

O POTENCIAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO COMBATE ÀS IRREGULARIDADES EM LICITAÇÕES E CONTRATOS PÚBLICOS

THE POTENTIAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN COMBATING
IRREGULARITIES IN PUBLIC PROCUREMENT AND PUBLIC CONTRACTS

EL POTENCIAL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA LUCHA CONTRA
LAS IRREGULARIDADES EN LAS LICITACIONES Y LOS CONTRATOS
PÚBLICOS

Gabrielle Lima da Costa¹, Lucci Premoli do Valle², Vivian Nunes de Souza Andrade³, Priscila da Silva Lavareda⁴, Roberto Costa Sousa França⁵, Ellen de Moraes e Silva⁶

DOI: 10.54899/dcs.v23i93.6502

Recibido: 06/07/2026 | Aceptado: 30/07/2026 | Publicación en línea: 06/08/2026.

RESUMO

Este estudo analisa o potencial da inteligência artificial no combate às irregularidades em licitações e contratos públicos. Trata-se de pesquisa descritiva, qualitativa, bibliográfica e documental, fundamentada em publicações científicas, legislação e documentos institucionais. Foram examinadas ferramentas utilizadas nos âmbitos internacional, nacional e estadual, com destaque para o Amazonas. Os resultados demonstram que sistemas baseados em aprendizado de máquina, mineração de dados e processamento de linguagem natural podem identificar riscos de sobrepreço, direcionamento, conluio, restrição da competitividade e conflitos de interesses. Internacionalmente, destacam-se DOZORRO, BRIAS e Arachne; no Brasil, Alice, Cérebro e as soluções do Tribunal de Contas da União; no Amazonas, Chat-TCE, Amazon.IA e SEI-IA. Conclui-se que essas tecnologias ampliam a capacidade de fiscalização e favorecem a atuação preventiva, mas seus alertas não constituem prova automática de irregularidade. Sua utilização exige dados confiáveis, transparência, explicabilidade, proteção de dados, capacitação institucional e supervisão humana permanente em todas as decisões administrativas públicas.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Licitações Públicas. Contratos Públicos. Controle Administrativo.

¹ Especialista em Penal e Processo Penal, Faculdade La Salle, Manaus, Amazonas, Brasil.

E-mail: gabriellelimaadvogada@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-8543-5547>

² Especialista em Direito Médico e da Saúde, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: luccivalle.adv@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-8849-0237>

³ Especialista em Perícia Criminal e Investigação Forense, Faculdade Metropolitana de Manaus (FAMETRO), Manacapuru, Amazonas, Brasil. E-mail: vivianunes21.adv@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-7481-3370>

⁴ Especialista em Direito Administrativo e Gestão Pública, Faculdade dos Vales, Manaus, Amazonas, Brasil.
E-mail: priscilalavaredaadv@gmail.com

⁵ Especialista em Direito Processual Civil, Universidade Gama Filho (UGF), Manaus, Amazonas, Brasil.
E-mail: roberto85costa@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-0902-5743>

⁶ Doutora em Saúde Pública, Estudos Simplificado, Manaus, Amazonas, Brasil.
E-mail: ellen.moraesilva@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3062-9497>

ABSTRACT

This study analyzes the potential of artificial intelligence to combat irregularities in public procurement and government contracts. It is a descriptive, qualitative, bibliographic, and documentary study based on scientific publications, legislation, and institutional documents. Tools used at international, national, and state levels were examined, with particular emphasis on Amazonas. The results show that systems based on machine learning, data mining, and natural language processing can identify risks involving overpricing, procurement steering, collusion, restrictions on competition, and conflicts of interest. International examples include DOZORRO, BRIAS, and Arachne. Brazilian examples include Alice, Cérebro, and solutions developed by the Federal Court of Accounts. In Amazonas, examples include Chat-TCE, Amazon.IA, and SEI-IA. The study concludes that these technologies expand oversight capacity and support preventive action, but their alerts do not constitute automatic proof of wrongdoing. Their use requires reliable data, transparency, explainability, data protection, institutional training, and permanent human oversight in all administrative decisions.

Keywords: Artificial Intelligence. Public Procurement. Government Contracts. Administrative Oversight.

RESUMEN

Este estudio analiza el potencial de la inteligencia artificial para combatir irregularidades en licitaciones y contratos públicos. Se trata de una investigación descriptiva, cualitativa, bibliográfica y documental, fundamentada en publicaciones científicas, legislación y documentos institucionales. Se examinaron herramientas utilizadas en los ámbitos internacional, nacional y estatal, con énfasis en Amazonas. Los resultados demuestran que los sistemas basados en aprendizaje automático, minería de datos y procesamiento del lenguaje natural pueden identificar riesgos de sobreprecio, direccionamiento, colusión, restricción de la competencia y conflictos de intereses. Internacionalmente, se destacan DOZORRO, BRIAS y Arachne. En Brasil, Alice, Cérebro y las soluciones del Tribunal de Cuentas de la Unión. En Amazonas, Chat-TCE, Amazon.IA y SEI-IA. Se concluye que estas tecnologías amplían la capacidad de fiscalización y favorecen la actuación preventiva, pero sus alertas no constituyen prueba automática de irregularidad. Su utilización exige datos confiables, transparencia, explicabilidad, protección de datos, capacitación institucional y supervisión humana permanente.

Palabras clave: Inteligencia Artificial. Licitaciones Públicas. Contratos Públicos. Control Administrativo.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

As licitações e os contratos públicos são instrumentos utilizados pela Administração

Pública para adquirir bens, contratar serviços e executar obras necessárias ao atendimento das necessidades da população. Essas contratações movimentam recursos públicos e interferem diretamente na qualidade de áreas como saúde, educação, segurança, assistência social e infraestrutura. Por essa razão, devem ser realizadas de acordo com os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência e transparência, previstos na Constituição Federal de 1988.

