



EIXO 4 – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA AUDITORIA PÚBLICA

ASSERTIA: A ENCOMENDA TECNOLÓGICA PARA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA INSTRUÇÃO DE PROCESSOS NO TCU

Luís Henrique Raja Gabaglia Mitchell

Auditor Federal de Controle Externo, tendo participado do planejamento da ETEC do TCU e hoje atuando na coordenação das contratações para inovação do Tribunal. É Mestre em Engenharia de Software, graduado em Engenharia da Computação, e advogado com especialização em Direito Civil e Processo Civil. Cursa atualmente o programa de Mestrado Especialização lato sensu em Licitações e Contratos públicos Profissional do ISC com foco no tema de pesquisa Contratações para Inovação.

Rainério Rodrigues Leite

Engenheiro Civil e Bacharel em Direito, com especialização em Direito Administrativo e Gestão Pública. Atua desde 1994 como Auditor Federal de Controle Externo do Tribunal de Contas da União (TCU), onde tem desempenhado diversas funções de liderança estratégica desde 1995. Atualmente, lidera a Secretaria de Tecnologia da Informação e Evolução Digital. Foi um dos idealizadores do ChatTCU, o primeiro chatbot baseado em IA Generativa desenvolvido por um órgão público no Brasil, e liderou a implantação, estruturação e disseminação do uso dessa tecnologia no TCU.

Lucas Ribeiro Pereira

Graduado em Direito pela Universidade Federal da Paraíba. Atuou no setor privado em diversas legal e ed techs, como o JusBrasil, adquirindo experiência nas áreas jurídica e tecnológica. No Tribunal de Contas da União, integra a Secretaria de Controle Externo de Aquisições Logísticas, na Unidade de Auditoria Especializada em Contratações, onde desenvolve atividades ligadas ao controle e à fiscalização de contratações públicas.

Luiz Rodrigo Airoso Castro

Graduado em Engenharia de Computação pela Universidade Federal do Espírito Santo, e pós-graduado em Gestão de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas e em Análise de Dados para o Controle pelo Instituto Serzedello Corrêa. Trabalhou nos setores público e privado como Analista de Sistemas e Desenvolvedor antes de ingressar no TCU. No TCU trabalhou na Secretaria de Controle Externo de Aquisições Logísticas, Unidade de Auditoria Especializada em Contratações e no Núcleo de Dados da Sejus. Desde 2019 coordena a fiscalização contínua de aquisições públicas com recursos federais e paraestatais.



Fernando Marinho do Nascimento

Analista de sistemas, tecnólogo em Processamento de Dados pela Universidade Católica de Brasília (2001), IT Service Management Foundations based on ITIL v.2 certified pela EXIN (2008) e Cobit Foundations pela ISACA (2011). Experiência como analista de requisitos, gerente de projetos e gestor de TI. Pós-graduado em Governança de Tecnologia da Informação e Comunicações para o Setor Público, pela Universidade de Brasília (2013). Chefe do Serviço de Apoio ao Desenvolvimento Descentralizado (Seade) no período de abril de 2009 a janeiro de 2014, período em que a Comunidade Apex desenvolveu mais de 100 soluções de TI. Profissional certificado em Engenharia de Requisitos (CPRE-FL, IREB, 2014). Assessor da Secretaria de Soluções de TI (2014-2015). Atualmente, fiscal de contrato de fábrica de software e especialista sênior II responsável pelo projeto de implantação de fábrica no TCU.

