

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

Rastreabilidade e Auditoria no Apoio Decisório: Sistemas Cognitivos Assistivos Para Planejamento e Governança no Setor Público

Edervaldo José de Souza Melo

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15623>

Submetido em: 2026-03-26

Postado em: 2026-05-12 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

RASTREABILIDADE E AUDITORIA NO APOIO DECISÓRIO: SISTEMAS COGNITIVOS ASSISTIVOS PARA PLANEJAMENTO E GOVERNANÇA NO SETOR PÚBLICO

EDERVALDO JOSÉ DE SOUZA MELO

Pesquisador Independente

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6835-135X>

<edersouzamelo@gmail.com>, <edervaldo.melo@sou.ufmt.br>

RESUMO:

Introdução: A incorporação de ferramentas de inteligência artificial na administração pública brasileira tem avançado em atividades de apoio documental, organização de fluxos, triagem de demandas e elaboração preliminar de minutas. Nesse contexto, ganha relevância o uso de sistemas cognitivos assistivos dotados de memória persistente, recuperação contextual, registro de interações e encadeamento funcional, cuja atuação ultrapassa a automação pontual e passa a influenciar etapas procedimentais e pré-decisórias.

Objetivo: Analisar os parâmetros jurídicos aplicáveis ao uso de sistemas cognitivos assistivos no apoio decisório, no planejamento e na governança do setor público, com ênfase em rastreabilidade, auditoria, supervisão humana, proteção de dados, motivação administrativa e responsabilização.

Métodos: Realizou-se pesquisa jurídico-dogmática, de natureza qualitativa e caráter descritivo-analítico, baseada no exame da Constituição Federal, da legislação administrativa e digital brasileira, especialmente das normas sobre processo administrativo, acesso à informação, proteção de dados, governo digital, contratações públicas e segurança da informação, bem como de documentos institucionais e referenciais recentes sobre governança de inteligência artificial no setor público.

Resultados: Verificou-se que sistemas cognitivos assistivos com memória e recuperação contextual demandam tratamento jurídico mais refinado do que chatbots simples ou automações isoladas, pois afetam a formação de fluxos internos, a recuperação de memória institucional, a produção de minutas, a priorização de demandas e o apoio à deliberação administrativa. Constatou-se que seu uso legítimo

exige delimitação funcional, trilhas de auditoria, registro verificável de interações relevantes, revisão humana efetiva, observância da finalidade pública, proteção de dados pessoais, segurança da informação e mecanismos claros de imputação de responsabilidade, de modo a evitar delegação decisória indevida.

Conclusão: Conclui-se que o uso de sistemas cognitivos assistivos na administração pública é juridicamente possível, mas depende de arranjos robustos de governança capazes de preservar a autoria humana das decisões, assegurar rastreabilidade procedimental e compatibilizar inovação tecnológica com legalidade, transparência, controle e accountability. O estudo propõe, assim, bases para um enquadramento jurídico-institucional mais preciso do apoio decisório mediado por arquiteturas cognitivas auditáveis no setor público.

Palavras-chave: administração pública; inteligência artificial; apoio decisório; rastreabilidade; auditoria; sistemas cognitivos assistivos; governança.

TRACEABILITY AND AUDITABILITY IN DECISION SUPPORT: ASSISTIVE COGNITIVE SYSTEMS FOR PLANNING AND GOVERNANCE IN THE PUBLIC SECTOR

ABSTRACT:

Introduction: The incorporation of artificial intelligence tools into the Brazilian public administration has advanced in activities such as document analysis, workflow organization, demand triage, and preliminary drafting of administrative documents. In this context, the use of assistive cognitive systems equipped with persistent memory, contextual retrieval, interaction logging, and functional task chaining becomes increasingly relevant, as their operation goes beyond isolated automation and begins to influence procedural and pre-decisional stages.

Objective: To analyze the legal parameters applicable to the use of assistive cognitive systems in decision support, planning, and governance within the public sector, with emphasis on traceability, auditability, human oversight, data protection, administrative reasoning, and accountability.

Methods: A qualitative, doctrinal legal research approach was adopted, with descriptive-analytical character, based on the examination of the Brazilian Constitution, administrative and digital legislation,

particularly norms related to administrative procedure, access to information, data protection, digital government, public procurement, and information security, as well as institutional documents and recent frameworks on artificial intelligence governance in the public sector.

Results: It was found that assistive cognitive systems with memory and contextual retrieval require a more refined legal treatment than simple chatbots or isolated automations, as they affect the structuring of internal workflows, the recovery of institutional memory, the drafting of administrative documents, the prioritization of demands, and decision-support processes. Their legitimate use requires functional delimitation, audit trails, verifiable logging of relevant interactions, effective human review, compliance with public purpose, protection of personal data, information security safeguards, and clear mechanisms of responsibility attribution, in order to prevent undue cognitive delegation.

Conclusion: The use of assistive cognitive systems in public administration is legally feasible, but depends on robust governance arrangements capable of preserving human authorship in decision-making, ensuring procedural traceability, and aligning technological innovation with legality, transparency, control, and accountability. The study thus proposes foundations for a more precise legal-institutional framework for decision support mediated by auditable cognitive architectures in the public sector.

Keywords: public administration; artificial intelligence; decision support; traceability; auditability; assistive cognitive systems; governance.

TRAZABILIDAD Y AUDITABILIDAD EN EL APOYO A LA TOMA DE DECISIONES: SISTEMAS COGNITIVOS ASISTIVOS PARA LA PLANIFICACIÓN Y LA GOBERNANZA EN EL SECTOR PÚBLICO

RESUMEN:

Introducción: La incorporación de herramientas de inteligencia artificial en la administración pública brasileña ha avanzado en actividades como el análisis documental, la organización de flujos, la clasificación de demandas y la elaboración preliminar de documentos administrativos. En este contexto, adquiere relevancia el uso de sistemas cognitivos asistivos dotados de memoria persistente,

recuperación contextual, registro de interacciones y encadenamiento funcional de tareas, cuya actuación supera la automatización puntual y pasa a influir en etapas procedimentales y predecisorias.

Objetivo: Analizar los parámetros jurídicos aplicables al uso de sistemas cognitivos asistivos en el apoyo a la toma de decisiones, la planificación y la gobernanza en el sector público, con énfasis en la trazabilidad, la auditabilidad, la supervisión humana, la protección de datos, la motivación administrativa y la responsabilidad.

Métodos: Se adoptó un enfoque de investigación jurídico-dogmática, de carácter cualitativo y naturaleza descriptivo-analítica, basado en el examen de la Constitución brasileña, de la legislación administrativa y digital, especialmente de las normas relativas al procedimiento administrativo, al acceso a la información, a la protección de datos, al gobierno digital, a las contrataciones públicas y a la seguridad de la información, así como de documentos institucionales y marcos recientes sobre gobernanza de la inteligencia artificial en el sector público.

Resultados: Se constató que los sistemas cognitivos asistivos con memoria y recuperación contextual requieren un tratamiento jurídico más refinado que los chatbots simples o las automatizaciones aisladas, ya que afectan la estructuración de los flujos internos, la recuperación de la memoria institucional, la elaboración de documentos administrativos, la priorización de demandas y los procesos de apoyo a la decisión. Su uso legítimo exige delimitación funcional, trazas de auditoría, registro verificable de interacciones relevantes, revisión humana efectiva, observancia de la finalidad pública, protección de datos personales, salvaguardas de seguridad de la información y mecanismos claros de atribución de responsabilidad, con el fin de evitar la delegación cognitiva indebida.

Conclusión: Se concluye que el uso de sistemas cognitivos asistivos en la administración pública es jurídicamente viable, pero depende de arreglos sólidos de gobernanza capaces de preservar la autoría humana en la toma de decisiones, garantizar la trazabilidad procedimental y compatibilizar la innovación tecnológica con la legalidad, la transparencia, el control y la rendición de cuentas. El estudio propone, así, bases para un encuadre jurídico-institucional más preciso del apoyo a la decisión mediado por arquitecturas cognitivas auditables en el sector público.

Palabras clave: administración pública; inteligencia artificial; apoyo a la decisión; trazabilidad; auditabilidad; sistemas cognitivos asistivos; gobernanza.

1. INTRODUÇÃO

A transformação digital da administração pública brasileira deixou de se restringir à informatização de rotinas e ao uso de meios eletrônicos para a prática de atos administrativos, passando a incorporar ferramentas capazes de apoiar atividades de análise, organização, registro e preparação da decisão. Esse movimento se insere em um ambiente normativo que, de um lado, estimula eficiência, inovação e digitalização da ação estatal e, de outro, exige estrita observância aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência previstos no caput do art. 37 da Constituição Federal (BRASIL, 1988). No âmbito infraconstitucional, a consolidação do processo administrativo eletrônico, do governo digital e do tratamento jurídico de dados pessoais revela que o ordenamento brasileiro já dispõe de bases relevantes para enfrentar parte dos desafios trazidos pela incorporação de tecnologias mais complexas ao cotidiano administrativo (BRASIL, 1999; BRASIL, 2015; BRASIL, 2018; BRASIL, 2021b).

Nos últimos anos, contudo, a discussão deixou de girar apenas em torno de softwares tradicionais, automações simples ou chatbots de consulta e passou a envolver sistemas mais densos, capazes de acumular memória de interações, recuperar contexto, encadear tarefas, registrar trilhas operacionais e oferecer apoio estruturado à formulação de minutas, à triagem de demandas, à organização de fluxos e ao suporte pré-decisório. No setor público, esse tipo de uso já aparece, ao menos em nível orientativo e institucional, em documentos que tratam da adoção responsável da inteligência artificial generativa para aumento de produtividade, síntese documental, apoio à redação e melhoria de processos, sempre sob a condição de supervisão humana, cautela com dados sensíveis, controle de riscos e observância das normas vigentes (BRASIL, 2025; TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2024).

É justamente nesse ponto que emerge o problema jurídico central deste estudo. Quando a inteligência artificial deixa de ser utilizada apenas como ferramenta episódica e passa a funcionar como **sistema cognitivo assistivo**, sua presença já não impacta apenas a execução mecânica de tarefas, mas também a própria arquitetura do trabalho administrativo. A tecnologia passa a influenciar a forma como informações são recuperadas, organizadas, priorizadas e transformadas em insumos para deliberação humana. Isso exige um enquadramento jurídico mais refinado do que aquele normalmente empregado em debates genéricos sobre “uso de IA no governo”, pois o objeto em questão já não é apenas automação, mas apoio cognitivo estruturado com memória persistente, recuperação contextual e capacidade de interferir em etapas procedimentais relevantes.