No Brasil, a Lei nº 14.133/2021 estabeleceu novas normas gerais para as licitações e os contratos administrativos. A legislação buscou modernizar os processos de contratação, ampliar a transparência, fortalecer o planejamento e prevenir práticas que possam causar prejuízos ao poder público. Entretanto, mesmo com a existência de normas e mecanismos de controle, ainda podem ocorrer irregularidades, como direcionamento de licitações, combinação entre concorrentes, superfaturamento, sobrepreço, apresentação de propostas simuladas, fracionamento indevido de despesas e falhas na execução dos contratos.

A grande quantidade de documentos, propostas, preços, empresas participantes e contratos celebrados torna o trabalho de fiscalização complexo. Em muitos casos, a verificação manual dessas informações exige tempo, recursos humanos e conhecimento técnico especializado. Além disso, determinados padrões suspeitos podem permanecer ocultos quando os dados são analisados de maneira isolada. Nesse contexto, a utilização da inteligência artificial apresenta-se como uma possibilidade para melhorar a capacidade de prevenção e identificação de irregularidades nas contratações públicas.

A inteligência artificial pode ser compreendida como um conjunto de tecnologias capazes de processar informações, reconhecer padrões, realizar classificações e oferecer suporte à tomada de decisões. Aplicada às licitações e aos contratos públicos, ela pode auxiliar na comparação de preços, na análise de grandes bases de dados, na identificação de vínculos entre empresas, na verificação de comportamentos repetitivos e na emissão de alertas sobre operações consideradas incomuns ou suspeitas. Essas funcionalidades não substituem o trabalho dos agentes públicos e dos órgãos de controle, mas podem tornar a fiscalização mais rápida, direcionada e eficiente.

Apesar de seus benefícios, o emprego da inteligência artificial também apresenta desafios. A qualidade dos resultados depende da disponibilidade e da confiabilidade dos dados utilizados. Além disso, decisões automatizadas podem produzir erros, discriminações ou conclusões de difícil compreensão. Por isso, o uso dessas ferramentas deve respeitar a transparência, a proteção de dados pessoais, a segurança das informações, a explicabilidade dos resultados e a supervisão

humana.

Diante desse cenário, apresenta-se a seguinte questão de pesquisa: de que maneira a inteligência artificial pode contribuir para o combate às irregularidades em licitações e contratos públicos? A escolha do tema justifica-se pela necessidade de aperfeiçoar os mecanismos de controle, proteger o patrimônio público e ampliar a eficiência das contratações governamentais.

Assim, este estudo tem como objetivo descrever o potencial da inteligência artificial na prevenção e identificação de irregularidades em licitações e contratos públicos. Especificamente, busca apresentar as principais ferramentas relacionadas ao tema, identificar suas formas de aplicação e discutir seus benefícios, limitações e riscos. Espera-se contribuir para a compreensão do uso responsável dessas tecnologias como instrumentos de apoio à Administração Pública e aos órgãos de fiscalização.

REFERENCIAL TEÓRICO

As licitações e os contratos administrativos constituem instrumentos fundamentais para o funcionamento da Administração Pública. Por meio deles, o Estado adquire bens, contrata serviços e realiza obras destinadas ao atendimento das necessidades coletivas. Esses procedimentos devem ser conduzidos de forma planejada, transparente e compatível com os princípios que orientam a atuação administrativa.

Entre os autores clássicos, Meirelles (2016) define a licitação como o procedimento administrativo mediante o qual a Administração Pública seleciona a proposta mais vantajosa entre os interessados que atendam às condições estabelecidas no instrumento convocatório. Para o autor, a licitação possui dupla finalidade: garantir igualdade de oportunidades aos participantes e assegurar a escolha de uma contratação adequada ao interesse público. Essa compreensão demonstra que o procedimento licitatório não se limita à comparação de preços, envolvendo também legalidade, qualidade, eficiência e segurança na aplicação dos recursos públicos.

Mello (2015), igualmente indispensável ao estudo do Direito Administrativo, sustenta que toda atuação administrativa está subordinada ao princípio da legalidade e à busca do interesse público. Na perspectiva do autor, os agentes públicos não podem agir de acordo apenas com escolhas pessoais, pois suas decisões devem estar fundamentadas na ordem jurídica. Os princípios da impessoalidade, moralidade, publicidade e igualdade, portanto, funcionam como limites ao exercício do poder administrativo e como garantias destinadas à proteção da sociedade.

Esses fundamentos clássicos permanecem importantes para compreender as transformações introduzidas pela tecnologia. Mesmo quando determinada atividade é realizada com o auxílio de sistemas automatizados, sua finalidade continua vinculada ao interesse público. A incorporação da inteligência artificial não afasta a obrigação de respeitar a legalidade, a igualdade entre os concorrentes, a motivação das decisões e a responsabilidade dos agentes públicos.

No âmbito contemporâneo, Justen Filho (2021) entende que a Lei nº 14.133/2021 ampliou a importância do planejamento, da governança e da gestão de riscos nas contratações públicas. Para o autor, a busca pela proposta mais vantajosa deve considerar não somente o preço inicialmente apresentado, mas também a qualidade, a eficiência, os riscos envolvidos e os resultados esperados durante toda a execução contratual.

Di Pietro (2022) afirma que as contratações administrativas devem permanecer submetidas aos princípios constitucionais e aos mecanismos de controle da Administração Pública. A modernização dos procedimentos não pode reduzir a transparência ou dificultar a fiscalização. Ao contrário, deve proporcionar melhores condições para que a sociedade e os órgãos competentes acompanhem a aplicação dos recursos públicos.

Niebuhr (2022) acrescenta que a nova legislação procura superar uma visão excessivamente formalista das licitações, fortalecendo o planejamento, a eficiência e a obtenção de resultados. A prevenção das irregularidades passa, dessa forma, pela adoção de instrumentos capazes de identificar riscos antes que eles produzam prejuízos ao patrimônio público. É nesse cenário que as tecnologias de processamento e análise de dados adquirem relevância.

Fundamentos Conceituais da Inteligência Artificial

Russell e Norvig (2021) compreendem a inteligência artificial como um campo científico dedicado à criação de sistemas capazes de perceber informações, processar dados, aprender com experiências e executar ações orientadas para determinados objetivos. A inteligência artificial não corresponde a uma única tecnologia, mas reúne diferentes técnicas, como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, reconhecimento de padrões, análise preditiva e redes neurais.