Tania Lopes Pimenta Chioato

Auditora Federal de Controle Externo e atua como Secretária-Geral Adjunta da Segecex no TCU. Graduada pela Universidade de Brasília em Matemática e Engenharia Civil e Especialista em Licitações e Contratos, atuou anteriormente como servidora da Agência Nacional da Aviação Civil (Anac) e da Procuradoria-geral da República do Ministério Público Federal (PGR/MPF). No TCU, esteve por cinco anos na área de contratações da Secretaria-geral de Administração (Segedam) realizando atividades de planejamento, fiscalização e acompanhamento de licitações e contratos. Após esse período, passou a exercer a atividade de controle externo na Secretaria de Controle Externo de Aquisições Logísticas (Selog), unidade em que foi assessora, diretora e, por quatro anos, titular da unidade (2019-2022). Em 2023 assumiu a função de Secretária na Secretaria de Controle Externo da Função Jurisdicional do TCU (Sejus), unidade que abarca e coordena quatro unidades: AudTCE, AudContratações, AudRecursos e Seproc, todas transversais e ligas à função jurisdicional do TCU. Através de sua experiência na Selog, passou a se dedicar nos últimos anos, ao estudo de contratações de inovações com base no Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação e no Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo Inovador. Vem trabalhando em parceria com o laboratório de inovação do TCU (Colab-i) em diversas publicações, capacitações e eventos, com o intuito de orientar e trazer maior segurança ao gestor público que pretende contratar soluções inovadoras. É entusiasta da transformação digital nas organizações e do estreitamento da relação entre o controle, a sociedade e os órgãos jurisdicionados. Nessa linha, vem conduzindo trabalhos voltados ao aprimoramento no tratamento de representações e denúncias, a exemplo da instrução assistida, do acompanhamento contínuo de licitações e contratos, da encomenda tecnológica para o uso de inteligência artificial na instrução processual, além de outras ações que incentivam a cooperação entre as instituições públicas e privadas e o exercício do controle social.



RESUMO

Este artigo relata o atual estágio da AssertIA, ambiente multiagente para transformar a instrução de processos com IA generativa. Descrevemos casos de uso nos quais agentes e auditores orquestram a extração de alegações jurídicas dos processos e a redação de instruções, com acesso controlado a peças e integração a sistemas via MCP. Apresentamos também a engenharia para encomendar o P&D que viabiliza tal inovação, com: propostas lapidadas a quatro mãos entre mercado e Administração; órgão colegiado de especialistas; negociação integrativa; e gestão por stage gates. Discutimos, por fim, competências do auditor para operar em regime human-in-the-loop com a AssertIA e os próximos passos evolutivos da solução.

INTRODUÇÃO

Está em curso no TCU o Contrato 21/2023 de uma Encomenda Tecnológica para transformar digitalmente a instrução de processos de Controle Externo, com aplicação das recentes inovações de Inteligência Artificial. Em março de 2025 a equipe da ETEC disponibilizou aos auditores do TCU o piloto mais recente da AssertIA, uma entrega com duas funcionalidades principais: geração de um relatório estruturado do processo, contendo alegações, questões jurídicas e linha do tempo; e assistência à redação das instruções pertinentes.

O presente artigo descreve duas abordagens inovadoras: 1) Casos de uso em que humanos e agentes de IA interagem para instruir processos; e 2) O modelo inédito de contratação de P&D que possibilitou a criação da AssertIA, pioneiro na comunidade de controle. Conclui-se com reflexões sobre as competências do auditor frente a ferramentas dessa natureza.



AssertIA

A AssertIA é um ambiente de salas virtuais especializadas nas etapas da processualística do TCU. Em cada sala, o auditor interage com uma equipe de agentes de IA, cada qual programado para uma tarefa específica. Por exemplo, na Sala de Representações e Denúncias, há agentes dedicados à extração de alegações, à redação da plausibilidade jurídica, à análise do perigo da demora, entre outros. É comum haver mais de dez agentes por sala, incluindo o próprio auditor. E a participação de todos é orquestrada de modo que a fala seja assumida pelo agente mais apto a responder à demanda formulada.