A relevância do tema se amplia quando se considera que a Administração Pública não opera em um espaço de liberdade tecnológica irrestrita. Ao contrário, a atuação administrativa é funcionalmente vinculada à finalidade pública, à motivação dos atos, ao devido processo administrativo, à possibilidade de controle e à responsabilização posterior. A Lei nº 9.784/1999, ao estabelecer normas básicas sobre o processo administrativo federal, já indica que a atuação administrativa deve observar, entre outros, os critérios de atuação conforme a lei e o Direito, objetividade no atendimento do interesse público, indicação dos pressupostos de fato e de direito que determinem a decisão e adoção de formas simples, suficientes para propiciar adequado grau de certeza, segurança e respeito aos direitos dos administrados (BRASIL, 1999). Em paralelo, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais impõe limites adicionais ao tratamento de dados, inclusive em meios digitais, exigindo finalidade, necessidade, adequação e segurança no uso de informações pessoais pela Administração (BRASIL, 2018).

Além disso, a expansão de sistemas cognitivos assistivos no setor público também se conecta ao campo das contratações administrativas. A depender do arranjo adotado, tais sistemas podem ser adquiridos, customizados, integrados ou operados mediante contratos administrativos, o que atrai a incidência da Lei nº 14.133/2021, especialmente em matéria de planejamento da contratação, gestão de riscos, governança, fiscalização contratual e definição clara de responsabilidades entre órgão público e fornecedor tecnológico (BRASIL, 2021b). O problema, portanto, não se limita ao uso interno da ferramenta pelo agente público, mas alcança também a forma como o Estado seleciona, incorpora, supervisiona e controla arquiteturas tecnológicas que passam a intermediar parte relevante de seu funcionamento cognitivo-operacional.

Nesse cenário, o presente artigo parte da premissa de que há utilidade analítica e jurídica em distinguir os **sistemas cognitivos assistivos** de formas mais simples de automação. A expressão é empregada, aqui, para designar arranjos tecnológicos que podem reunir memória persistente, recuperação contextual, registro de interações, modularidade funcional, encadeamento de tarefas e suporte à análise, à organização e à deliberação humanas. A hipótese central é que, quanto mais a tecnologia assume funções de apoio cognitivo estruturado no interior da administração, mais se intensificam as exigências de rastreabilidade, auditabilidade, supervisão humana, proteção de dados, motivação, delimitação de competência e responsabilização. Em outras palavras, o incremento da capacidade assistiva do sistema exige, em contrapartida, um incremento da sua governança jurídica.

O objetivo do trabalho, assim, é analisar os parâmetros jurídicos aplicáveis ao uso de sistemas cognitivos assistivos no apoio decisório, no planejamento e na governança do setor público, com atenção especial à memória persistente, à recuperação contextual, às trilhas de auditoria e ao risco de delegação decisória indevida. Não se trata de defender uma adoção acrítica da inteligência artificial, nem de formular um veto abstrato à sua utilização. O propósito é mais preciso: investigar em que medida o Direito Administrativo brasileiro já oferece fundamentos para enquadrar essas tecnologias e em que pontos esse enquadramento precisa ser densificado para preservar a centralidade da autoria humana da decisão, a controlabilidade dos fluxos administrativos e a integridade jurídica do processo decisório estatal.

2. MÉTODOS

2.1. Tipo e natureza do estudo

O presente artigo desenvolve uma pesquisa **jurídico-dogmática**, de abordagem **qualitativa**, com finalidade **descritivo-analítica e propositiva**. Seu objeto não é a mensuração empírica do desempenho de uma ferramenta específica, mas o exame dos parâmetros jurídicos aplicáveis ao uso de sistemas tecnológicos que passam a atuar como suporte estruturado à análise, à organização de fluxos e ao apoio pré-decisório no setor público.

A investigação parte do pressuposto de que o problema proposto deve ser enfrentado, nesta etapa, principalmente no plano normativo e institucional. Por isso, o foco recai sobre a suficiência do ordenamento jurídico brasileiro para enquadrar arranjos tecnológicos que operem com memória persistente, recuperação contextual, registro de interações e apoio funcional à deliberação humana, especialmente à luz da Constituição Federal, da legislação de processo administrativo, de proteção de dados, de governo digital e de contratações públicas (BRASIL, 1988; BRASIL, 1999; BRASIL, 2018; BRASIL, 2021a; BRASIL, 2021b).

2.2. Corpus normativo e documental

O corpus principal da pesquisa é composto por fontes normativas e institucionais diretamente relacionadas ao problema investigado. No plano normativo, foram examinadas a

Constituição da República, a Lei nº 9.784/1999, a Lei nº 13.709/2018, a Lei nº 14.129/2021, a Lei nº 14.133/2021, o Decreto nº 8.539/2015 e o Decreto nº 10.046/2019, por sua relevância para temas como legalidade administrativa, motivação, processo, proteção de dados, digitalização da administração e governança do compartilhamento de informações (BRASIL, 2015; BRASIL, 2019).

No plano documental, a análise incorporou materiais oficiais recentes sobre uso institucional de inteligência artificial, com destaque para o guia *IA Generativa no Serviço Público* e para o *Guia de uso de inteligência artificial generativa no Tribunal de Contas da União*. Esses documentos não foram tratados como fontes normativas em sentido estrito, mas como evidências de que a administração pública brasileira já reconhece, em nível prático, problemas ligados à supervisão humana, à segurança da informação, à confiabilidade dos resultados e ao uso responsável dessas tecnologias (BRASIL, 2025; TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2024).

2.3. Estratégia analítica

A pesquisa foi desenvolvida em três movimentos complementares.

O primeiro consistiu na identificação dos **vetores jurídicos centrais** incidentes sobre o problema: legalidade, motivação, devido processo administrativo, proteção de dados, transparência, governança, controle e responsabilização. O segundo movimento buscou traduzir esses vetores em exigências técnico-funcionais minimamente compreensíveis, como registro de interações relevantes, trilhas de auditoria, preservação contextual pertinente, revisão humana e possibilidade de reconstrução posterior do fluxo assistivo. O terceiro movimento teve caráter reconstrutivo: propôs-se a categoria analítica “**sistema cognitivo assistivo**” para descrever arranjos tecnológicos que não se confundem nem com chatbots episódicos nem com automações isoladas.

Essa categoria não é apresentada como taxonomia estabilizada da literatura técnica. Trata-se, antes, de um instrumento analítico adotado pelo artigo para nomear sistemas que combinam, em maior ou menor grau, memória persistente, recuperação contextual, registro de interações, modularidade funcional, encadeamento de tarefas e suporte à análise e à deliberação humanas. Sem uma mediação conceitual desse tipo, o debate jurídico tenderia a permanecer excessivamente abstrato, diluindo diferenças relevantes entre usos meramente instrumentais de IA e usos capazes de influenciar rotinas administrativas de modo mais profundo.

2.4. Recorte material da investigação

O estudo concentra-se em usos **assistivos** de inteligência artificial no setor público. Isso inclui, por exemplo, triagem de demandas, recuperação de memória institucional, apoio à análise documental, elaboração preliminar de minutas, organização de fluxos internos e suporte ao raciocínio pré-decisório.

Ficam fora do escopo, portanto, duas hipóteses distintas: de um lado, ferramentas periféricas sem impacto procedimental relevante; de outro, cenários de automação decisória plena, sem supervisão humana efetiva. O artigo tampouco pretende comparar empiricamente plataformas, modelos ou fornecedores. Seu interesse está em delimitar quais exigências jurídicas emergem quando a tecnologia passa a operar como mediação cognitiva relevante dentro da função administrativa.

Esse recorte também evita inflar artificialmente o objeto. O texto não parte da ideia de que toda IA usada pelo poder público constitui, por si só, um sistema cognitivo assistivo. A qualificação depende da presença combinada de certas funções e da capacidade concreta de interferência sobre etapas de preparação, organização ou apoio à decisão.

2.5. Limites metodológicos

Este trabalho não realiza estudo de caso, não apresenta experimento controlado e não busca validar empiricamente uma arquitetura tecnológica específica. Sua contribuição é de natureza analítica e normativa.

Ainda assim, a ausência de validação empírica não torna o problema meramente especulativo. Ao contrário: a expansão do governo digital, a circulação institucional de guias sobre IA generativa e a crescente incorporação de ferramentas de apoio informacional no setor público já fornecem base suficiente para uma investigação jurídica sobre os limites e requisitos de uso dessas tecnologias (BRASIL, 2021a; BRASIL, 2025; TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2024). O que o

artigo faz é propor uma moldura conceitual mais precisa para esse debate, de modo a preparar terreno para análises futuras, inclusive empíricas, regulatórias ou setoriais.

3. RESULTADOS

3.1 Delimitação conceitual dos sistemas cognitivos assistivos no setor público

3.1.1 Insuficiência das categorias usuais

O primeiro resultado da análise consiste na constatação de que expressões amplas, como “inteligência artificial”, “ferramenta digital” ou “automação”, são insuficientes para descrever certos arranjos tecnológicos que começam a ganhar espaço no setor público. Essas categorias são úteis para apontar o gênero tecnológico, mas se mostram imprecisas quando o problema jurídico depende não apenas da existência de software ou algoritmo, e sim da forma como a tecnologia passa a participar da organização do trabalho administrativo, da recuperação de informações, da preparação de minutas e do apoio à deliberação humana. Em contextos assim, o ponto juridicamente relevante já não é apenas a presença de IA, mas o tipo de mediação cognitiva que ela exerce sobre fluxos institucionais concretos (BRASIL, 2021a; BRASIL, 2024; BRASIL, 2025).

Esse deslocamento é coerente com a própria evolução recente do governo digital brasileiro. A Lei nº 14.129/2021 não se limita a admitir informatização de serviços, mas estrutura princípios, regras e instrumentos voltados ao aumento da eficiência pública e à transformação digital da administração. Na mesma direção, a Estratégia Federal de Governo Digital 2024–2027 reforça a institucionalização de infraestrutura de dados e de instrumentos digitais mais sofisticados no âmbito federal. Somados aos guias recentes sobre IA generativa no serviço público e no Tribunal de Contas da União, esses marcos mostram que a discussão já ingressou em uma fase em que o problema não é mais “se” haverá uso de sistemas inteligentes, mas “como” enquadrar usos com impacto real sobre a formação do trabalho administrativo (BRASIL, 2021a; BRASIL, 2024; BRASIL, 2025; TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2024).

