

RELATÓRIO DE LEVANTAMENTO

Auditoria por Análise de Dados e uso de Inteligência Artificial

Técnicas, Procedimentos, Ferramentas e Fontes de Dados para Análise de Dados Aplicada à Auditoria Interna

Campo	Descrição
Nome da Ação	Levantamento de técnicas e procedimentos para análise de dados aplicada à auditoria
PAInt	2026
Coordenação Responsável	Coordenadoria de Auditoria de Tecnologia da Informação (COAUDTI)
Período de execução	01/01/2026 a 30/04/2026
Auditor Líder	André Felipe Brusco
Coordenador	Yuri Morais Bezerra

Brasília, abril de 2026



Sumário

1. Introdução.....	3
1.1. Motivação.....	3
1.2. Objetivos	4
1.3. Escopo	4
1.4. Metodologia.....	5
1.5. Alinhamento aos Objetivos Estratégicos.....	6
2. Situação atual da AUDIT quanto à implementação de trilhas de auditoria, análise de dados e IA:	7
2.1. Análise de Dados e IA como Objetivo Estratégico	7
2.2. Definição do Processo de trabalho para Trilhas de Auditoria.....	8
2.3 Principais Trilhas de Auditoria implementadas	9
2.4 Utilização de Inteligência Artificial nas trilhas de auditoria:	10
3. Referencial Metodológico e níveis de maturidade	12
3.1. Referenciais metodológicos internacionais:.....	12
3.2. Referenciais metodológicos nacionais:.....	13
3.3. Níveis de adoção da auditoria baseada em dados	14
4. Técnicas, Testes e Ferramentas Analíticas para Auditoria Baseada em Dados.....	14
4.1. Técnicas aplicáveis em testes e automação do processo de auditoria	15
4.2. Ferramentas analíticas identificadas	16
5. Benchmarkings Institucionais Realizados	17
5.1. Controladoria-Geral da União (CGU): CGU-Insight	17
5.2. Câmara dos Deputados: Trilhas de Auditoria e Painel Gerencial de Trilhas	19
5.3. Superior Tribunal de Justiça (STJ): AUDprevine e automação de auditoria contínua	20
5.4. Petrobras: ChatPetrobras e Le-Ál na governança e conformidade	23
5.5. Marinha do Brasil (CCIMAR): AudCont e auditoria contínua sistematizada	25
6. Pesquisa Documental e Outras Referências Técnicas.....	29
6.1. Ferramentas e Sistemas Nacionais de Auditoria Baseada em Dados e Inteligência Artificial	29
6.2. Demais Produções Acadêmicas Relevantes:	32
7. Síntese do Levantamento e Considerações Finais	34
7.1 Síntese Geral do Levantamento	34
7.2 Considerações finais	35



1. Introdução

1.1. Motivação

O avanço das tecnologias de informação e a crescente disponibilidade de dados estruturados e não estruturados nos sistemas corporativos da administração pública federal têm transformado de forma significativa o contexto em que se inserem as atividades de auditoria interna. Nesse cenário, a capacidade de coletar, tratar, integrar e analisar grandes volumes de dados tornou-se um diferencial estratégico para a produção de achados mais tempestivos, abrangentes e fundamentados.

A Coordenação de Auditoria de Tecnologia da Informação do Senado Federal (COAUDTI), tem acompanhado essa evolução e identificando oportunidades concretas de incorporar técnicas de *data analytics* e Inteligência Artificial (IA) à sua metodologia de trabalho. Essa incorporação responde tanto às recomendações de organismos internacionais de referência, como a Organização Internacional das Instituições Superiores de Controle (INTOSAI), o Instituto dos Auditores Internos do Brasil (IIA) e o Government Accountability Office (GAO), quanto às iniciativas em curso no âmbito do controle interno federal brasileiro, em especial as experiências do Tribunal de Contas da União (TCU) e da Controladoria-Geral da União (CGU).

Identificou-se, no entanto, que a adoção dessas abordagens de forma sistemática e segura requer um esforço prévio de levantamento e consolidação: é necessário mapear as técnicas disponíveis e casos de uso já testados, os requisitos de governança de dados, os controles para o uso responsável de IA e as oportunidades de cooperação e reaproveitamento metodológico com outros órgãos. É nessa lacuna que se insere o presente levantamento.