O aprendizado de máquina possibilita que sistemas reconheçam padrões a partir de grandes conjuntos de dados. Em vez de receberem somente regras fixas, os modelos são treinados

para identificar relações, diferenças e repetições existentes nas informações disponíveis. Já o processamento de linguagem natural permite que programas analisem textos escritos em linguagem humana, como editais, contratos, relatórios, pareceres, atas e termos de referência.

A análise preditiva, por sua vez, utiliza dados anteriores para calcular probabilidades ou classificar situações conforme determinados níveis de risco. No campo das contratações públicas, isso significa que o sistema pode organizar os procedimentos que apresentam características semelhantes a ocorrências anteriormente consideradas problemáticas. Essa classificação não representa uma comprovação jurídica da irregularidade, mas uma forma de organizar informações e orientar a atuação dos responsáveis pelo controle.

Nai *et al.* (2022) inserem a inteligência artificial aplicada às contratações públicas no campo mais amplo da detecção automatizada de fraudes. Para os autores, esse campo teórico abrange técnicas de aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, análise de redes e identificação de anomalias. A noção de anomalia refere-se a um comportamento que se afasta do padrão observado em situações semelhantes.

Nesse sentido, uma contratação pode ser considerada anômala quando apresenta valores, prazos, participantes ou condições muito diferentes daqueles normalmente encontrados em objetos equivalentes. Contudo, a existência de uma anomalia não significa necessariamente que houve fraude. A diferença pode decorrer das características específicas do objeto, da região, da urgência ou das condições do mercado. Por isso, a inteligência artificial deve ser compreendida como instrumento de identificação de riscos, e não como mecanismo automático de condenação.

Inteligência Artificial e Identificação de Riscos

Goryunova *et al.* (2021) trabalham com a ideia de que a identificação de possíveis irregularidades não deve depender de um único indicador. A existência de apenas um participante, por exemplo, pode representar risco à competitividade, mas não comprova isoladamente a existência de corrupção. A análise torna-se mais consistente quando diferentes elementos são examinados conjuntamente.

Essa perspectiva fundamenta a utilização de modelos capazes de considerar simultaneamente o número de concorrentes, os valores contratados, a frequência de vitórias de determinado fornecedor, a modalidade utilizada, a duração do procedimento e as relações existentes entre os participantes. A inteligência artificial permite que esses elementos sejam

processados de forma conjunta, formando uma classificação de risco mais ampla.

Aldana *et al.* (2022) abordam o emprego do aprendizado de máquina na identificação de corrupção em contratos públicos. A construção teórica apresentada pelos autores parte da compreensão de que práticas irregulares podem estar associadas não apenas ao conteúdo isolado de cada contrato, mas também ao histórico das relações entre órgãos contratantes e fornecedores. Assim, a análise deve considerar a repetição das contratações, a concentração de recursos e os vínculos existentes entre os agentes envolvidos.

Potin *et al.* (2023) acrescentam a análise de grafos ao debate. Nessa abordagem, órgãos públicos, empresas, sócios, contratos e pagamentos são representados como elementos conectados em uma rede. A identificação de relações incomuns ou excessivamente concentradas pode revelar situações que necessitam de fiscalização mais aprofundada. Essa estrutura teórica permite compreender a irregularidade como parte de uma rede de relações, e não somente como um problema existente em um documento específico.

Gadour (2024) relaciona a inteligência artificial ao desenvolvimento das contratações públicas eletrônicas. Para o autor, a digitalização amplia a possibilidade de organizar, comparar e acompanhar informações relacionadas aos processos de contratação. Entretanto, a simples transformação de documentos físicos em registros eletrônicos não significa que exista inteligência artificial. É necessário distinguir sistemas de armazenamento e consulta daqueles capazes de reconhecer padrões, classificar riscos ou aprender com os dados analisados.

Resimić (2025) situa a inteligência artificial como instrumento complementar das políticas de integridade e combate à corrupção. A autora compreende que a capacidade de processar grandes conjuntos de informações pode fortalecer o controle público, especialmente quando existem bases de dados sobre contratos, fornecedores, sanções, pagamentos e vínculos empresariais. Entretanto, a tecnologia deve estar integrada a instituições de controle, normas jurídicas e procedimentos de investigação.

Governança Algorítmica, Transparência e Responsabilidade

A utilização da inteligência artificial pela Administração Pública insere-se no campo da governança algorítmica, entendida como o uso de sistemas automatizados para auxiliar a organização, o controle e a tomada de decisões estatais. Esses sistemas podem contribuir para a eficiência administrativa, mas também podem produzir riscos quando seus critérios não são

conhecidos ou compreendidos.

Russell e Norvig (2021) observam que a qualidade de um sistema de inteligência artificial está relacionada aos objetivos definidos, aos dados utilizados e às condições em que ele opera. Consequentemente, um algoritmo não é neutro ou independente. Ele reflete escolhas humanas relacionadas às informações consideradas relevantes, aos padrões utilizados e aos resultados pretendidos.

Di Pietro (2022) oferece base jurídica para compreender que a decisão administrativa deve ser motivada e sujeita ao controle. Assim, quando um sistema classifica uma licitação como suspeita, a Administração precisa ser capaz de explicar quais fatores contribuíram para essa classificação. A impossibilidade de compreender o funcionamento do sistema pode comprometer a transparência, o contraditório e a defesa dos interessados.

Resimić (2025) reforça que os sistemas de inteligência artificial podem reproduzir erros, desigualdades ou distorções presentes nos dados utilizados em seu treinamento. Se determinada base estiver incompleta, desatualizada ou representar apenas parte da realidade, o resultado também poderá ser inadequado. Por essa razão, a governança da inteligência artificial exige auditoria, avaliação periódica, segurança da informação e supervisão humana.

A proteção de dados pessoais também integra esse debate. O cruzamento de informações sobre empresas, sócios, agentes públicos e participantes das licitações deve respeitar a finalidade do tratamento, a necessidade, a segurança e os demais princípios estabelecidos pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. A busca por maior eficiência no controle não autoriza a utilização indiscriminada de informações.