3.1.2 Definição operativa proposta no artigo

Diante dessa insuficiência terminológica, o artigo propõe a expressão **sistema cognitivo assistivo** como **categoria analítica** voltada à descrição de arranjos tecnológicos que oferecem suporte

estruturado à atividade humana de compreender, recuperar, organizar, priorizar e transformar informações em insumos relevantes para ação ou deliberação. A expressão é empregada aqui em sentido funcional, e não proprietariamente tecnológico: ela não designa produto específico, marca, arquitetura única ou taxonomia já estabilizada na literatura. Seu papel é permitir um enquadramento jurídico mais fino de sistemas que operam como camada de suporte cognitivo em ambientes administrativos.

Em termos operativos, considera-se sistema cognitivo assistivo o arranjo tecnológico que reúne, em maior ou menor grau, cinco características: **memória persistente ou historização relevante, recuperação contextual, registro de interações, encadeamento funcional de tarefas e apoio à análise, organização ou deliberação humana**. Não é necessário que todas essas características apareçam com a mesma intensidade em toda implementação concreta, mas a presença combinada delas é o que diferencia esse tipo de sistema de ferramentas episódicas. O ponto central é que o sistema deixa de apenas responder ou executar e passa a colaborar na estruturação do percurso cognitivo do agente humano.

Essa formulação dialoga, em nível de fundo teórico, com tradições que reconhecem a externalização de processos cognitivos para artefatos, registros e ambientes sociotécnicos, como a tese da mente estendida e os estudos de cognição distribuída. Em Clark e Chalmers (1998), a hipótese da extensão cognitiva mostra que certos suportes externos podem desempenhar papel funcionalmente relevante em tarefas cognitivas. Em Hutchins (1995), a cognição aparece distribuída entre sujeitos, artefatos e práticas organizadas. O presente artigo, contudo, não adota essas formulações como compromisso ontológico forte; utiliza-as apenas como horizonte conceitual compatível com a ideia de que determinados sistemas digitais podem participar, de forma estruturada, do trabalho cognitivo administrativo.

Cabe notar que a preocupação com a mediação tecnológica do trabalho administrativo não é exclusiva do contexto jurídico brasileiro. Na literatura internacional de administração pública, Bovens e Zouridis (2002) já identificaram, no início do século, a transição de burocracias de nível de rua para burocracias de nível de sistema, nas quais a discricionariedade migra dos agentes que interagem diretamente com cidadãos para os analistas e programadores que concebem os sistemas. Mais recentemente, Busuioc (2021) demonstrou que sistemas algorítmicos no setor público colocam em xeque os dois fundamentos da legitimidade burocrática — expertise e accountability — precisamente porque operam como caixas-pretas que carecem de trilhas de auditoria e de explicações

verificáveis sobre seus resultados. O presente artigo avança em relação a esse debate em dois sentidos. Primeiro, desloca o foco da decisão automatizada plena — objeto central da literatura de *algorithmic accountability* — para a zona intermediária do apoio pré-decisório, que permanece juridicamente subteorizada mesmo naquela literatura. Segundo, ancora a análise no ordenamento jurídico brasileiro, demonstrando que os deveres de rastreabilidade e revisão humana já encontram fundamento normativo suficiente no direito administrativo vigente, sem depender de regulação específica de IA.

3.1.3 Distinção em relação a chatbot episódico e automação pontual

A categoria proposta também se justifica por contraste. Um **chatbot episódico** tende a operar por interação isolada ou fracamente conectada, oferecendo respostas a comandos pontuais sem continuidade robusta de contexto nem integração relevante com fluxos institucionais. Já a **automação pontual** normalmente executa tarefa específica e previsível, segundo regras previamente parametrizadas, como classificar documento por critério fixo, encaminhar formulário ou preencher campo padronizado. Em ambos os casos, pode haver utilidade administrativa, mas a interferência sobre o encadeamento cognitivo da atividade humana costuma ser mais limitada.

O sistema cognitivo assistivo, por sua vez, caracteriza-se por algo mais denso: ele preserva ou acessa histórico pertinente, recompõe contexto, organiza tarefas em sequência, registra a trajetória interacional e oferece apoio mais contínuo à formulação de minutas, à triagem de demandas, à leitura de documentos, à recuperação de memória institucional ou ao raciocínio pré-decisório. É exatamente por isso que o seu enquadramento jurídico não pode ser o mesmo dispensado a usos digitais triviais. Quando a tecnologia participa da maneira pela qual o agente público recorda, relaciona, prioriza e prepara razões para agir, o problema jurídico deixa de ser apenas instrumental e passa a envolver motivação, supervisão, auditabilidade e responsabilidade (BRASIL, 1999; BRASIL, 2025; TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2024).

Convém notar, além disso, que o sistema cognitivo assistivo **não se confunde com decisão automatizada plena**. O conceito proposto não pressupõe substituição do agente público nem delegação integral do ato decisório ao sistema. Ao contrário: sua utilidade analítica está justamente em descrever tecnologias que permanecem no campo do apoio, mas que, ainda assim, podem influenciar fortemente as etapas de preparação, organização e sustentação da decisão. O foco do artigo recai sobre

essa zona intermediária, em que a tecnologia não decide sozinha, mas já interfere de modo relevante no processo pelo qual a decisão humana é construída. Essa zona é precisamente a mais propensa a invisibilidade jurídica se o debate permanecer preso às categorias grosseiras de “mera ferramenta” ou “decisão automatizada”.

3.1.4 Critérios mínimos para o enquadramento jurídico

Para fins deste estudo, o enquadramento de uma ferramenta como sistema cognitivo assistivo depende da presença cumulativa de três critérios mínimos. O primeiro é a existência de **continuidade informacional relevante**, isto é, algum mecanismo pelo qual interações passadas, contextos anteriores ou registros acumulados possam repercutir em interações futuras. O segundo é a presença de **mediação estruturante do fluxo cognitivo**, verificada quando a tecnologia não apenas executa uma instrução, mas auxilia a ordenar o percurso de análise, seleção, síntese ou preparação da ação administrativa. O terceiro é o **potencial de reconstrução auditável do apoio prestado**, ainda que em graus distintos, mediante registros, trilhas ou algum tipo de historicidade verificável.

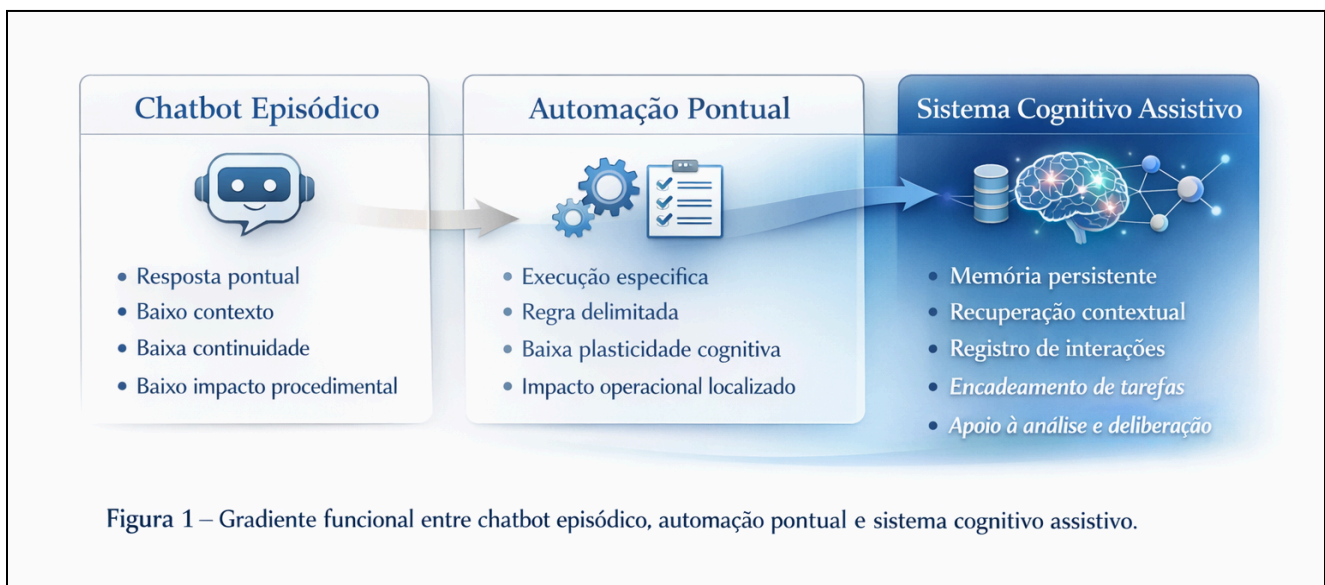
Esses critérios não pretendem esgotar o fenômeno. Servem, antes, para impedir duas distorções opostas. A primeira seria inflar o conceito e chamar de sistema cognitivo assistivo qualquer ferramenta digital com interface conversacional. A segunda seria reduzi-lo a um ideal técnico extremamente sofisticado, que só existiria em arquiteturas altamente desenvolvidas. Entre esses extremos, a categoria proposta opera como instrumento de análise jurídica de tecnologias reais ou plausíveis que, sem substituir formalmente a autoridade humana, já atuam como infraestrutura auxiliar da cognição administrativa. É nesse ponto que o conceito adquire utilidade: ele ajuda a nomear o momento em que o apoio digital deixa de ser periférico e passa a merecer escrutínio jurídico reforçado.

3.1.5 Alcance da categoria no setor público

No setor público, a adoção dessa categoria permite tratar de forma mais precisa situações em que ferramentas baseadas em IA ou em combinação de módulos digitais auxiliam servidores e órgãos na recuperação de histórico processual, na elaboração preliminar de textos, na consolidação de informações dispersas, na triagem de expedientes ou na organização de rotinas administrativas. Os

próprios materiais oficiais recentes sobre IA generativa sugerem esse horizonte de uso prático, ao tratar de sumarização, apoio à redação, pesquisa, produtividade e cautelas de supervisão. O ganho do conceito, portanto, não está em criar jargão novo por si só, mas em fornecer uma unidade analítica mais adequada para o Direito Administrativo examinar tecnologias que já começam a alterar, de modo silencioso, a forma como o Estado pensa antes de agir (BRASIL, 2025; TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2024).