Este levantamento foi originado no Plano Anual de Auditoria Interna (PAINT 2026) e constitui etapa preparatória para o desenvolvimento de metodologias, normas internas e instrumentos de trabalho voltados à utilização de técnicas e ferramentas de Análise de Dados e Inteligência Artificial pela Audit.



1.2. Objetivos

O presente levantamento tem por objetivo geral identificar e analisar técnicas, procedimentos, ferramentas e fontes de dados para a Análise de Dados aplicada à Auditoria Interna, incluindo Técnicas de Auditoria Assistidas por Computador (TAACs), automação de testes de auditoria e uso controlado de Inteligência Artificial para apoiar o planejamento, a execução e o monitoramento de trabalhos de auditoria.

São objetivos específicos do levantamento identificar e analisar:

- a) Casos de uso de análise de dados e IA aplicáveis às atividades de auditoria interna;
- b) Oportunidades de cooperação e reaproveitamento de metodologias e ferramentas com outros órgãos de controle e comunidades técnicas, incluindo guias de inovação, laboratórios e padrões internacionais; e
- c) Técnicas e procedimentos para coleta, limpeza, integração, padronização e validação de dados;

1.3. Escopo

O levantamento abrange três eixos temáticos principais, definidos na Matriz de Planejamento de Levantamento¹:

- **Eixo 1 — Metodologia de auditoria baseada em dados e níveis de maturidade:** abrange a definição de um processo metodológico para auditorias com *data analytics*, do uso pontual (*ad hoc*) até a auditoria contínua, quando cabível. Inclui o referenciamento de boas práticas, a definição de critérios de seleção de processos auditáveis e os pré-requisitos de disponibilidade, qualidade e rastreabilidade de dados.
- **Eixo 2 — Uso de IA aplicada à auditoria:** abrange casos de uso de IA, especialmente com Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs), para triagem

¹ NUP 00100.036111/2026



e sumarização documental, classificação de demandas e achados, apoio à redação técnica e identificação de padrões e riscos, sempre como suporte ao auditor.²

- **Eixo 3 – Cooperação e *benchmarking*:** *Benchmarking* com outros órgãos da Administração Pública acerca de iniciativas de análise de dados e IA aplicada à auditoria interna, *compliance* e gestão de riscos; e análise de guias e publicações nacionais e internacionais relacionadas à análise de dados para essas áreas, adaptando ao contexto do Senado Federal.

1.4. Metodologia

Para alcançar os objetivos propostos, o levantamento adotou abordagem qualitativa e documental, estruturada nas seguintes etapas:

- **Pesquisa documental e análise comparada:** consulta e análise de guias técnicos, relatórios de auditoria e publicações de referência nacionais e internacionais (incluindo os Guias do TCU, INTOSAI, GAO e OCDE) com foco em modelos metodológicos, boas práticas e casos de uso documentados de *data analytics* e IA em auditoria.
- **Benchmarking com outros órgãos:** levantamento de iniciativas e ferramentas em uso por órgãos de controle interno e externo brasileiros e internacionais, com avaliação das possibilidades de cooperação e reaproveitamento.
- **Identificação, catalogação e classificação:** sistematização dos casos de uso, técnicas, ferramentas e testes de auditoria identificados, com análise crítica de viabilidade, riscos e benefícios para a realidade da AUDIT.

² Observadas as diretrizes gerais do Senado Federal para sistemas de inteligência artificial, como segurança de dados, transparência e explicabilidade, supervisão humana e avaliação de resultados, conforme Ato da Diretoria-Geral nº 28/2025.