Dessa forma, o referencial adotado nesta pesquisa considera a inteligência artificial como uma tecnologia de apoio à Administração Pública. Sua função é ampliar a capacidade de processamento de dados, reconhecer padrões e indicar situações de risco. A apuração dos fatos, a interpretação jurídica e a decisão final, entretanto, devem permanecer sob responsabilidade humana

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de procedimentos bibliográficos e documentais. A investigação tem como finalidade descrever o potencial da inteligência artificial na prevenção, identificação e apuração

de irregularidades em licitações e contratos públicos, com ênfase nas principais ferramentas e soluções tecnológicas aplicadas ao controle das contratações governamentais. A pesquisa descritiva mostra-se adequada por permitir a sistematização das características, funcionalidades, possibilidades e limitações dessas tecnologias, sem a pretensão de interferir diretamente na realidade analisada.

A pesquisa bibliográfica será realizada em artigos científicos, livros, dissertações, teses e trabalhos publicados em eventos acadêmicos. As buscas serão conduzidas nas bases Google

Acadêmico, SciELO, Portal de Periódicos da CAPES e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Serão utilizados, isoladamente e de forma combinada, os descritores: “inteligência artificial”, “licitações públicas”, “contratos administrativos”, “fraudes em licitações”, “controle da administração pública”, “compras governamentais”, “aprendizado de máquina” e “mineração de dados”. Serão priorizadas publicações produzidas entre 2021 e 2026, sem prejuízo da utilização de estudos anteriores considerados fundamentais para a compreensão conceitual do tema.

A etapa documental abrangerá a análise da legislação brasileira aplicável às contratações públicas e à utilização de tecnologias pela Administração Pública, especialmente a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 14.133/2021, a Lei nº 12.527/2011 e a Lei nº 13.709/2018. Também serão examinados relatórios técnicos, manuais, decisões, orientações e documentos institucionais disponibilizados por órgãos de controle, como o Tribunal de Contas da União, a Controladoria-Geral da União e os tribunais de contas estaduais.

Para a composição do corpus, serão selecionadas ferramentas baseadas em inteligência artificial, análise automatizada de dados ou aprendizado de máquina que apresentem aplicação comprovada ou potencial nas etapas de planejamento, seleção do fornecedor, execução e fiscalização contratual. Entre as soluções analisadas poderão ser incluídos sistemas empregados na identificação de padrões suspeitos, vínculos entre participantes, sobrepreços, direcionamento, fracionamento de despesas, propostas simuladas, restrição da competitividade e descumprimento contratual.

As informações serão organizadas em um quadro analítico contendo: denominação da ferramenta. instituição responsável. tipo de tecnologia utilizada. base de dados consultada. etapa da contratação em que pode ser aplicada. irregularidades identificáveis. benefícios. limitações. e riscos jurídicos ou éticos. Posteriormente, os dados serão submetidos à análise temática de conteúdo, mediante as etapas de leitura, categorização, interpretação e comparação.

As categorias analíticas serão definidas como: prevenção de irregularidades. detecção de fraudes. apoio à fiscalização. transparência e controle social. eficiência administrativa. proteção de dados. explicabilidade dos algoritmos. e necessidade de supervisão humana. Por utilizar exclusivamente documentos e materiais de acesso público, sem envolvimento direto de seres humanos ou tratamento de dados pessoais identificáveis, a pesquisa não demandará submissão ao sistema de ética em pesquisa. Como limitação, reconhece-se a rápida evolução das tecnologias analisadas e a possível indisponibilidade de informações técnicas sobre determinados sistemas governamentais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bibliográfica e documental permitiu identificar diferentes formas de utilização da inteligência artificial no controle das licitações e dos contratos públicos. As experiências examinadas foram organizadas em três níveis: internacional, nacional e estadual, com enfoque no Estado do Amazonas.

Os resultados demonstram que as tecnologias utilizadas nesse campo não possuem o mesmo grau de complexidade. Algumas empregam aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural, enquanto outras realizam cruzamentos automatizados, mineração de dados ou classificação estatística de riscos. Por essa razão, nem todo sistema eletrônico de compras ou painel de controle pode ser considerado, em sentido estrito, uma inteligência artificial.

De maneira geral, foram identificadas quatro funções principais: análise textual de editais e contratos. comparação de preços e identificação de sobrepreço. reconhecimento de relações suspeitas entre fornecedores. e apoio à elaboração de relatórios e instruções processuais.

Experiências Internacionais

No âmbito internacional, as iniciativas mais desenvolvidas procuram selecionar contratações de maior risco entre milhares de procedimentos. Esses sistemas não substituem as autoridades, mas apontam situações que devem ser analisadas por auditores, gestores e órgãos de investigação.

Tabela 1: Experiências internacionais (2026)

País ou organização	Ferramenta	Tecnologia ou método	Principal aplicação
Ucrânia	DOZORRO	Aprendizado de máquina e indicadores de risco	Priorização de licitações suspeitas, especialmente aquelas com possíveis sinais de conluio
Reino Unido	Ferramentas de IA da CMA	Ciência de dados e inteligência artificial	Identificação de anomalias nas propostas e de possíveis combinações entre concorrentes
Coreia do Sul	BRIAS	Análise estatística automatizada e pontuação de risco	Deteção de indícios de fraude à competição e combinação de propostas
União Europeia	Arachne/Arachne+	Mineração de dados, integração de bases e classificação de risco	Identificação de contratos, beneficiários e fornecedores expostos a fraudes ou conflitos de interesses

Fonte: Autores (2026)

Na Ucrânia, o sistema DOZORRO foi desenvolvido a partir dos dados do ProZorro, plataforma eletrônica de contratações públicas. A ferramenta utiliza indicadores de risco e aprendizado de máquina para organizar as licitações que merecem maior atenção. Seu modelo foi treinado com avaliações realizadas por especialistas da sociedade civil, que indicaram quais procedimentos apresentavam características mais preocupantes. Com base nessas avaliações, o sistema passou a reconhecer combinações de fatores associadas a possíveis irregularidades.