Em síntese, o resultado desta subseção é duplo. Primeiro, demonstra-se que a linguagem jurídica tradicional é demasiadamente ampla para capturar diferenças relevantes entre usos triviais de IA e usos que produzem apoio cognitivo estruturado. Segundo, propõe-se uma categoria intermediária — sistema cognitivo assistivo — capaz de tornar visíveis os pontos em que memória, contexto, registro e encadeamento funcional elevam a densidade jurídica do problema. A partir dela, torna-se possível examinar, nas subseções seguintes, quais usos institucionais são mais plausíveis e por que rastreabilidade, auditabilidade, limites de memória e prevenção da delegação decisória indevida se tornam exigências centrais.



Fonte: elaboração do autor

3.2 Potenciais usos no apoio decisório, no planejamento e na governança

3.2.1 Apoio à análise documental e à instrução administrativa

A análise realizada indica que um dos usos mais plausíveis de sistemas cognitivos assistivos no setor público está no apoio à leitura, organização e síntese de documentos administrativos. Em rotinas marcadas por grande volume informacional, esses sistemas podem auxiliar na identificação de peças relevantes, na extração de pontos centrais, na recuperação de antecedentes e na consolidação de elementos dispersos de um processo. Não se trata, aqui, de substituir a apreciação jurídica ou técnica do agente público, mas de reduzir fricções cognitivas em etapas preparatórias da instrução. Essa hipótese é compatível com o ambiente normativo do processo administrativo eletrônico e com a agenda de governo digital voltada ao aumento da eficiência pública, desde que preservadas a revisão humana e a controlabilidade do fluxo de trabalho.

O mesmo raciocínio vale para processos administrativos já digitalizados, nos quais a utilidade do sistema não decorre apenas da capacidade de “responder perguntas”, mas de recompor contexto e organizar o histórico relevante para a atuação do servidor. Quando bem delimitado, esse apoio pode reduzir perda de informação, duplicidade de esforço e dispersão argumentativa em expedientes longos ou fragmentados. É justamente nesse tipo de ambiente que memória persistente e recuperação contextual deixam de ser acessórios e passam a ter relevância funcional para a administração. Os materiais oficiais recentes sobre IA generativa no serviço público reforçam esse horizonte ao mencionar aplicações relacionadas a sumarização, pesquisa, produtividade e apoio à redação, sempre com cautela quanto a erros, supervisão e uso responsável.

3.2.2 Recuperação de memória institucional e continuidade administrativa

Outro uso relevante aparece na recuperação de memória institucional. Em órgãos sujeitos a alta rotatividade, acúmulo de expedientes ou fragmentação de informações entre setores, sistemas cognitivos assistivos podem funcionar como camada de apoio para localizar precedentes internos, reconstruir histórico de encaminhamentos, identificar documentos correlatos e reconstituir justificativas já mobilizadas em situações semelhantes. A utilidade jurídica dessa função não reside em transformar o sistema em “fonte oficial da verdade administrativa”, mas em reforçar a continuidade informacional do órgão e diminuir a dependência exclusiva da memória individual dos agentes. Esse tipo de suporte se ajusta à lógica de transformação digital da administração e ao uso de meios eletrônicos como infraestrutura de organização procedimental.

Há, nesse ponto, uma vantagem institucional evidente: a tecnologia pode auxiliar a preservar continuidade mínima em processos longos, políticas públicas duradouras e rotinas que ultrapassam gestões, equipes ou ciclos internos de trabalho. Em vez de depender apenas de arquivos dispersos e buscas manuais, o órgão passa a contar com instrumentos de recomposição contextual mais rápidos. Ao mesmo tempo, esse potencial já antecipa problemas jurídicos que serão enfrentados adiante, sobretudo no que diz respeito à qualidade dos registros, à retenção de dados, à confiabilidade da memória assistida e à necessidade de distinguir informação recuperada de fundamento oficialmente validado. O ganho funcional, portanto, não elimina o dever de governança; ele o torna mais necessário.

3.2.3 Apoio à elaboração de minutas, notas técnicas e comunicações internas

A produção preliminar de minutas, notas informativas, respostas padronizadas e textos internos constitui talvez o campo mais visível de expansão desses sistemas. Guias recentes do setor público brasileiro já reconhecem o potencial da IA generativa para apoio à redação, organização de ideias, elaboração inicial de conteúdo e aumento de produtividade, sem afastar a exigência de revisão humana e de verificação de aderência normativa. Nesse cenário, o sistema cognitivo assistivo pode atuar como ferramenta de pré-estruturação textual: organiza tópicos, sugere formulações iniciais, resume insumos e ajuda a compor versões preliminares de documentos que continuarão sob responsabilidade do agente competente.

O ponto juridicamente sensível está em que a elaboração de minutas não é atividade neutra. Mesmo quando não produz o ato final, ela pode influenciar a forma do raciocínio administrativo, o enquadramento do problema e a seleção dos fundamentos considerados mais salientes. Por isso, quanto maior o papel do sistema na preparação do texto, mais importante se torna a possibilidade de identificar sua participação, revisar criticamente o conteúdo sugerido e preservar a autoria humana do documento oficialmente assumido. Em termos práticos, isso significa que apoio redacional no setor público não pode ser tratado como simples conveniência operacional; ele integra a cadeia de formação de razões administrativas e, por isso, deve permanecer sujeito a revisão, motivação e controle.

3.2.4 Triagem, priorização e organização de fluxos

Também se mostram plausíveis usos voltados à triagem e à priorização de demandas administrativas. Sistemas cognitivos assistivos podem contribuir para separar expedientes por tema, urgência, unidade responsável, estágio procedimental ou necessidade de complementação documental. Em órgãos submetidos a grande volume de entradas, esse tipo de suporte pode melhorar a distribuição inicial de trabalho, reduzir congestionamentos e acelerar o encaminhamento de casos que antes dependeriam exclusivamente de leitura manual preliminar. No plano do governo digital, trata-se de aplicação coerente com a busca por simplificação, racionalização e maior capacidade de resposta administrativa.

Esse uso, porém, exige atenção especial porque triagem e priorização, embora não se confundam com decisão final, já moldam o destino procedimental do caso. Classificar mal uma demanda, subestimar urgência ou priorizar com base em critérios opacos pode produzir efeitos jurídicos relevantes antes mesmo do ato decisório final. Daí por que a mediação cognitiva aplicada à triagem não pode ser tratada como simples automação invisível de bastidor. Sempre que houver impacto concreto sobre ordem de análise, alocação de esforço institucional ou percurso do expediente, cresce a necessidade de critérios verificáveis, possibilidade de revisão e trilhas mínimas de reconstrução do apoio prestado.

3.2.5 Planejamento administrativo e governança das contratações

No campo do planejamento e da governança, o potencial de uso se amplia. Sistemas cognitivos assistivos podem apoiar a consolidação de informações para planejamento anual, a organização de demandas recorrentes, a preparação de justificativas, a sistematização de riscos e a recuperação de dados relevantes para instruir decisões de gestão. Esse tipo de suporte encontra particular aderência no universo das contratações públicas, em que planejamento, documentação preparatória, definição de necessidades, gestão por riscos e fiscalização exigem grande circulação de informação organizada. A Lei nº 14.133/2021 e seus regulamentos reforçam justamente a centralidade do planejamento e da governança nas contratações, o que torna plausível o uso de sistemas assistivos como infraestrutura de apoio informacional, desde que não haja deslocamento indevido da responsabilidade funcional.

A utilidade aqui não está em permitir que a tecnologia “decida a contratação”, mas em apoiar tarefas cognitivamente onerosas que antecedem e cercam a decisão humana: reunir dados,

recuperar documentos, sugerir organização de etapas, identificar lacunas informacionais e estruturar peças preliminares. Em contextos assim, a distinção entre mera automação e sistema cognitivo assistivo torna-se especialmente útil, porque o que está em jogo não é apenas ganho de velocidade, mas a criação de uma camada técnica que passa a participar da forma como o órgão pensa o próprio processo de gestão. Quanto mais relevante essa participação, maior deve ser a exigência de governança, rastreabilidade e fiscalização do uso institucional da ferramenta.

3.2.6 Síntese do resultado analítico

O resultado desta subseção pode ser sintetizado em três proposições. A primeira é que já existem usos administrativamente plausíveis e institucionalmente inteligíveis para sistemas cognitivos assistivos no setor público, especialmente em análise documental, memória institucional, redação preliminar, triagem e planejamento. A segunda é que esses usos se concentram, em grande medida, na zona do apoio pré-decisório, e não da substituição formal do agente competente. A terceira é que exatamente por operarem nessa zona intermediária — entre a mera ferramenta e a decisão automatizada — tais sistemas exigem enquadramento jurídico mais fino do que aquele normalmente reservado à informatização trivial. É a partir desse ponto que a rastreabilidade e a auditabilidade deixam de ser qualidades desejáveis em abstrato e passam a assumir papel estruturante na governança do apoio decisório.

3.3 Rastreabilidade e auditabilidade no apoio decisório

3.3.1 Rastreabilidade como exigência jurídica do apoio decisório

O terceiro resultado da análise consiste em reconhecer que a rastreabilidade não deve ser tratada como atributo técnico meramente desejável, mas como exigência juridicamente relevante sempre que sistemas cognitivos assistivos participem, de modo não trivial, da preparação da decisão administrativa. Isso decorre de um núcleo normativo relativamente claro no Direito brasileiro: a Administração Pública está submetida a legalidade, publicidade, eficiência e controle, e o processo administrativo federal exige motivação, indicação dos pressupostos de fato e de direito e observância de critérios que assegurem objetividade, segurança e respeito aos direitos dos administrados (BRASIL, 1988; BRASIL, 1999). Quando a tecnologia passa a interferir na seleção de informações, na

organização do histórico, na priorização de insumos ou na formulação preliminar de razões, torna-se insuficiente examinar apenas o ato final. Passa a ser necessário compreender também o percurso assistivo que contribuiu para sua formação.

Essa conclusão se reforça à luz da Lei de Acesso à Informação, que impõe ao Estado o dever de garantir acesso por procedimentos objetivos e ágeis, e da Lei de Governo Digital, que associa transformação digital ao aumento de eficiência pública sem dissociá-la de deveres de transparência e prestação adequada de serviços (BRASIL, 2011; BRASIL, 2021a). Em outras palavras, se a Administração passa a utilizar camadas tecnológicas para apoiar a cognição administrativa, não basta que a ferramenta seja útil; é preciso que seu uso seja minimamente reconstruível, revisável e compatível com o ambiente jurídico de controle. A opacidade absoluta do apoio prestado compromete a inteligibilidade do processo decisório e tensiona a própria controlabilidade do agir administrativo.