1.5. Alinhamento aos Objetivos Estratégicos

O presente levantamento está previsto no Plano Anual de Auditoria Interna (PAINT 2026) e contribui diretamente para os objetivos estratégicos da Auditoria Interna³, conforme demonstrado no quadro a seguir:

Objetivo Estratégico	Contribuição do Levantamento
Implementar métodos e ferramentas automatizados de análise de dados e inteligência artificial nos processos de trabalho da Auditoria do Senado Federal	Mapeamento de TAACs, casos de uso de IA, ferramentas de <i>analytics</i> e uso da auditoria contínua na auditoria para adoção responsável
Intensificar parcerias estratégicas, especialmente com outros órgãos de controle	Benchmarking com organismos da Administração Direta e Indireta da Administração Pública
Aprimorar a atuação com base em riscos	Definição de critérios de seleção de processos auditáveis e desenho de testes baseados em perfis de risco
Melhorar continuamente os processos de trabalho da Auditoria do Senado Federal	Pesquisa e estudo de <i>frameworks</i> metodológicos para auditoria baseada em dados, com foco em automação e reprodutibilidade das análises

Tabela 1 — Contribuição do Levantamento com os objetivos estratégicos AUDI

A iniciativa também se alinha ao macroprocesso de modernização da função de auditoria interna, em consonância com as diretrizes do IIA Brasil⁴ para o aprimoramento das capacidades analíticas das unidades de auditoria e com o Marco de Referência de Auditoria Interna do Governo Federal.⁵

³ Objetivos definidos no Mapa Estratégico da Audit (Ato do Auditor-Geral nº 02/2024)

⁴ <https://iiabrasil.org.br/ippf/normas-internacionais>

⁵ <https://www.gov.br/cgu/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/auditoria-e-fiscalizacao/arquivos/manual-de-orientacoes-tecnicas-1.pdf>

2. Situação atual da AUDIT quanto à implementação de trilhas de auditoria, análise de dados e IA:

Esta seção registra a trajetória institucional da Auditoria do Senado Federal (AUDIT) na incorporação de técnicas de análise de dados e uso de inteligência artificial (IA), consolidando o conjunto de trilhas de auditoria desenvolvidas e o marco normativo que as regula.

2.1. Análise de Dados e IA como Objetivo Estratégico

Em 2024 o Mapa Estratégico da Audit foi atualizado⁶, refletindo uma nova visão para a auditoria interna, com destaque para inclusão de atividades de Consultoria e ênfase na automação de processos. Entre os objetivos estratégicos ali consagrados, destaca-se o inciso IV do § 4º do art. 2º, que prevê a implementação de métodos e ferramentas automatizados de análise de dados e inteligência artificial nos processos de trabalho da AUDIT.

Referência normativa - Ato do Auditor-Geral nº 1 / 2024

Art. 2º O Mapa Estratégico é formado pela Missão, pela Visão, pelos Valores e pelos Objetivos Estratégicos da Auditoria do Senado Federal. [...]

§ 4º Os objetivos estratégicos da Auditoria do Senado Federal são: [...]

IV - Implementar métodos e ferramentas automatizados de análise de dados e inteligência artificial nos processos de trabalho da Auditoria do Senado Federal;

A partir daí, as trilhas de auditoria começaram a ser implementadas pela Coordenação de Auditoria de Tecnologia da Informação (COAUDTI), em parceria com as demais coordenações da AUDIT, ainda em caráter experimental e exploratório. Já em 2025, aproveitando um ajuste da estrutura organizacional do Senado Federal⁷, foi criado o Serviço de Auditoria por Análise de Dados (SEAUDAD) como parte integrante da COAUDTI.

Referência normativa - Ato do Presidente nº 21/2025

c) ao Serviço de Auditoria por Análise de Dados compete planejar, coordenar e executar auditorias em grandes volumes de dados, com base em técnicas de análise de dados e inteligência artificial [...] elaborar e implementar Trilhas de Auditoria ou Técnicas de Auditoria Assistida por Computador (TAACs), com base em ferramentas analíticas [...] atuar como referência técnica em análise de dados e inteligência artificial para o Auditor-Geral e as Coordenações da Auditoria do Senado Federal, assegurando uma abordagem integrada e multidisciplinar na fiscalização de processos administrativos e financeiros baseados em dados; [...]