A experiência ucraniana demonstra que a inteligência artificial pode incorporar conhecimento humano em sua fase de treinamento. Entretanto, a ferramenta não declara que uma empresa ou um agente público praticou fraude. Ela apenas estabelece uma ordem de prioridade para o monitoramento. O sistema revelou maior capacidade de localizar licitações com risco de conluio, mas os resultados continuaram dependentes da verificação humana. A adoção de uma abordagem baseada em risco também contribuiu para que o número de procedimentos monitorados pelo serviço estatal de auditoria ucraniano passasse de menos de três mil para aproximadamente nove mil em 2019, embora esse crescimento não possa ser atribuído exclusivamente à inteligência artificial (OPEN CONTRACTING PARTNERSHIP, 2020)

No Reino Unido, a Competition and Markets Authority – CMA vem utilizando ciência de dados e inteligência artificial para identificar anomalias em propostas apresentadas em contratações públicas. A tecnologia procura reconhecer padrões associados à fraude à

competição, como alternância de vencedores, preços semelhantes, propostas de cobertura e redução artificial da competitividade. Em seu planejamento para 2025–2026, a CMA incluiu novas ferramentas de inteligência artificial destinadas à identificação de combinações ilegais entre participantes. Em 2026, o órgão informou que essas técnicas complementam, e não substituem, as análises jurídicas e econômicas tradicionalmente utilizadas (CMA, 2026)

A Coreia do Sul utiliza o Bid-Rigging Indicator Analysis System – BRIAS desde 2006. O sistema coleta dados de contratações realizadas por órgãos públicos e calcula uma pontuação de risco com base em fatores como preço vencedor, número de concorrentes, modalidade utilizada e comportamento dos participantes. A pontuação serve para selecionar casos que poderão ser submetidos à investigação da Korea Fair Trade Commission. Em 2026, o BRIAS estava conectado a 16 sistemas eletrônicos e recebia dados de 1.042 autoridades contratantes (OCDE, 2026)

Apesar de sua importância, o BRIAS deve ser definido tecnicamente como um sistema automatizado de análise estatística e pontuação de risco. As fontes consultadas não permitem afirmar que todas as suas etapas atuais utilizem aprendizado de máquina. Ainda assim, a experiência sul-coreana representa um antecedente relevante das ferramentas modernas de inteligência artificial aplicadas à detecção de cartéis.

Na União Europeia, destaca-se a Arachne, ferramenta de mineração de dados e classificação de riscos destinada à proteção dos recursos europeus. Ela cruza informações sobre beneficiários, contratos, fornecedores, sócios, fluxos financeiros e proprietários finais. A finalidade é identificar concentração de recursos, conflitos de interesses, vínculos empresariais e projetos mais expostos a irregularidades.

A versão Arachne+ começou a substituir gradualmente o sistema anterior em 2026. Entretanto, a própria Comissão Europeia classifica a plataforma como “preparada para futura integração de inteligência artificial”. Assim, a Arachne+ ainda não deve ser apresentada como uma IA plenamente implantada em todas as suas funções, mas como uma infraestrutura avançada de mineração e classificação de riscos. A plataforma oferece apoio à decisão e não realiza decisões automáticas (COMISSÃO EUROPEIA, 2026)

Os casos internacionais confirmam a compreensão de Goryunova *et al.* (2021) de que um único indicador não é suficiente para comprovar corrupção. A existência de apenas um participante, um valor elevado ou uma contratação frequente pode resultar de condições legítimas. A vantagem da inteligência artificial está justamente em considerar diferentes indicadores de

forma combinada.

Inteligência Artificial no Âmbito Nacional

No Brasil, os principais exemplos foram identificados na Controladoria-Geral da União, no Tribunal de Contas da União e no Conselho Administrativo de Defesa Econômica.

Tabela 2: Inteligência artificial no âmbito nacional

Instituição	Ferramenta	Função principal	Irregularidades ou riscos analisados
CGU	ALICE	Auditoria contínua de licitações, editais e contratos	Direcionamento, cláusulas restritivas, sobrepreço, inconsistências e contratação desnecessária
TCU	ALICE	Análise de editais e atas de pregão	Riscos e possíveis irregularidades em licitações
TCU	ADELE	Análise disputas das eletrônicas	Comportamentos incomuns entre participantes e baixa competitividade
TCU	MARINA	Mapeamento de riscos aquisições nas	Classificação e priorização de contratações de risco
TCU	SAO	Análise de orçamentos	Inconsistências e riscos de sobrepreço em obras públicas
TCU	ÁGATA	Aprendizado de máquina e análise textual	Classificação automática de textos e aperfeiçoamento dos alertas
Cade	Projeto Cérebro	Mineração de dados, filtros econômicos e técnicas de IA	Cartéis, alinhamento de preços e conluio em licitações

Fonte: Autores (2026)

O principal exemplo nacional é a Alice, acrônimo de Analisador de Licitações, Contratos e Editais. Desenvolvida pela Controladoria-Geral da União, a ferramenta analisa diariamente documentos publicados em diferentes sistemas de compras governamentais. A Alice utiliza mineração de textos e modelos de inteligência artificial para reconhecer expressões, cláusulas e características relacionadas a possíveis riscos.

O funcionamento ocorre por meio de quatro etapas: coleta das informações, análise dos documentos, comunicação dos alertas e avaliação pelos auditores. O sistema pode identificar indícios de direcionamento para determinada empresa, cláusulas que restrinjam a concorrência, sobrepreço, inconsistências nas quantidades e ausência de justificativa para a contratação.

Os resultados divulgados pela CGU demonstram a capacidade de ampliação da fiscalização. Em 2023, a ferramenta analisou mais de 190 mil processos de compras. Os procedimentos suspensos ou cancelados após atuações preventivas baseadas em seus alertas somavam mais de R\$ 2,08 bilhões. Em 2024, foram examinados mais de 161 mil processos, originando 212 auditorias relacionadas a R\$ 30,57 bilhões em contratações. A CGU contabilizou R\$ 1,25 bilhão em benefícios financeiros decorrentes das ações preventivas direcionadas pela Alice (CGU, 2026).