3.3.2 Da motivação do ato à reconstrução do percurso assistivo

Em contextos tradicionais, a motivação administrativa costuma ser analisada a partir do conteúdo formalmente assumido pela autoridade competente. No entanto, quando sistemas assistivos passam a organizar o raciocínio preliminar, recuperar contexto, sugerir formulações ou estruturar alternativas, surge um problema adicional: a motivação final pode já chegar parcialmente moldada por um fluxo intermediário invisível. Nessa hipótese, a mera existência de fundamentação textual no documento final pode não bastar, sobretudo se não houver meios mínimos de verificar como o sistema participou da seleção, ordenação ou apresentação dos elementos considerados relevantes.

Não se está afirmando que toda interação com tecnologia deva ser integralmente transcrita e publicada. O ponto é outro: em usos institucionais relevantes, deve existir algum grau de historicidade verificável que permita distinguir, ao menos internamente, o que foi insumo humano originário, o que foi recuperado como contexto, o que foi sugerido pelo sistema e em que momento ocorreu validação ou revisão humana. Essa reconstrução não é luxo técnico. Ela funciona como ponte entre a exigência clássica de motivação e a nova realidade de mediação cognitiva por sistemas digitais. Sem essa ponte, a responsabilidade decisória continua formalmente humana, mas o caminho pelo qual a decisão foi construída torna-se, em parte, indevassável.

3.3.3 Tradução técnico-funcional da rastreabilidade

No plano técnico-funcional, a rastreabilidade pode ser compreendida como a capacidade de registrar e reconstituir, em extensão proporcional ao risco e à relevância do uso, os principais elementos do apoio cognitivo prestado pelo sistema. Isso inclui, entre outros aspectos, o registro de entradas relevantes, saídas produzidas, contextos recuperados, versões de instruções estruturais, checkpoints de validação humana e eventos significativos de encadeamento de tarefas. O objetivo não é transformar o sistema em repositório indiscriminado de tudo o que ocorre, mas garantir documentação suficiente para revisão, auditoria, correção e responsabilização quando necessário.

Essa compreensão encontra apoio indireto, mas importante, na própria lógica da LGPD e dos documentos técnicos recentes sobre IA generativa. A ANPD observa que sistemas de IA generativa trazem desafios significativos para a proteção de dados e que a existência de documentação técnica detalhada constitui ponto inicial para verificação de conformidade, monitoramento do ciclo de vida do sistema e redução de riscos relacionados ao tratamento de dados pessoais. O mesmo material destaca a importância dos princípios da transparência, da necessidade e da responsabilização e prestação de contas, especialmente diante de contextos em que interações com prompts, armazenamento e refinamento podem produzir tratamento contínuo de dados pessoais (BRASIL, 2018). Assim, ainda que a LGPD não use a linguagem de “trilha de auditoria do apoio decisório”, sua racionalidade aponta para a exigência de documentação e governança capazes de tornar o tratamento verificável.

Em chave semelhante, o guia federal *IA Generativa no Serviço Público* apresenta o uso responsável dessas ferramentas como condicionado a cautelas éticas e técnicas voltadas à otimização de processos, à melhoria de decisões e ao atendimento ao cidadão. Já o guia do TCU destaca que o uso institucional de IA generativa deve preservar segurança, privacidade e confiabilidade dos dados e se aplica inclusive ao desenvolvimento de novas soluções que integrem essas tecnologias. Tomados em conjunto, esses documentos não resolvem sozinhos o problema jurídico, mas mostram que a exigência de rastreabilidade não é fantasia acadêmica: ela corresponde a uma necessidade prática já reconhecida por órgãos públicos que operam com informação sensível e com deveres fortes de controle.

3.3.4 Auditabilidade e viabilidade arquitetural

A auditabilidade é a dimensão institucional da rastreabilidade. Se a rastreabilidade diz respeito à existência de registros e elementos de reconstrução, a auditabilidade diz respeito à possibilidade de submeter esse material a verificação posterior por instâncias competentes, internas ou externas. Em termos jurídicos, isso significa que o apoio prestado pelo sistema não pode estar encerrado numa caixa-preta absoluta quando interfira em fluxos com relevância administrativa. A depender do caso, deve ser possível reconstruir por que determinada minuta foi sugerida, que contexto foi mobilizado, quais critérios informacionais influenciaram a priorização de um expediente e em que ponto ocorreu a revisão humana.

Do ponto de vista arquitetural, isso é compatível com modelos em que o sistema assistivo não opera como simples canal direto entre usuário e modelo linguístico, mas por meio de camadas intermediárias de registro, roteamento e persistência contextual. Em arranjos desse tipo, a inteligência gerativa permanece como componente linguístico, mas o ciclo institucionalmente relevante passa a ser mediado por estrutura que classifica entradas, organiza tarefas, registra eventos e conserva histórico pertinente para revisão. O argumento jurídico do artigo não depende da validação editorial de arquitetura específica. Ainda assim, a existência conceitual de soluções modulares e auditáveis reforça a plausibilidade técnica de exigir, no plano jurídico, trilhas mínimas de reconstrução do apoio decisório. Trata-se, em suma, de um caso em que o Direito não exige o impossível; exige que o desenho da ferramenta seja compatível com a necessidade de controle.

3.3.5 Limites e proporcionalidade da exigência

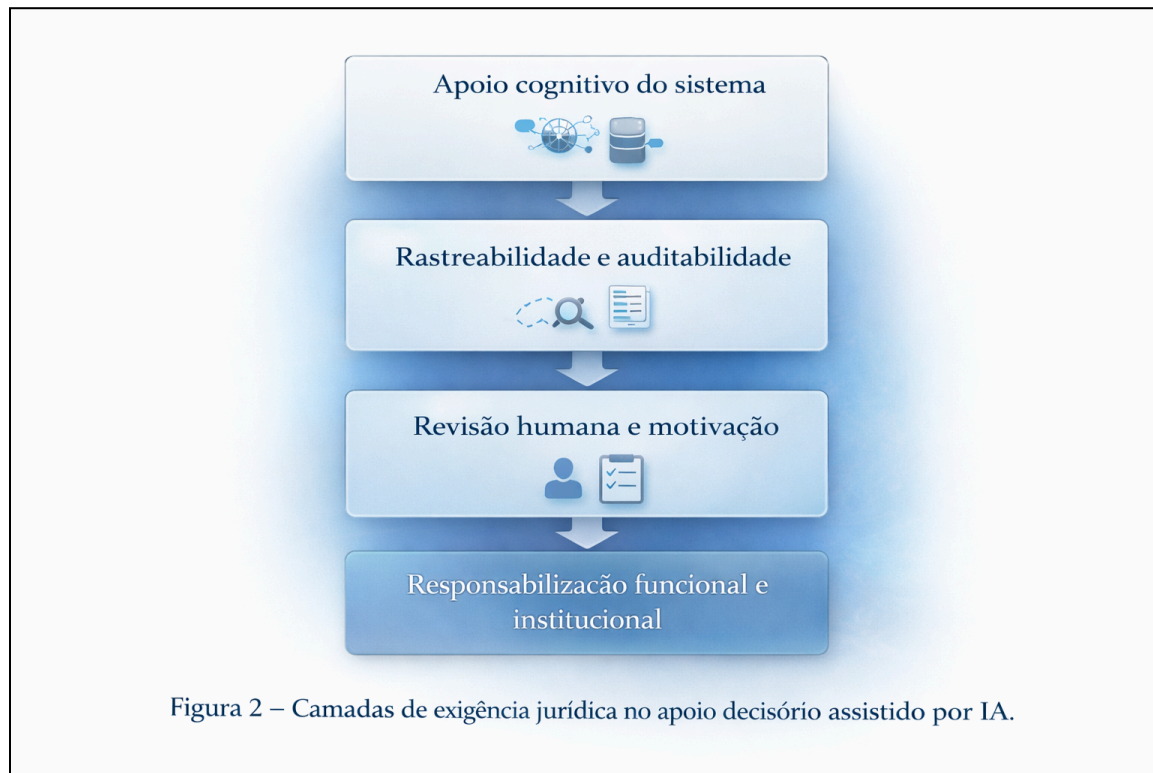
A exigência de rastreabilidade, evidentemente, não é absoluta nem uniforme. Seu grau deve variar conforme a natureza do uso, a sensibilidade dos dados tratados, o impacto potencial sobre direitos, a centralidade do sistema no fluxo decisório e o risco de opacidade relevante. Uma ferramenta usada apenas para reorganizar texto sem repercussão institucional ampla não demanda o mesmo nível de trilha de auditoria que um sistema utilizado para triagem de expedientes, apoio à elaboração de minutas sensíveis ou recuperação contextual em processos complexos. O critério adequado, portanto, é de proporcionalidade funcional: quanto maior a influência do sistema na formação da ação administrativa, maior deve ser a densidade dos mecanismos de rastreabilidade e revisão.

Ainda assim, mesmo nos usos menos críticos, alguma forma de documentação institucional tende a ser recomendável. O processo eletrônico, a governança do compartilhamento de dados e os

deveres de transparência e prestação de contas já demonstram que a administração pública brasileira opera em ambiente no qual registro, documentação e possibilidade de reconstrução são componentes normais da legitimidade administrativa. O emprego de sistemas cognitivos assistivos não elimina essa lógica; ao contrário, ele a torna mais complexa. E é precisamente por isso que a rastreabilidade deixa de ser detalhe técnico e passa a integrar o núcleo jurídico da governança do apoio decisório.

3.3.6 Síntese do resultado analítico

O resultado desta subseção pode ser condensado em quatro proposições. A primeira é que rastreabilidade e auditabilidade devem ser compreendidas como exigências jurídico-funcionais do apoio decisório mediado por sistemas cognitivos assistivos. A segunda é que a motivação do ato administrativo, em ambientes assistidos por IA, passa a exigir algum grau de reconstrução do percurso interacional que influenciou a formação das razões. A terceira é que essa exigência admite tradução técnico-funcional plausível, por meio de registros, trilhas, checkpoints de revisão e documentação contextual. A quarta é que a viabilidade de arquiteturas auditáveis permite sustentar esse dever sem depender da consagração pública de uma solução tecnológica específica. Com isso, a rastreabilidade passa a ocupar posição central no enquadramento jurídico desses sistemas, preparando o exame seguinte sobre memória persistente, recuperação contextual e limites de uso.