Cada agente conta com *prompts* específicos (incluindo exemplos *few-shot*) e acesso a ferramentas conforme sua função. Agentes redatores, por exemplo, utilizam modelos de documentos e o manual de redação do TCU. Já na Sala de Parcelamento de Dívidas, os agentes têm acesso, via MCP (*Model Context Protocol*), a sistemas do Tribunal que calculam débitos imputados aos responsáveis, permitindo propor minutas em consonância com as normas aplicáveis.

Os agentes só podem acessar as peças processuais que o auditor explicitamente autorizou. As ferramentas utilizadas pelos agentes obedecem aos mesmos níveis de acesso do usuário. Todo o ambiente opera em nuvem, sob subscrição exclusiva e sem compartilhamento de dados para fins de re-treinamento dos modelos de IA.

O sistema gera um *briefing* automático com análise das peças autorizadas, apresentando a descrição das irregularidades, nexos causal, contraditório, referências jurídicas e jurisprudenciais. Bem como links para os trechos relevantes do processo, permitindo ao auditor verificar a fidelidade da interpretação da IA.

> Seminário Internacional

O FUTURO DA AUDITORIA PÚBLICA

DADOS, INOVAÇÃO E CIDADANIA

21 e 22 de outubro de 2025

Instituto Serzedello Corrêa (ISC), Brasília (DF)



Chat com AsserTIA Gerar Word

Extrator

Referências utilizadas

Segue o briefing solicitado, estruturado conforme suas orientações.

Briefing Parte 1 – Alegações de Irregularidades

1. Exigência de Usina de Asfalto como Requisito de Habilitação Técnica

1.1. Irregularidade Alegada

Exigência, no item 9.20 do Projeto Básico do Edital de Concorrência nº 004/2023, de que a empresa licitante comprove possuir usina de asfalto para produção do insumo, ou vínculo compromissório contratual com usina de asfalto, bem como sua capacidade de produção mensal, como condição para habilitação.

Partes Envolvidas

- Prefeitura Municipal de [REDACTED]
- [REDACTED] EIRELI (denunciante/impugnante)

Descrição Detalhada

O edital exige, como condição de habilitação, que a licitante comprove a propriedade de usina de asfalto ou vínculo contratual com usina, além de demonstrar capacidade de produção mensal. Alega-se que tal exigência restringe a competitividade, pois limita a participação de empresas que não possuam usina própria ou contrato prévio, contrariando dispositivos legais e entendimento consolidado do TCU.

Fundamento Legal

- Art. 30, §§ 5º e 6º, da Lei 8.666/1993.
- Art. 3º, §1º, I, da Lei 8.666/1993.
- Constituição Federal, art. 37, XXI.

Jurisprudência Citada

- Acórdão 432/2019 – TCU/Plenário: Vedação à restrição à competitividade por exigências desnecessárias na fase de habilitação.
- Acórdão 1432/2010 – TCU/Plenário: Exigências de atestados devem se limitar ao mínimo necessário.
- Acórdão 2099/2009 – TCU/Plenário: Vedação à exigência de percentuais mínimos acima de 50% dos quantitativos dos itens de maior relevância, salvo justificativa.

Resultado e Nexos de Causalidade

A exigência pode excluir empresas de outros estados, pois a autorização estadual pode não ser válida fora do estado de origem, e o tempo para obtenção da autorização pode inviabilizar a participação. Isso restringe a competitividade e pode direcionar o certame para empresas locais.

Evidências

- Projeto Básico, item 9.19: "Apresentar a Autorização para o transporte terrestre de derivados de petróleo e subproduto, emitido por órgão competente estadual em se tratando do transporte vindo de outros Estados, far-se-á necessária a autorização dos Estados circulação." [Peça n. 5](#), p. 7

Particularidades do Caso Concreto

- O Estado [REDACTED] não é produtor de derivados de petróleo, o que torna a exigência de autorização estadual ainda mais restritiva para empresas de fora.
- A exigência pode gerar custos antecipados e burocracia desnecessária para empresas que não têm operações prévias no estado.