Esses valores não significam que a inteligência artificial tenha identificado e recuperado sozinho todos esses recursos. A Alice emitiu alertas que foram posteriormente analisados por profissionais da CGU. Portanto, o benefício financeiro resultou da combinação entre análise automatizada e atuação humana. Essa distinção é necessária para evitar a superestimação da autonomia da ferramenta.

O Tribunal de Contas da União utiliza um conjunto mais amplo de soluções. A Alice analisa editais e atas, a ADELE examina as disputas realizadas em licitações eletrônicas, a MARINA organiza riscos nas aquisições, e o Sistema de Análise de Orçamentos – SAO auxilia na avaliação de riscos relacionados aos valores de obras públicas. Já a ÁGATA apoia o treinamento e a classificação automática de textos.

Essas ferramentas atuam de maneira complementar. Enquanto a Alice examina documentos, a ADELE observa o comportamento dos participantes e o SAO concentra-se nos valores e orçamentos. Esse funcionamento confirma a abordagem de Russell e Norvig (2021), segundo a qual diferentes técnicas de inteligência artificial devem ser escolhidas de acordo com o tipo de problema a ser solucionado. A relação das soluções utilizadas está disponível no portal institucional do TCU.

No âmbito da defesa da concorrência, o Projeto Cérebro, desenvolvido pelo Cade, utiliza bases de dados, mineração de informações e filtros econômicos para localizar comportamentos possivelmente relacionados a cartéis. O projeto pode examinar semelhanças de preços, repetição dos participantes, alternância de vencedores e relações entre empresas. Em 2024, o Cade apresentou o Cérebro como uma iniciativa que utiliza inteligência artificial na detecção de cartéis em compras públicas (CADE, 2024).

A análise das iniciativas nacionais demonstra que a principal contribuição da inteligência artificial está na atuação preventiva. Em vez de examinar a contratação somente depois da execução e do pagamento, os órgãos podem receber alertas durante o procedimento e recomendar

correções, suspensões ou ajustes. Essa atuação está alinhada à gestão de riscos prevista na Lei nº 14.133/2021.

Experiências Identificadas no Estado do Amazonas

No Estado do Amazonas, foram identificadas iniciativas de inteligência artificial principalmente no Tribunal de Contas do Estado do Amazonas. Entretanto, os documentos públicos consultados até julho de 2026 não demonstram a existência de uma ferramenta estadual especializada exclusivamente na detecção automática de irregularidades em licitações, equivalente à Alice da CGU.

Tabela 3: Experiências identificadas no Estado do Amazonas

Ferramenta ou iniciativa	Instituição	Aplicação identificada	Relação com licitações e contratos
Chat-TCE	TCE-AM	Consulta a processos julgados e apoio à instrução processual	Pode auxiliar auditores na pesquisa de precedentes e comparação de documentos
Amazon.IA	TCE-AM	Análise de documentos, produção textual e criação de assistentes internos	Pode apoiar auditorias e análises contratuais, mas não foi apresentada como detector específico de fraudes
SEI-IA	TCE-AM	Elaboração de textos, resumos, revisão e organização de informações	Apoia a gestão dos processos administrativos, inclusive os relacionados às contratações
Painel de fornecedores	TCE-AM	Organização de pagamentos, municípios atendidos e número de licitações	Infraestrutura analítica complementar. não foi classificado como IA

Fonte: Autores (2026)

O Chat-TCE foi apresentado em 2023 como um assistente baseado em tecnologia semelhante ao ChatGPT. A ferramenta utiliza como base os processos julgados pelo Tribunal e permite realizar pesquisas, comparar documentos e auxiliar na elaboração de instruções processuais. Também foram criados painéis capazes de organizar informações sobre fornecedores, valores pagos, municípios atendidos e quantidade de licitações realizadas ATRICON/TCE-AM (2023)

O Chat-TCE pode contribuir para o exame das contratações ao facilitar a localização de

decisões anteriores e permitir comparações entre documentos. Por exemplo, um auditor pode pesquisar como o Tribunal decidiu casos semelhantes de sobrepreço, direcionamento ou ausência de fiscalização contratual. Entretanto, não foram encontrados dados que comprovem que o sistema emite automaticamente alertas de fraude ou calcula pontuações de risco.

Em 2025, o TCE-AM lançou a Amazon.IA, plataforma institucional de inteligência artificial generativa baseada em modelos como ChatGPT e Gemini. A ferramenta permite analisar documentos, criar textos, traduzir conteúdos, interpretar arquivos e desenvolver assistentes personalizados. O acesso inicial foi destinado a mais de 430 servidores que passaram por capacitação específica ATRICON/TCE-AM (2025).

A Amazon.IA apresenta potencial para apoiar a fiscalização de licitações e contratos, especialmente na leitura de editais, resumo de processos, comparação de cláusulas e elaboração de relatórios. Contudo, trata-se de uma inteligência artificial generativa de aplicação geral. Até o momento pesquisado, não foram encontrados indicadores públicos de desempenho relacionados à identificação de sobrepreço, conluio ou direcionamento de licitações.

Em maio de 2026, o TCE-AM também implantou o SEI-IA, assistente integrado ao Sistema Eletrônico de Informações. O módulo auxilia na produção de textos, elaboração de resumos, revisão de documentos e organização de informações. A própria instituição destaca a necessidade de revisão humana dos conteúdos produzidos (TCE-AM, 2026).

Os resultados indicam que o Amazonas se encontra em uma etapa de adoção institucional da inteligência artificial, com ênfase na produtividade, na pesquisa processual e na análise documental. Em comparação com o âmbito federal, ainda existe espaço para o desenvolvimento de uma solução direcionada especificamente ao controle das contratações estaduais e municipais.

Uma possível evolução seria integrar os dados do painel de fornecedores, dos processos julgados e das prestações de contas a modelos capazes de identificar concentração de pagamentos, empresas com sócios em comum, baixa concorrência, alterações contratuais sucessivas, preços incompatíveis e repetição de vencedores. Também seria possível aderir à Alice, pois a CGU disponibiliza a ferramenta para órgãos estaduais e municipais e realiza cruzamentos com mais de 40 bases de dados. Não foi localizada, contudo, confirmação pública de que órgãos do Amazonas já recebam esses alertas.