Fonte: elaboração do autor

3.4 Memória persistente, recuperação contextual e limites jurídicos

3.4.1 Memória assistida como ganho funcional e como problema jurídico

A memória persistente é uma das características que mais diferenciam sistemas cognitivos assistivos de interações episódicas com ferramentas digitais. Em ambiente administrativo, sua utilidade é intuitiva: recuperar histórico, reconstituir contexto, localizar antecedentes, rerepresentar informações já utilizadas e reduzir perda de continuidade em processos longos ou fragmentados. Em tese, isso pode qualificar a atuação estatal, sobretudo em órgãos marcados por rotatividade, excesso de demandas e circulação dispersa de informação.

Mas exatamente aí surge a dificuldade.

Quando o sistema passa a “lembrar”, ele deixa de ser mero instrumento momentâneo e passa a participar da forma como o órgão organiza sua memória operacional. E memória, no setor público, não é categoria neutra. Ela toca proteção de dados, segurança da informação, publicidade, sigilo, finalidade administrativa e responsabilidade pelo uso posterior da informação armazenada. Por

isso, o ganho funcional da memória assistida não pode ser lido como autorização implícita para retenção ampla, reaproveitamento indefinido ou circulação irrestrita de contexto administrativo.

3.4.2 Recuperação contextual e tratamento de dados

A recuperação contextual amplia essa preocupação. Diferentemente de simples armazenamento bruto, ela envolve a capacidade de reativar, correlacionar e rerepresentar informações pretéritas em novos ciclos de interação. Em outras palavras: não se trata apenas de guardar, mas de tornar o passado operacionalmente disponível para o presente.

Sob a ótica da LGPD, isso importa porque o tratamento de dados pessoais compreende operações amplas, inclusive coleta, armazenamento, classificação, acesso, processamento e uso (BRASIL, 2018). Em sistemas com memória e contexto, a reutilização de informação em novas interações pode representar tratamento continuado, ainda que o usuário perceba apenas uma “ajuda contextual”. Daí a centralidade dos princípios da finalidade, da adequação, da necessidade e da transparência. O fato de o sistema conseguir recuperar contexto não significa, por si, que toda recuperação seja juridicamente legítima.

Esse ponto é especialmente sensível quando o apoio cognitivo incide sobre processos administrativos que contenham dados pessoais, informações sensíveis, documentos protegidos por sigilo legal ou elementos cuja circulação interna deva permanecer funcionalmente delimitada. Nesses casos, a memória assistida não pode operar como caixa de acumulação indiferenciada. Ela precisa ser governada por critérios de pertinência, limitação de acesso, retenção proporcional e controle sobre o reuso informacional.

3.4.3 Finalidade pública, necessidade e minimização

O regime jurídico administrativo brasileiro não autoriza acúmulo informacional ilimitado apenas porque a tecnologia o torna possível. A Administração está vinculada à finalidade pública e, no campo dos dados pessoais, a LGPD exige compatibilidade entre tratamento e propósito legítimo, específico e informado, além de limitar o uso ao mínimo necessário para a realização da finalidade declarada (BRASIL, 2018).

Aplicado aos sistemas cognitivos assistivos, isso significa algo simples: **nem toda memória útil é memória juridicamente admissível.**

Um sistema pode ser tecnicamente mais “inteligente” quanto mais guarda e quanto mais consegue recuperar; ainda assim, do ponto de vista jurídico, a retenção indiscriminada de contexto pode ser ilegítima. O problema não está apenas na exposição de dados. Está também na reintrodução futura de informações que já não deveriam estar operando naquele fluxo, naquela interação ou para aquele agente.

Por isso, a governança da memória assistida exige pelo menos três perguntas prévias: o que pode ser lembrado, por quanto tempo e para qual finalidade administrativa específica. Sem essa delimitação, o sistema tende a deslocar para a infraestrutura tecnológica um poder informal de retenção contextual que o próprio órgão talvez não pudesse justificar de modo explícito.

3.4.4 Publicidade, acesso à informação e limites de exposição

A relação entre memória persistente e publicidade também é mais complexa do que parece. Em um primeiro olhar, poderia parecer que mais memória significa mais transparência. Não é tão simples. O dever de publicidade administrativa não se confunde com exposição irrestrita de todo histórico de interação, nem afasta regimes legítimos de sigilo, proteção de dados e restrição de acesso previstos em lei (BRASIL, 2011; BRASIL, 2018).

Há aqui uma tensão real. De um lado, o uso de sistemas assistivos em atividades relevantes exige documentação suficiente para controle, auditoria e eventual prestação de contas. De outro, a transformação de toda memória operacional em material automaticamente acessível pode colidir com proteção de dados pessoais, segredos legais, estratégias institucionais sensíveis ou mesmo com a necessidade de preservar canais internos legítimos de trabalho preparatório.

A solução jurídica não está nem na opacidade total, nem na transparência bruta.

O que se impõe é um regime de **memória governada**: registros suficientes para revisão e accountability, mas submetidos a regras de acesso, classificação, retenção e proteção compatíveis com a natureza da informação envolvida. Em vez de imaginar a memória assistida como arquivo absoluto, o mais correto é tratá-la como camada institucionalmente condicionada de historicidade funcional.

3.4.5 Segurança da informação e risco de expansão indevida do contexto

A segurança da informação é outra fronteira decisiva. Quanto mais o sistema acumula contexto, mais valioso e mais arriscado se torna o conjunto informacional por ele mediado. Isso vale especialmente quando diferentes interações, documentos e perfis de usuários passam a compor uma malha contextual recuperável. O risco deixa de ser apenas o de vazamento pontual de dado isolado e passa a incluir inferências, recombinações indevidas, acesso excessivo e ampliação silenciosa do escopo de uso da memória institucional.

Por isso, o problema jurídico da memória persistente não pode ser resolvido apenas com cláusula genérica de confidencialidade ou com confiança abstrata na ferramenta. A governança adequada exige segmentação de acessos, políticas de retenção, definição de ciclos de descarte, separação entre contextos, trilhas de consulta e controles técnicos coerentes com o risco da informação armazenada. Em sistemas assistivos mais sofisticados, a segurança da memória é parte da própria legitimidade do uso.

3.4.6 Síntese do resultado analítico

O resultado desta subseção pode ser resumido assim: memória persistente e recuperação contextual ampliam significativamente a utilidade administrativa dos sistemas cognitivos assistivos, mas também elevam sua densidade jurídica. Não basta perguntar se o sistema ajuda a lembrar; é preciso perguntar **o que** ele lembra, **como** lembra, **para quem** lembra e **com qual justificativa normativa**.

Em consequência, o uso legítimo de memória assistida no setor público depende de articulação entre finalidade pública, necessidade, minimização, segurança da informação, regras de acesso e possibilidade de controle. A memória, nesse cenário, não é simples vantagem técnica. É objeto de governança jurídica.

3.5 Delegação decisória indevida e locus de responsabilidade

3.5.1 O problema da delegação decisória

A última conclusão da Seção 3 decorre das anteriores: quanto mais o sistema participa da organização do raciocínio administrativo, maior o risco de que o agente público passe, mesmo sem perceber, da assistência legítima para a delegação decisória indevida.

Esse deslocamento nem sempre é dramático ou explícito. Muitas vezes ele ocorre de forma gradual. O sistema recupera antecedentes, sugere estruturas, reorganiza prioridades, apresenta sínteses, oferece minutas iniciais. Aos poucos, o agente deixa de apenas usar a ferramenta e passa a depender dela para enquadrar o problema, visualizar o histórico pertinente e estruturar a própria resposta institucional. Nessa zona cinzenta, a autoridade decisória continua formalmente humana, mas parte relevante do trabalho cognitivo preparatório já foi externalizada.

É exatamente esse o ponto crítico.

O Direito Administrativo admite apoio técnico, assessoramento, instrução e uso de meios eletrônicos. O que ele não admite, sem redesenho correspondente de governança e responsabilidade, é que a mediação tecnológica dissolva a autoria humana da decisão ou obscureça o centro de imputação jurídica do ato administrativo.

3.5.2 Assistência legítima não é substituição disfarçada

Nem toda externalização cognitiva é ilícita ou problemática. Servidores sempre operaram com pareceres, notas técnicas, modelos, sistemas de informação, bancos de precedentes e assessorias. O uso de sistemas cognitivos assistivos, em si, não rompe essa tradição. O problema surge quando o sistema deixa de ser suporte visível e passa a funcionar como instância informal de filtragem, enquadramento e pré-estruturação decisória sem controles proporcionais.

Em termos práticos, a diferença entre assistência legítima e delegação indevida não está no simples uso da tecnologia, mas em três fatores: intensidade da dependência, opacidade do percurso e enfraquecimento da revisão humana.

Se o agente mantém compreensão crítica do que recebe, consegue revisar, contestar, corrigir e assumir conscientemente a motivação final, há assistência. Se, ao contrário, a solução emerge

de fluxo que ele apenas chancela, sem real domínio sobre o caminho cognitivo que a produziu, a situação se aproxima de delegação indevida, ainda que nenhuma decisão tenha sido “formalmente automatizada”.

3.5.3 Competência administrativa e preservação da autoria humana

A competência administrativa continua sendo atributo jurídico de autoridade humana ou institucionalmente definida. Sistemas assistivos não possuem competência própria, nem capacidade jurídica autônoma para substituir o agente estatal na prática do ato. Essa afirmação pode parecer óbvia, mas ganha relevância justamente porque, na experiência cotidiana, a sofisticação do apoio tecnológico tende a produzir efeito psicológico de deferência: quanto mais organizado, rápido e convincente o sistema parece, maior a tentação de tratá-lo como fonte material de autoridade.

É por isso que a autoria humana precisa ser preservada não apenas no documento final, mas no processo de revisão que antecede sua assunção oficial. Não basta que o nome do agente esteja ao final da decisão. É necessário que ele permaneça, de fato, como centro de validação, crítica e responsabilidade pelo conteúdo adotado.

Sem isso, a assinatura humana corre o risco de virar mera cobertura formal de uma cadeia opaca de mediação cognitiva.