⁶ Atualizado pelo Ato do Auditor-Geral nº 1, de 11 de abril de 2024, publicado no Boletim Administrativo nº 9.248

⁷ Ato do Presidente nº 21/2025

2.2. Definição do Processo de trabalho para Trilhas de Auditoria

Em 2026, foi definido em norma interna o processo de trabalho para utilização de técnicas de auditoria assistidas por computador (TAAC), incluindo procedimentos e critérios e responsabilidades⁸. A norma estabelece ainda definições e um fluxo estruturado para o desenvolvimento, validação e operação das trilhas, diferenciando ainda dois tipos principais de solução, conforme detalhado no quadro abaixo:

Critério	Tipo 1 — Testes de Auditoria	Tipo 2 — Automação de Etapas de Processo (TAPA)
Definição (Ato AG nº 1/2026)	Procedimentos baseados no uso sistemático de tecnologias da informação, com rotinas computacionais destinadas à análise massiva de dados, identificação de inconformidades, tendências, exceções ou padrões. (Art. 2º, I)	Iniciativas voltadas à automação de etapas, atividades ou procedimentos do processo de auditoria, com vistas à redução de esforço manual, ganho de eficiência operacional, padronização e tempestividade. (Art. 2º, II)
Foco principal	Execução de testes de conformidade, legalidade ou eficiência sobre grandes volumes de dados	Preparação, coleta, cruzamento e organização de dados para subsidiar o planejamento dos trabalhos, a preparação dos testes de auditoria ou a elaboração de papéis de trabalho
Resultado típico	Identificação de inconsistências, desvios de cálculo, duplicidades ou irregularidades	Painel consolidado, relatório automatizado ou extração estruturada para uso dos auditores
Lógica analítica	Critérios de auditoria definidos pelo auditor (se/então)	Automação de fluxo de coleta e organização de dados
Exemplos na AUDIT	Trilhas de folha de pagamento, empresas punidas, glosas do SIS, depreciação de bens móveis	Painel de contratações para auditoria de contas, uso de IA para auditoria de Atos de Admissão de Pessoal

Tabela 2 — Distinção entre Tipo 1 (testes automatizados) e Tipo 2 (automação de processo), conforme Ato do Auditor-Geral nº 1/2026.

A norma estabelece ainda que o uso de inteligência artificial observará critérios de segurança, rastreabilidade, proteção de dados e reprodutibilidade (Art. 6º), e que os resultados obtidos por meio dessas técnicas constituem instrumento de apoio ao trabalho de auditoria, sem substituir, quando necessário, outros procedimentos, testes determinísticos ou o julgamento profissional do auditor (Art. 7º).

No âmbito do planejamento das ações de controle, cada coordenação da AUDIT fica obrigada a indicar, no Plano Anual de Auditoria Interna (PAInt), ao menos uma trilha ou iniciativa de automação compatível com sua área de atuação (Art. 5º).

⁸ Ato do Auditor-Geral nº 1, de 2026, publicado no Boletim Administrativo do Senado Federal de 26 de fevereiro de 2026

Referência normativa - Ato do Auditor-Geral nº 1 / 2026

Dispõe sobre os procedimentos, critérios e responsabilidades relacionados a técnicas de auditoria assistidas por computador (TAAC).

Ressalta-se que o processo de trabalho definido, quanto utilizar de técnicas e ferramentas de IA, deve observar os critérios de segurança, rastreabilidade, proteção de dados e reprodutibilidade dispostos no **Ato da Diretoria-Geral nº 28, de 2025**.

A documentação formal para cada trilha obedece ao seguinte fluxo padrão, envolvendo a área demandante e a área responsável pelo desenvolvimento técnico:

Matriz de trilha de controle	Plano de análise de dados	Matriz de resultados	Ofício de encaminhamento
Documento de Planejamento. Define o que será auditado e como cada trilha deve ser executada.	Plano de análise dos dados, tal como sua viabilidade, disponibilidade e confiabilidade dos dados para a execução do teste.	Documento de Reporte, consolida o que foi encontrado após a execução dos testes.	Encaminhamentos, para conhecimento da Coordenação Responsável, dos principais achados e indicadores encontrados