A comparação entre os três níveis revelou diferenças quanto ao grau de maturidade e à finalidade das tecnologias. No contexto internacional, predomina a tentativa de detectar conluio e fraude à competição por meio da análise do comportamento dos fornecedores. No Brasil,

destacam-se a análise automatizada de editais, a comparação de valores e a emissão de alertas preventivos. No Amazonas, as soluções concentram-se no apoio aos servidores e na análise de documentos, ainda sem resultados públicos suficientes para comprovar sua efetividade específica no combate às irregularidades licitatórias.

Os achados confirmam a observação de Aldana *et al.* (2022) de que as relações entre compradores e fornecedores podem ser mais reveladoras do que a análise isolada de cada contrato. A repetição de empresas, a concentração dos pagamentos e a alternância de vencedores podem indicar padrões que não aparecem na leitura individual dos editais.

Também se verifica a relevância da análise de redes proposta por Potin *et al.* (2023). No caso amazonense, o cruzamento de dados sobre fornecedores, sócios, órgãos contratantes e municípios poderia ser particularmente útil, considerando a extensão territorial do estado e as diferenças de acesso, infraestrutura e concorrência entre a capital e os municípios do interior. No entanto, essas particularidades regionais precisam ser incorporadas aos modelos para evitar que condições legítimas, como a existência de poucos fornecedores em localidades isoladas, sejam classificadas automaticamente como fraude.

Outro aspecto importante é a explicabilidade. Se uma ferramenta classificar uma empresa como suspeita, o auditor precisa saber quais informações produziram o alerta. A ausência de explicação pode comprometer o contraditório, a motivação administrativa e a segurança jurídica. Por isso, os exemplos analisados preservam, em diferentes graus, a participação humana na decisão.

Assim, os resultados demonstram que a inteligência artificial possui potencial real para ampliar a capacidade de fiscalização, reduzir o tempo de análise e direcionar os recursos dos órgãos de controle. Entretanto, sua efetividade depende de dados confiáveis, sistemas transparentes, profissionais capacitados e mecanismos de revisão humana. A tecnologia deve ser utilizada como instrumento de apoio à prevenção e à investigação, e não como prova autônoma da ocorrência de irregularidade.

CONCLUSÃO

O presente estudo buscou descrever o potencial da inteligência artificial no combate às irregularidades em licitações e contratos públicos, apresentando suas principais formas de aplicação e experiências existentes nos âmbitos internacional, nacional e estadual, com destaque

para o Amazonas. A partir da análise realizada, considera-se que o objetivo proposto foi alcançado e que a questão de pesquisa foi respondida.

Conclui-se que a inteligência artificial pode contribuir para a proteção dos recursos públicos ao ampliar a capacidade de processamento de informações, selecionar procedimentos de maior risco e auxiliar os órgãos responsáveis pelo controle. Sua utilização permite examinar editais, contratos, propostas, preços, pagamentos e vínculos empresariais em uma quantidade e velocidade dificilmente alcançadas apenas pelo trabalho manual.

As experiências internacionais demonstram o avanço de ferramentas destinadas à identificação de conluios, comportamentos anormais entre fornecedores, conflitos de interesses e projetos expostos a riscos. No Brasil, a Alice representa uma das aplicações mais consolidadas, por realizar auditoria contínua e emitir alertas preventivos. As soluções adotadas pelo Tribunal de Contas da União e pelo Cade também revelam que a integração entre mineração de dados, análise textual e avaliação do comportamento dos participantes pode fortalecer a prevenção de irregularidades.

No Amazonas, verificou-se uma ampliação do uso institucional da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas do Estado, especialmente por meio do Chat-TCE, da Amazon.IA e do SEI-IA. Essas ferramentas contribuem para a pesquisa processual, análise de documentos, elaboração de textos e organização das informações. Entretanto, não foram encontrados dados públicos suficientes para confirmar a existência de um sistema estadual especializado na detecção automatizada de direcionamento, conluio, sobrepreço ou outras irregularidades em contratações públicas.

Esse resultado revela uma oportunidade para que o Amazonas avance da inteligência artificial generativa de aplicação geral para soluções específicas de controle. A integração de informações sobre fornecedores, sócios, pagamentos, processos licitatórios, sanções, aditivos e contratos anteriores poderia apoiar a construção de modelos próprios de classificação de riscos. Também seria possível ampliar a cooperação com a CGU, o TCU e outros tribunais de contas, aproveitando sistemas e experiências já existentes.

Apesar de seu potencial, a inteligência artificial não deve ser considerada uma solução autônoma ou infalível. Um alerta representa apenas a indicação de uma situação que precisa ser investigada. A presença de poucos concorrentes ou a repetição de um fornecedor, por exemplo, pode decorrer das condições econômicas e geográficas de determinada região. Essa questão é especialmente relevante no Amazonas, onde municípios distantes podem apresentar baixa

disponibilidade de empresas e dificuldades logísticas.

Portanto, os resultados produzidos pelos sistemas devem ser explicáveis, auditáveis e submetidos à revisão humana. Também é necessário assegurar a qualidade das bases consultadas, a proteção dos dados pessoais, a segurança das informações e o direito de defesa dos envolvidos.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se analisar a efetividade das ferramentas utilizadas pelos órgãos de controle, comparar os alertas emitidos com as irregularidades efetivamente confirmadas e investigar os índices de falsos positivos e falsos negativos. Estudos posteriores também poderão desenvolver modelos adaptados às particularidades territoriais e econômicas do Amazonas. Conclui-se, assim, que a inteligência artificial pode fortalecer a transparência, a eficiência e a integridade das contratações públicas, desde que seja utilizada com responsabilidade, controle institucional e permanente supervisão humana.

REFERÊNCIAS

ALDANA, Andrés; FALCÓN-CORTÉS, Andrea; LARRALDE, Hernán. A machine learning model to identify corruption in México's public procurement contracts. *arXiv*, 2022. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.01478>. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2211.01478>. Acesso em: 18 jul. 2026.