3.5.4 Locus de responsabilidade: quem responde pelo quê

O problema da delegação decisória indevida também reorganiza a pergunta sobre responsabilidade. Quando um sistema assistivo influencia triagem, memória, minuta ou enquadramento de razões, não basta perguntar se “a IA errou”. A pergunta juridicamente útil é outra: **quem tinha o dever de controlar, revisar, limitar, configurar, contratar, supervisionar ou validar o uso daquela mediação tecnológica?**

É nesse sentido que se torna relevante falar em **locus de responsabilidade**. A responsabilidade não migra magicamente para o artefato só porque ele participou do fluxo. Ela continua distribuída entre os agentes e instâncias humanas que decidiram adotá-lo, configurá-lo,

utilizá-lo, supervisioná-lo ou aceitar seus produtos sem revisão suficiente. Em ambiente público, isso inclui tanto a responsabilidade funcional do usuário quanto a responsabilidade institucional do órgão e, em determinados contextos, a responsabilidade contratual e de governança associada à solução tecnológica empregada.

Essa chave é importante porque impede duas simplificações ruins: culpar automaticamente o servidor por qualquer falha, como se a arquitetura institucional fosse irrelevante; ou culpar abstratamente “a IA”, como se isso resolvesse o problema de imputação jurídica. Nenhuma das duas respostas é satisfatória.

3.5.5 Contratações públicas, desenho institucional e dever de supervisão

Em muitos casos, a delegação decisória indevida não decorrerá apenas do comportamento individual do agente, mas do próprio desenho institucional da solução adotada. Se o órgão contrata ou integra ferramenta sem critérios claros de uso, sem parâmetros de revisão, sem definição de papéis, sem trilhas adequadas e sem governança proporcional ao risco, o problema já nasce antes da interação concreta. A Lei nº 14.133/2021, ao reforçar planejamento, gestão de riscos, governança e fiscalização contratual, oferece base importante para sustentar que a responsabilidade pelo uso de sistemas assistivos não se esgota no ponto final da decisão, alcançando também a forma como a tecnologia é selecionada, implantada e supervisionada (BRASIL, 2021a).

Isso significa que prevenir delegação decisória indevida não é apenas treinar o usuário para “tomar cuidado”. É estruturar o ambiente de uso. Regras internas, delimitação de finalidades, registros, revisão obrigatória em certos contextos, segregação de acesso e fiscalização contratual são mecanismos de contenção tão importantes quanto a prudência individual do agente.

3.5.6 Síntese do resultado analítico

O resultado final desta subseção é claro: o risco central não está apenas na automação decisória explícita, mas na terceirização silenciosa de parcelas relevantes do raciocínio administrativo para sistemas que permanecem formalmente no campo do apoio. Quando isso ocorre sem governança

adequada, a autoridade humana continua aparecendo no papel, mas a responsabilidade se torna mais difícil de localizar e justificar.

Por isso, a categoria da delegação decisória indevida ajuda a nomear um problema específico do uso contemporâneo de sistemas assistivos no setor público: a erosão gradual da autoria humana da decisão sob aparência de mera conveniência tecnológica. Evitar essa erosão exige preservar o locus de responsabilidade no âmbito humano-institucional, com revisão efetiva, controle do desenho de uso e rejeição da ideia de que a sofisticação técnica do sistema possa substituir, por si, a responsabilidade administrativa.

4. DISCUSSÃO

4.1 O ganho analítico do artigo

Os resultados obtidos permitem sustentar que o principal ganho do artigo não está em defender genericamente o uso de inteligência artificial no setor público, nem em formular objeção abstrata à sua adoção. O ganho está em deslocar o debate para um objeto mais preciso: sistemas que não apenas automatizam tarefas isoladas, mas passam a operar como apoio cognitivo estruturado à atividade administrativa. Esse deslocamento importa porque o Direito Administrativo reage de modo diferente quando a tecnologia interfere apenas na execução mecânica de rotinas e quando ela passa a influenciar a recuperação de memória, a organização do contexto, a produção preliminar de razões e a preparação do percurso decisório.

Essa distinção evita dois reducionismos. O primeiro é tratar toda IA como mera ferramenta neutra, dissolvendo problemas reais de motivação, rastreabilidade e responsabilidade. O segundo é presumir que todo uso relevante de IA equivalha a decisão automatizada plena. Os resultados da Seção 3 sugerem que a situação mais sensível está justamente entre esses extremos: no apoio pré-decisório, na triagem, na memória institucional, na preparação de minutas e na organização do raciocínio administrativo. É nessa zona intermediária que a categoria “sistema cognitivo assistivo” se mostra mais útil, pois permite nomear fenômeno que a linguagem jurídica tradicional capta mal.

Esse ponto também preserva a aderência institucional do trabalho. A própria agenda federal de governo digital afirma que é preciso acelerar a adoção da IA nas políticas e serviços

públicos, ao mesmo tempo em que se exige uso responsável e ético da tecnologia. O artigo, portanto, não contraria a diretriz pública de modernização; ele busca dar a ela um enquadramento jurídico mais fino.

4.2 Rastreabilidade: as três camadas de justificação

A exigência de rastreabilidade foi sustentada, no artigo, em **três camadas cumulativas**. A primeira e mais importante é **jurídica**: a Administração está submetida a legalidade, motivação, publicidade, controle e responsabilização, e isso torna inadequado qualquer apoio decisório estruturalmente opaco. A segunda é **técnico-funcional**: se o sistema influencia a preparação da decisão, então registros de interações relevantes, trilhas de auditoria, checkpoints de revisão e documentação contextual deixam de ser luxo e passam a ser propriedades desejáveis do desenho de uso. A terceira é **arquitetural**: existem arranjos tecnicamente concebíveis — inclusive propostas experimentais de middleware auditável — capazes de intermediar a relação entre usuário e modelo linguístico com camadas adicionais de registro, roteamento e persistência contextual.

Nas seções anteriores, essa terceira camada apareceu mais como pressuposto do que como formulação explícita. Aqui ela deve ser lida de modo direto: o argumento jurídico do artigo **não depende** da publicação, aceitação ou validação externa de uma arquitetura específica, mas também **não é indiferente** à viabilidade técnica. O ponto é mais sóbrio. Exigir auditabilidade faz sentido jurídico porque a ordem administrativa precisa de reconstrução e controle; ao mesmo tempo, tal exigência não é fantasiosa porque arquiteturas modulares auditáveis são tecnicamente plausíveis. Em outras palavras, o Direito não está pedindo um impossível abstrato. Está pedindo compatibilidade entre desenho da ferramenta e deveres públicos de justificabilidade.

Essa tríplice justificação é importante por outro motivo. Ela impede que a discussão se degrade em dois erros simétricos: de um lado, o formalismo jurídico que ignora a materialidade técnica do problema; de outro, a fascinação tecnológica que tenta resolver um problema de legitimidade pública apenas com promessa de arquitetura. Nem só lei, nem só engenharia. O que se delineia é uma governança do apoio decisório que precisa ser juridicamente fundada, tecnicamente inteligível e institucionalmente auditável.

4.3 Inovação pública sem ingenuidade regulatória

A leitura mais produtiva dos resultados não conduz a um freio geral ao uso de IA no setor público. Conduz, isto sim, a uma tese de **adoção graduada com governança proporcional**.

Esse ponto merece ênfase porque, na prática administrativa, o erro costuma aparecer nas duas pontas. Às vezes se imagina que basta liberar o uso amplo das ferramentas e deixar que os ganhos de produtividade falem por si. Em outros contextos, o receio de risco leva à paralisia. Nenhuma dessas respostas é boa. O material oficial recente do próprio governo brasileiro insiste na combinação entre aproveitamento do potencial da IA e uso responsável, ético e criterioso, especialmente em atividades como redação de documentos, síntese informacional e apoio à produtividade. O guia do TCU segue a mesma direção ao tratar do uso institucional de ferramentas internas e externas e da necessidade de práticas responsáveis mesmo quando essas tecnologias são empregadas para fins profissionais cotidianos.

A contribuição do artigo, então, é tornar mais claro **como** essa combinação pode ser pensada juridicamente. Usos de baixa sensibilidade, com dados públicos ou pouco críticos, podem admitir desenho mais flexível e adoção mais ampla. Já usos que envolvam memória persistente, recomposição contextual de processos, dados pessoais, documentos sensíveis ou influência relevante sobre fluxos decisórios exigem trilhas mais robustas de rastreabilidade, regras explícitas de revisão e desenho institucional mais controlado. Longe de atrasar a inovação, essa diferenciação tende a torná-la mais viável, porque evita que a Administração trate sob o mesmo regime situações que claramente não têm o mesmo risco.

Há aqui um efeito persuasivo importante. O artigo não pede que o setor público espere por uma solução ideal para então começar a inovar. Ele propõe outra coisa: que a adoção avance onde o risco é manejável e que se eleve o rigor de governança à medida que aumentam a sensibilidade informacional e a centralidade cognitiva da ferramenta. Isso é diferente de tecnofobia. E é diferente também de voluntarismo tecnológico.

4.4 Soberania cognitiva como problema de calibragem, não de veto

Se formulada de modo bruto, ela realmente se tornaria obstáculo discursivo à inovação: “há risco de dependência de modelos estrangeiros, portanto o setor público deveria frear a adoção”. Esse caminho seria ruim. Mas não é o único. Os resultados da Seção 3 permitem enquadrar a soberania cognitiva de forma mais precisa, como desdobramento da soberania digital aplicada a sistemas que

armazenam contexto, reprocessam memória institucional e podem operar sobre infraestrutura externa à Administração.

A LGPD trata expressamente da transferência internacional de dados pessoais, o que se torna relevante sempre que interações, prompts, memória contextual ou documentos institucionais possam ser processados em serviços sediados no exterior ou sujeitos a governança estrangeira. Ao mesmo tempo, a Estratégia Federal de Governo Digital 2024–2027 instituiu a Infraestrutura Nacional de Dados, e o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial passou a vincular a agenda de IA à proteção de informações estratégicas, soberania digital e até à ideia de nuvem soberana. O próprio PBIA combina a ambição de ampliar o uso de IA em serviços públicos com a preocupação de reduzir vulnerabilidades infraestruturais.

Disso não decorre que o artigo deva defender “modelo nacional ou nada”. Seria um erro analítico e, além disso, uma tese pouco crível em termos de capacidade competitiva imediata. O ponto mais sólido é outro: a soberania cognitiva não deve funcionar como pré-condição absoluta para toda adoção, mas como **critério de calibragem dos usos**. Apoios genéricos de baixa criticidade podem conviver com soluções externas mais abertas, desde que haja cautela mínima. Já usos que envolvam memória persistente de processos sensíveis, apoio a funções estratégicas, dados protegidos ou mediação cognitiva relevante em setores críticos devem preferir maior controle sobre retenção, acesso, infraestrutura e circulação do contexto. Isso não retarda a inovação; ajuda a separá-la por camadas de risco.