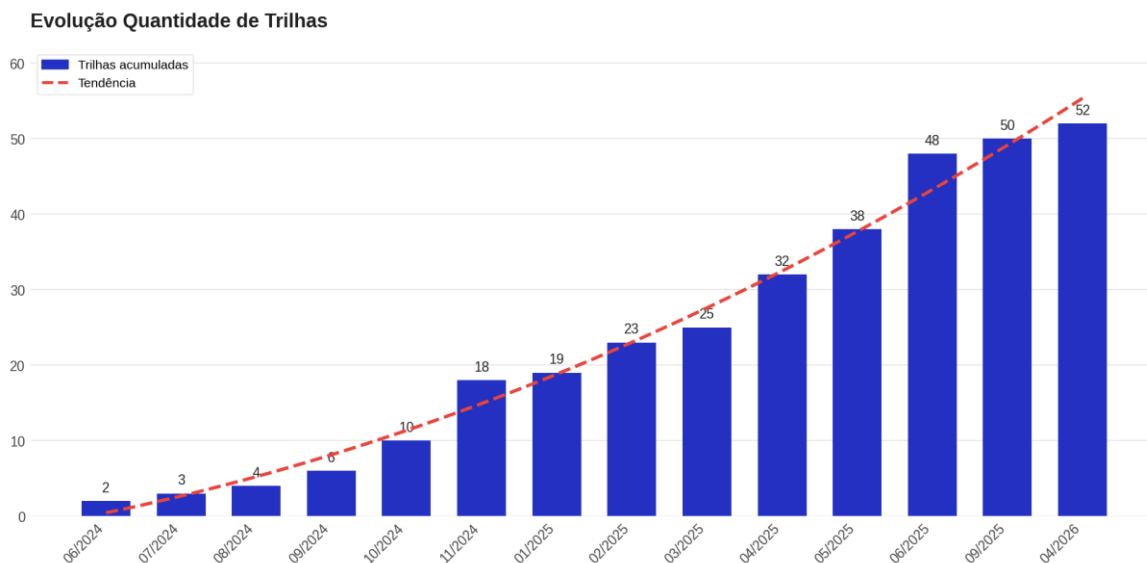
Figura 1 — Fluxo de documentação formal das trilhas de auditoria da AUDIT, conforme Ato do Auditor-Geral nº 1/2026

2.3 Principais Trilhas de Auditoria implementadas

A AUDIT iniciou a estruturação de trilhas de auditoria baseadas em análise de dados em julho de 2024, com o desenvolvimento de 2 trilhas iniciais. O acervo cresceu de forma acelerada, alcançando 52 trilhas em abril de 2026. Esse ritmo evidencia a consolidação de uma cultura analítica na unidade e a ampliação progressiva da cobertura de riscos por meio de técnicas automatizadas.

A evolução quantitativa pode ser verificada na tabela abaixo, que registra a série histórica do acervo de trilhas a partir de sua origem:

Gráfico 1 — Evolução acumulada do acervo de trilhas de auditoria da AUDIT (jun/2024 a abr/2026).



As trilhas estão distribuídas em seis Eixos temáticos, conforme sistematizado a seguir:

Eixo temático	Principais objetos auditados	Tipo predominante	Coordenação Demandante
Folha de pagamento	Recálculo de rubricas como VPNI, gratificações natalinas, opção FC incorporada, vencimentos e subsídios	Tipo 1	COAUDGEP
Contratações e suprimento de fundos	Empresas punidas (CNEP/CEIS), suprimento de fundos, critérios essenciais do TR, painel de contratações	Tipo 1 e Tipo 2	COAUDCON/ COAUDCF
Trilhas do Plano de saúde do Senado Federal	Glosas aplicadas, valores discrepantes (<i>outliers</i>), painel de receitas e despesas	Tipo 1 e Tipo 2	COAUDCF / COAUDCON
Trilhas do Portal de transparência	Disponibilidade dos Dados Abertos no Portal de Transparência (dados de licitações, contratos, pessoas, etc.)	Tipo 1	COAUDTI
Bens do Patrimônio	Cadastro de bens móveis (SPALM), depreciação acumulada, conciliação SPALM/SIAFI	Tipo 1	COAUDCF
Contabilidade e finanças	Conta contábil Limite de Saque, materialidade das despesas (P320.1), atos de pessoal (TCU)	Tipo 1 e Tipo 2	COAUDCF