ASSOCIAÇÃO DOS MEMBROS DOS TRIBUNAIS DE CONTAS DO BRASIL (ATRICON).

TCE-AM lança ferramenta com tecnologia do ChatGPT para instruções processuais. *Atricon*, Brasília, DF, 23 nov. 2023. Disponível em: [https://atrimon.org.br/tce-am-lanca-ferramenta-com-tecnologia-do-chatgpt-para-instrucoes-proce ssuais/](https://atrimon.org.br/tce-am-lanca-ferramenta-com-tecnologia-do-chatgpt-para-instrucoes-proce-ssuais/). Acesso em: 18 jul. 2026.

ASSOCIAÇÃO DOS MEMBROS DOS TRIBUNAIS DE CONTAS DO BRASIL (ATRICON).

TCE-AM lança plataforma de inteligência artificial generativa exclusiva para servidores. *Atricon*, Brasília, DF, 16 jul. 2025. Disponível em: [https://atrimon.org.br/tce-am-lanca-plataforma-de-inteligencia-artificial-generativa-exclusiva-par a-servidores/](https://atrimon.org.br/tce-am-lanca-plataforma-de-inteligencia-artificial-generativa-exclusiva-par-a-servidores/). Acesso em: 18 jul. 2026.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 18 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto na Constituição Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em: 18 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 18 jul. 2026.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114133.htm. Acesso em: 18 jul. 2026.

COMISSÃO EUROPEIA. *What is ARACHNE?* Brussels: Anti-Fraud Knowledge Centre, 2026. Disponível em: https://antifraud-knowledge-centre.ec.europa.eu/useful-tools/what-arachne_en. Acesso em: 18 jul. 2026.

COMPETITION AND MARKETS AUTHORITY. AI and collusion: frontiers, opportunities and challenges. *Competition and Markets Authority Blog*, London, 4 mar. 2026. Disponível em: <https://competitionandmarkets.blog.gov.uk/2026/03/04/ai-and-collusion-frontiers-opportunitiesand-challenges/>. Acesso em: 18 jul. 2026.

CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA. Cade participa de workshop internacional sobre cartéis. *Gov.br*, Brasília, DF, 9 out. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/cade/pt-br/assuntos/noticias/cade-participa-de-workshop-internacional-sobre-carteis>. Acesso em: 18 jul. 2026.

CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. *Alice: Analisador de Licitações, Contratos e Editais*. Brasília, DF: CGU, 2026. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/auditoria-e-fiscalizacao/alice>. Acesso em: 18 jul. 2026.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Direito administrativo*. 35. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2022.

GADOUR, Mutasim Mohamed Elhassan. Corruption in public procurement: can e-procurement and artificial intelligence make a difference in Africa? *QScience Connect*, Doha, v. 2024, n. 1, art. 2, p. 1-13, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5339/connect.2024.spt.2>.

GORYUNOVA, Natalya; BAKLANOV, Artem; IANOVSKI, Egor. Detecting corruption in single-bidder auctions via positive-unlabelled learning. In: STREKALOVSKY, Alexander; KOCHETOV, Yury; GRUZDEVA, Tatiana; ORLOV, Andrei (ed.). *Mathematical optimization theory and operations research: recent trends*. Cham: Springer, 2021. p. 316-326. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-86433-0_22.

JUSTEN FILHO, Marçal. *Comentários à Lei de Licitações e Contratações Administrativas: Lei nº 14.133/2021*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito administrativo brasileiro*. 42. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de direito administrativo*. 32. ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

NAI, Roberto; SULIS, Emilio; MEO, Rosa. Public procurement fraud detection and artificial intelligence techniques: a literature review. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE ENGINEERING AND KNOWLEDGE MANAGEMENT, 23., 2022, Bozen-Bolzano. *Companion proceedings [...]*. [S. l.]: CEUR-WS.org, 2022. v. 3256. Disponível em: <https://ceur-ws.org/Vol-3256/km4law4.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2026.

NIEBUHR, Joel de Menezes. *Licitação pública e contrato administrativo*. 5. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Fórum, 2022.

OPEN CONTRACTING PARTNERSHIP. How do you build a network of citizen corruption fighters? Ask Ukraine's revolutionaries. *Open Contracting Partnership*, 14 set. 2020. Disponível em: <https://www.open-contracting.org/2020/09/14/dozorro-a-network-of-citizen-corruption-fighters/>. Acesso em: 18 jul. 2026.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Competition and corruption in public procurement: note by Korea*. Paris: OCDE, 2026. Documento DAF/COMP/WD(2026)77. Disponível em: <https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD%282026%2977/en/pdf>. Acesso em: 18 jul. 2026.

POTIN, Lucas; FIGUEIREDO, Rosa; LABATUT, Vincent; LARGERON, Christine. Pattern mining for anomaly detection in graphs: application to fraud in public procurement. In: JOINT EUROPEAN CONFERENCE ON MACHINE LEARNING AND KNOWLEDGE DISCOVERY IN DATABASES, 2023, Turin. *Machine learning and knowledge discovery in databases: applied data science and demo track*. Cham: Springer, 2023. p. 69-87. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-43427-3_5.

RESIMIĆ, Miloš. *Harnessing artificial intelligence (AI) for anti-corruption*. Berlin: Transparency International; Bergen: U4 Anti-Corruption Resource Centre, 2025. Disponível em: <https://knowledgehub.transparency.org/helpdesk/harnessing-artificial-intelligence-ai-for-anti-corruption>. Acesso em: 18 jul. 2026.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Artificial intelligence: a modern approach*. 4. ed. Harlow: Pearson, 2021.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Uso de inteligência artificial aprimora processos internos no Tribunal de Contas da União. *Portal TCU*, Brasília, DF, 22 fev. 2024. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/uso-de-inteligencia-artificial-aprimora-processos-internos-no-tribunal-de-contas-da-uniao>. Acesso em: 18 jul. 2026.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS. TCE-AM é o primeiro órgão do estado a usar inteligência artificial no SEI, sistema eletrônico de processos. *TCE-AM*, Manaus, 4 maio 2026. Disponível em: <https://www.tceam.tc.br/?p=84716>. Acesso em: 18 jul. 2026.