Resposta do Ente Licitante

- Nota Técnica da Secretaria Municipal de Infraestrutura [Peça n. 7](#), p. 27: "Quanto ao subitem 9.19, a empresa executora de serviços de pavimentação asfáltica será

Os links constituem referências para a página de onde o conteúdo foi extraído. E abrem o processo na página indicada, como visto no exemplo a seguir que retrata a linha do tempo das principais ocorrências relatadas no processo, automaticamente gerada:

A solução já passou por duas releases e continua em evolução contratada até o segundo outubro de 2026. Estão previstas funcionalidades como a argumentação dialética na qual dois agentes irão embasar com precedentes e jurisprudência pontos de vista opostos sobre certa alegação, para subsidiar a formação de convicção do auditor. A evolução é consequência dos saltos que a



tecnologia de IA generativa têm demonstrado. E só pôde ser aproveitada na AssertIA por causa da configuração de como funciona a Encomenda Tecnológica que a executa.

ETEC

Instrumento da política nacional de inovação pelo lado da demanda, a ETEC é a compra direta por dispensa de licitação de serviços de Pesquisa e Desenvolvimento para a obtenção de uma solução determinada, necessariamente existindo risco tecnológico da aplicação inédita e especulativa de uma tecnologia incipiente.

Trata-se de abordagem inovadora em contratações públicas, quando há uma falha de mercado em que a intervenção do Estado viabiliza a pesquisa por uma inovação concreta e útil, mas que não emergiria porque a incerteza técnica sobre sua viabilidade a torna comercialmente inatingível.

O TCU foi um dos primeiros órgãos públicos a organizar uma Jornada da Contratação Pública para Inovação com boas práticas para o planejamento de contratações para inovação, em seis passos: mapear problemas; escolher o desafio; imergir no desafio; mapear o mercado; decidir por contratar; e escolher o instrumento jurídico da contratação.

A ETEC do TCU é o exemplo prático destes passos em ação. Nasceu da constatação de que há uma lacuna crescente de falta de pessoal no TCU. Um problema-raiz que oferece múltiplos desafios. Como: executar novos concursos públicos; promover a permanência de servidores; automatizar tarefas que ocupem parte significativa dos talentos humanos do Tribunal.

O planejamento da ETEC imergiu na abordagem da automação. E identificou que Representações e Denúncias representam 40% dos processos autuados na Casa. E que, sendo menos complexos do que outros processos de controle externo, seriam bons candidatos para automação. Mas as automações escriturárias já haviam sido implementadas, com a adoção do processo eletrônico e da instrução assistida (sistema com procedimentos e modelos pré-



montados). Descobriu-se, então, que o próximo passo da automação iria requerer uma transformação digital da processualística, pela qual os processos pudessem ser classificados e resumidos antes da apreciação humana, e a redação de peças evoluísse de modelos genéricos para textos produzidos sobre as questões jurídicas próprias daquela disputa, com as circunstâncias e partes específicas da causa, e seguindo a convicção formada pelo auditor encarregado da instrução.

O desafio, anterior à IA generativa, era tecnicamente muito complexo. Foi feita, então, uma consulta a ICTs, lawtechs e legaltechs. Perguntadas sobre viabilidade, preço e prazo de desenvolvimento, poucas arriscaram apostar que a tecnologia de LLMs, prestes a ser lançada comercialmente, talvez permitisse as funcionalidades desejadas, mas sem garantias quanto ao desempenho.