Nessa chave, a soberania cognitiva deixa de ser palavra de veto e passa a ser critério de governança. O artigo, portanto, não sustenta que a dependência de modelos estrangeiros invalide o uso público de IA. Sustenta apenas que, à medida que o apoio cognitivo se torna mais profundo, a questão da dependência infraestrutural e da circulação transnacional de contexto administrativo deixa de ser detalhe técnico e passa a integrar o juízo de legitimidade do desenho adotado.

4.5 Fecho interpretativo da discussão

Lidos em conjunto, os resultados sugerem uma tese relativamente simples, mas forte: o desafio jurídico central do uso público de IA já não está apenas na automação explícita da decisão, e sim na governança de sistemas que passam a participar, de forma assistiva e estruturada, do modo como o Estado recorda, organiza, filtra e prepara a decisão humana. Quando esse fenômeno é reduzido

à linguagem vaga de “ferramenta digital”, o Direito perde precisão. Quando é inflado como se toda assistência equivalesse a decisão automatizada, perde-se aderência institucional.

Entre uma coisa e outra, o artigo propõe um caminho intermediário. Sistemas cognitivos assistivos podem ampliar produtividade, continuidade administrativa e capacidade analítica do setor público. Mas esse ganho só permanece juridicamente sustentável se vier acompanhado de diferenciação de usos, rastreabilidade proporcional, revisão humana real, governança da memória e atenção à dependência infraestrutural em contextos sensíveis. É esse equilíbrio — e não o entusiasmo ingênuo nem a recusa abstrata — que melhor responde ao estágio atual da transformação digital do Estado brasileiro.

4.6 Vinculação à linha de Pesquisa

Este artigo insere-se em uma linha de pesquisa mais ampla sobre arquiteturas cognitivas modulares, memória persistente, rastreabilidade e apoio cognitivo assistivo, desenvolvida no âmbito do projeto Nemosine Nous (MELO, 2025).¹

Nível de uso	Exemplo	Exigência de governança
Baixa criticidade	Apoio redacional genérico	Controle mínimo
Média criticidade	Triagem, síntese, organização de fluxos	Revisão + rastros
Alta criticidade	Memória persistente, apoio a processos sensíveis	Governança reforçada

Figura 3 – Governança graduada de sistemas cognitivos assistivos no setor público.

Fonte: elaboração do autor

¹ O repositório institucional da série técnica está disponível no **OSF**.

5. CONCLUSÃO

O presente artigo partiu do problema de determinar quais parâmetros jurídicos devem reger o uso de sistemas cognitivos assistivos no apoio decisório, no planejamento e na governança do setor público brasileiro. A análise desenvolvida permite responder que o ordenamento jurídico nacional já oferece bases suficientes para enquadrar esse fenômeno, mas ainda de forma dispersa. Constituição, processo administrativo, proteção de dados, governo digital, acesso à informação e contratações públicas, quando lidos em conjunto, fornecem um núcleo normativo apto a exigir legalidade, motivação, controle, rastreabilidade, revisão humana e responsabilização sempre que a tecnologia deixe de atuar apenas como ferramenta episódica e passe a influenciar a organização do raciocínio administrativo (BRASIL, 1988; BRASIL, 1999; BRASIL, 2018; BRASIL, 2021a; BRASIL, 2021b).

Os resultados também confirmam a utilidade analítica da categoria “sistema cognitivo assistivo”. Embora não se trate de conceito técnico estabilizado, sua formulação mostrou-se adequada para diferenciar arranjos tecnológicos dotados de memória persistente, recuperação contextual, registro de interações e encadeamento funcional de tarefas de formas mais simples de automação ou interação episódica. Essa distinção foi decisiva para demonstrar que o problema jurídico mais sensível não se resume à decisão automatizada plena, mas alcança a zona intermediária em que a tecnologia participa da triagem, da recuperação de memória institucional, da elaboração preliminar de minutas e da preparação do percurso decisório humano.

Nesse cenário, a hipótese central do estudo foi confirmada. Quanto mais a tecnologia assume funções de apoio cognitivo estruturado no interior da Administração, mais se intensificam as exigências de governança jurídica. Rastreabilidade e auditabilidade deixam de ser qualidades desejáveis em abstrato e passam a integrar as condições de legitimidade do uso; memória persistente e recuperação contextual deixam de ser apenas ganhos funcionais e passam a exigir disciplina quanto a finalidade, necessidade, retenção, segurança e acesso; e a preservação da autoria humana da decisão passa a depender não apenas da assinatura formal do agente, mas da manutenção efetiva do locus de responsabilidade no âmbito humano-institucional (BRASIL, 1999; BRASIL, 2018; BRASIL, 2025).

A pesquisa também permite afirmar que o enfrentamento desses riscos não exige oposição abstrata à inovação. Ao contrário, a adoção institucional de sistemas assistivos tende a ser mais sustentável quando orientada por critérios de proporcionalidade e segmentação. Usos de menor

criticidade podem admitir desenho mais flexível; usos que envolvam memória persistente, dados sensíveis, recomposição contextual de processos ou influência mais intensa sobre fluxos decisórios exigem maior rigor de controle. Nessa perspectiva, a preocupação com soberania cognitiva e dependência infraestrutural não deve ser lida como veto geral ao uso de IA no setor público, mas como elemento de calibragem da governança, sobretudo quando o apoio cognitivo se articula com transferência internacional de dados, retenção de contexto institucional e exposição de informações estratégicas (BRASIL, 2018; BRASIL, 2024; BRASIL, 2024a).

Em síntese, o estudo sustenta que o avanço do uso de IA no setor público brasileiro é juridicamente possível e institucionalmente desejável, desde que não seja conduzido sob a ficção de neutralidade tecnológica nem sob a ilusão de que produtividade, por si só, resolva o problema da legitimidade administrativa. A contribuição central do artigo está em propor uma moldura jurídica mais precisa para essa etapa da transformação digital do Estado: uma moldura capaz de reconhecer o valor dos sistemas cognitivos assistivos para o aprimoramento produtivo da Administração, sem dispensar os deveres de controle, responsabilização, proteção de dados, revisão humana e governança do apoio decisório. Pesquisas futuras poderão aprofundar essa agenda por meio de estudos de caso, análises setoriais e investigações empíricas sobre desenho institucional e uso concreto dessas tecnologias em órgãos públicos específicos.

REFERÊNCIAS

BOVENS, Mark; ZOURIDIS, Stavros. **From street-level to system-level bureaucracies: how information and communication technology is transforming administrative discretion and constitutional control.** *Public Administration Review*, v. 62, n. 2, p. 174-184, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1111/0033-3352.00168>.

BRASIL. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. **Radar tecnológico: inteligência artificial generativa.** Brasília, DF: ANPD, 2024.

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: 25 mar. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.** Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8539.htm. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 10.046, de 9 de outubro de 2019.** Dispõe sobre a governança no compartilhamento de dados no âmbito da administração pública federal. Brasília, DF: Presidência da República, 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d10046.htm. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 10.947, de 25 de janeiro de 2022.** Regulamenta o inciso VII do caput do art. 12 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, para dispor sobre o plano de contratações anual e instituir o Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D10947.htm. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 12.198, de 24 de setembro de 2024.** Institui a Estratégia Federal de Governo Digital para o período de 2024 a 2027 e a Infraestrutura Nacional de Dados, no âmbito dos órgãos e

das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12198.htm. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999.** Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19784.htm. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.** Regula o acesso a informações previsto na Constituição Federal e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em: 25 mar. 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: 25 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021.** Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. Brasília, DF: Presidência da República, 2021a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114129.htm. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.** Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF: Presidência da República, 2021b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114133.htm. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024–2028: IA para o bem de todos.** Brasília, DF: MCTI, 2024a.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos; Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro). **IA generativa no serviço público.** Brasília, DF: Governo Federal, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/inteligencia-artificial-1/ia-generativa-no-servico-publico.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2026.

BUSUIOC, Madalina. **Accountable artificial intelligence: holding algorithms to account.** *Public Administration Review*, v. 81, n. 5, p. 825-836, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/puar.13293>.

CLARK, Andy; CHALMERS, David. **The extended mind.** *Analysis*, Oxford, v. 58, n. 1, p. 7-19, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>. Acesso em: 25 mar. 2026.

HUTCHINS, Edwin. **Cognition in the wild.** Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

MELO, Edervaldo José de Souza. **A modular cognitive architecture for assisted reasoning: the Nemosine framework.** arXiv, 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2512.04500>. Acesso em: 26 mar. 2026. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2512.04500>.

MELO, Edervaldo José de Souza. **Sistema Cognitivo Modular Vivo – Nemosine Nous © | Série Técnica.** OSF, 2025. Disponível em: <https://osf.io/r4yf8/>. Acesso em: 26 mar. 2026.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (Brasil). **Guia de uso de inteligência artificial generativa no Tribunal de Contas da União (TCU).** Brasília, DF: TCU, 2024. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/guia-de-uso-de-inteligencia-artificial-generativa-no-tribunal-de-contas-da-uniao-tcu.htm>. Acesso em: 25 mar. 2026.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (Brasil). Portaria CGTI nº 1, de 11 de julho de 2024. Aprova o **Guia de uso de Inteligência Artificial Generativa no TCU.** Brasília, DF: TCU, 2024. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/norma/NORMA-30221>. Acesso em: 25 mar. 2026.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Melo, E. J. de S. é integralmente responsável pela concepção, fundamentação teórica, desenvolvimento estrutural, redação e revisão final do manuscrito.

FINANCIAMENTO

Este estudo não recebeu financiamento institucional, público ou privado.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

O autor declara que não há conflito de interesse com o presente artigo.

DECLARAÇÃO SOBRE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Este trabalho não utilizou dados humanos, animais ou bases empíricas externas. Todo o conteúdo apresentado refere-se à construção conceitual e à formulação teórica do modelo. Documentos complementares, whitepapers e registros técnicos associados ao Sistema Nemosine estão disponíveis publicamente em: <https://zenodo.org/communities/sistema-nemosine/> e em <https://osf.io/r4yf8/>.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE COM A CIÊNCIA ABERTA

O autor adere aos princípios de Ciência Aberta, assegurando a disponibilização pública dos materiais conceituais, documentos estruturais e registros técnicos relativos ao Sistema Nemosine, de forma a promover transparência, verificabilidade e reprodutibilidade das etapas de desenvolvimento descritas até a publicação deste artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.