Tabela 3 — Acervo de trilhas de auditoria da AUDIT por eixo temático (abril/2026)

2.4 Utilização de Inteligência Artificial nas trilhas de auditoria:

No que se refere ao uso de inteligência artificial, a AUDIT iniciou experiências controladas com agentes de IA generativa, utilizando modelos de linguagem de grande escala (LLMs) para análise de documentos em formato não estruturado. A trilha voltada à verificação de critérios essenciais em Termos de Referência é o caso de uso mais avançado em operação, servindo como referência para futuras expansões. Os resultados dos modelos são sempre validados pelo auditor responsável antes de qualquer encaminhamento à gestão.

Foi criado ainda um *template* para documentação quando da **Utilização de Inteligência Artificial em Trilhas de Auditoria**, estabelecendo quais parâmetros e critérios foram utilizados, de forma a assegurar reprodutibilidade dos procedimentos, transparência e rastreabilidade dos resultados. O documento define padrões para registro do modelo utilizado, versionamento e gestão de prompts, re-executabilidade das análises e métricas de aceitabilidade, tendo como critério mínimo de aprovação o índice de 80% de concordância entre rodadas de execução.

Essa documentação é feita na forma da **Matriz de Utilização de IA**, papel de trabalho obrigatório para o registro estruturado de cada trilha que utilize modelos de linguagem, contemplando especificações técnicas do modelo, classificação interna de uso

(Produção, Balanceado ou Experimental), tipos de dados envolvidos, prompt versionado e resultados de métricas de precisão e acurácia. A observância dos procedimentos previstos no documento é recomendada, devendo ser calibrada conforme a criticidade e a sensibilidade do objeto auditado, em linha com o Ato da Diretoria-Geral nº 28/2025, que estabelece as diretrizes para sistemas de Inteligência Artificial no âmbito do Senado Federal.

Matriz 1 - Matriz de Utilização de IA

Especificações Modelo		Modelo
Modelo	OpenAI – GPT-5 Thinking (2025-10), texto/raciocínio	
Classe de Uso	Balanceado (Piloto controlado)	
Temperatura/top_p	0,XX	0,XX
Métricas de Aceitabilidade	Resultado	Aceitabilidade
Precisão	0-100%	80%
Acurácia	0-100%	80%
Re-executabilidade	0-100%	80%
Tipos de dados	Pessoais/Sigilosos/Abertos	
Prompt Utilizado		
<p>[PAPEL]</p> <p>...</p> <p>[Contexto]</p> <p>Objeto {objeto_da_trilha}</p> <p>Período: {periodo}</p> <p>Fontes: {fontes_de_dados}</p> <p>Regra(s) de negócio: {regras_chave}</p> <p>Risco(s): {riscos}</p> <p>[Objetivo]</p> <p>Tarefa: {tarefa_de_teste}</p> <p>Formato da saída (JSON): {esquema_json_padrao}</p> <p>[Restrições]</p> <p>[INPUTs - variável]</p> <p>{lote_ou_amostra_normalizada}</p> <p>[CHECKS]</p>		

Por fim, todas as iniciativas de IA conduzidas pela AUDIT devem observar os princípios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018), assegurando que o tratamento de dados pessoais ocorra sob base legal adequada, com minimização de coleta, pseudoanonimização quando viável e retenção zero junto aos provedores externos.

No que se refere ao uso de APIs e modelos de terceiros sem respaldo contratual com o Senado Federal, a utilização restringe-se à leitura e extração de informações a partir de dados abertos ou documentos de caráter público, vedado o envio de dados pessoais, sigilosos ou restritos a esses ambientes. Para as demais finalidades que envolvam criação de agentes, automação de fluxos ou uso de LLMs com dados internos (não públicos), a AUDIT utiliza exclusivamente ferramentas contratadas pelo Senado Federal, a exemplo do Microsoft Copilot, cujo contrato com a Microsoft prevê as garantias contratuais de proteção, confidencialidade e não retenção dos dados processados.

