localização na página do TCU na internet: AC-3069-24/18-P, 2018b.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão 915/2020* – Plenário. Ata n 12/2020 – Plenário. Data da Sessão: 15/4/2020 – Virtual. Código eletrônico para localização na página do TCU na internet: AC-0915-12/20-P, 2020b.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Acórdão de Relação 794/2020* – Plenário. Ata n 11/2020 – Plenário. Data da Sessão: 08/04/2020 – Ordinária. Código eletrônico para localização na página do TCU na internet: AC-794-11/20-P, 2020c.
- SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial*. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2019.
- SILVA, Luís A. D. Uso de técnicas de inteligência artificial para subsidiar ações de controle. *Revista do Tribunal de Contas da União*. Brasília, n. 137, set./dez. 2016.
- SOUSA, Renan M. Inteligência computacional aplicada ao controle externo: classificação de padrões utilizando redes neurais artificiais. *Revista do Tribunal de Contas da União*, Brasília, n. 135, jan./abr. 2016.
- TCU. Portaria n. 296, de 18 de outubro de 2018. *Boletim do Tribunal de Contas da União – BTCU*, Brasília, n. 25, 22 out. 2018.

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

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, p. 11-34, jan./jun. 2020.