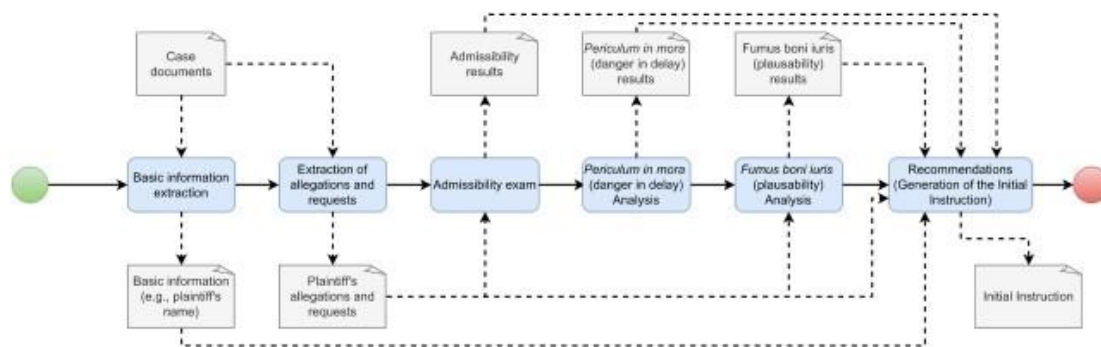
Estimou-se que o desenvolvimento exploratório por rotas tecnológicas desconhecidas levaria próximo de quatro anos com custo ao redor de cinco milhões de reais. Porém, se a solução se concretizasse e reduzisse em 20% o tempo na instrução dos processos, o TCU economizaria em esforço humano o equivalente a dez milhões de reais anuais. O TCU decidiu, então, por realizar uma encomenda tecnológica.

Para selecionar propostas para um produto inexistente e inédito, o Tribunal formou um órgão colegiado de especialistas em IA, que ficou responsável por emitir pareceres respondendo questões técnicas previstas em edital sobre as propostas recebidas. Eles realizaram escrutínios com aprofundamento crescente, incluindo reuniões com as proponentes para dirimir eventuais dúvidas ou obscuridades da análise das propostas. A seleção contou, ainda, com uma fase de negociação integrativa (ganha-ganha). As melhores propostas foram lapidadas entre proponente e contratante visando aumentar a chance de sucesso no alcance da solução.

Na assinatura do contrato, porém, ainda havia muitas dúvidas sobre a viabilidade da solução que seria construída sobre plataformas de IA com poucos meses no mercado. Então o TCU arquitetou uma estratégia de portões de fase (*stage gates*) para a gestão contratual. Os primeiros seis meses foram uma prova de



conceito para estressar a aplicação da tecnologia. O protótipo deveria, sem intervenção humana, cumprir o pipeline abaixo e instruir processos. Se o desenvolvimento não se mostrasse possível, o contrato se encerraria.



O protótipo conseguiu redigir as instruções. Chegando a coincidir em 40% dos casos com a instrução humana.

COMPETÊNCIAS DO AUDITOR NO USO DE IA

A PoC confirmou a viabilidade da solução. Contudo, também evidenciou que é imprescindível a atuação humana interativa com a máquina. O protótipo foi descartado. E a arquitetura adotada para a AssertIA pressupõe um regime *human-in-the-loop*, no qual o auditor permanece como responsável pelas decisões de mérito.

A AssertIA ainda é um piloto. Porém, o acompanhamento da experimentação da, por usuários reais já permitiu teorizar que uma boa forma de interação humano-máquina é levar o auditor a ter que se manifestar sobre os passos do seu trabalho intelectual. Ou seja, a AssertIA dá liberdade ao auditor de escolher a ordem das tarefas que compõem o trabalho a ser desempenhado (por exemplo, qual trecho da instrução redigir a cada passo). E, enquanto oferece subsídios para conferir ações automatizadas (como as referências ao processo), lhe pede que exprima conscientemente e por escrito o seu convencimento sobre cada passo.



A pesquisa sobre as melhores formas de o auditor do futuro casar suas competências e habilidades com a AssertIA continua. Os resultados até agora apontam uma economia de tempo maior de 20% na maioria das tarefas testadas, com vários usuários reportando terem mais tempo para pensar em suas decisões porque não gastam mais tanto esforço nas tarefas de menor nível cognitivo.