3. Referencial Metodológico e níveis de maturidade

A Auditoria Baseada em Dados (ABD) não é uma técnica isolada, mas um arcabouço técnico/metodológico que abrange desde o uso pontual e *ad hoc* de ferramentas de consulta e filtragem de dados até a implantação de rotinas de monitoramento contínuo e automatizado de riscos e controles. Para este trabalho, utilizou-se dos seguintes referenciais:

3.1. Referenciais metodológicos internacionais:

O levantamento identificou quatro grandes conjuntos de referências metodológicas internacionais que orientam a adoção de *data analytics* na auditoria pública:

- **INTOSAI e IDI:** O Grupo de Trabalho em Auditoria de TI da INTOSAI (WGITA) publicou em 2022 o [Handbook on Technology Audit for SAIs](#),⁹ que cobre desde infraestrutura básica de TI até técnicas avançadas de mineração de dados para uso das auditorias. O [LOTA Scan](#)¹⁰, metodologia desenvolvida pelo INTOSAI Development Initiative (IDI), é especialmente relevante por ajudar as instituições superiores de auditoria a avaliarem seu ambiente tecnológico e a planejarem auditorias que considerem o uso de algoritmos pelo setor público. A INTOSAI ressalta que o auditor moderno deve lidar com a velocidade e a variedade de dados, incluindo fluxos contínuos e dados não estruturados.
- **GAO (Government Accountability Office):** O GAO norte-americano mantém o Technology Assessment e os guias de auditoria de sistemas de informação, com ênfase em controles gerais de TI, reprodutibilidade de análises e uso de ferramentas CAAT (*Computer-Assisted Audit Techniques*). Seu framework orienta a seleção de processos auditáveis com base na materialidade, risco e disponibilidade de dados.
- **OCDE:** As diretrizes da OCDE para governança digital e auditoria de algoritmos públicos fornecem critérios para a avaliação de sistemas decisórios automatizados, recomendando que os órgãos de controle desenvolvam capacidade de auditar não apenas os resultados, mas também a lógica e os dados de entrada dos sistemas de IA utilizados pelo governo.

⁹ <https://pt.scribd.com/document/741584067/WGITA-IDI-Handbook-on-IT-Audit-for-SAIs-2022-EN>

¹⁰ https://idi.no/wp-content/uploads/resource_files/lota-scan-guide-en.pdf

3.2. Referenciais metodológicos nacionais:

- **O Tribunal de Contas da União (TCU)** consolidou-se como a principal referência em auditoria baseada em dados no controle externo, utilizando desde 2016 ferramentas de IA clássica e o ecossistema LabContas¹¹. O órgão destaca-se pelo desenvolvimento de soluções especializadas, que integra IA generativa e técnica de RAG para oferecer insights sobre jurisprudência e sistemas administrativos. 12
- **A Controladoria-Geral da União (CGU)** atua como centro normativo e metodológico para auditorias internas no Poder Executivo Federal, estabelecendo diretrizes fundamentais por meio de Instruções Normativas e manuais de orientação técnica. No campo tecnológico, o órgão opera a ferramenta Alice¹³ para auditoria contínua de licitações, resultando em economias bilionárias e o sistema CGU-Insight¹⁴, que utiliza modelos de linguagem de grande escala (LLMs) para automatizar a análise de documentos e trilhas de pessoal. A CGU também fomenta o conhecimento científico na área através da publicação da Revista da CGU, integrando ciência de dados ao cotidiano da auditoria.
- **Demais Órgãos:** Os demais marcos nacionais incluem a atuação da Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (Atricon), que articula os 33 Tribunais de Contas do país por meio do Marco de Medição de Desempenho (MMD-TC) e coordena a Rede InfoContas para padronizar a inteligência no controle externo. No plano estadual, destacam-se as controladorias de São Paulo (CGE-SP) e do Ceará (CGE-CE) pelo desenvolvimento de manuais técnicos robustos e trilhas de auditoria automatizadas para fiscalização de despesas e contratos. Esse cenário é sustentado por normas transversais, como a Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01/2016, que fundamenta a gestão de riscos como pilar essencial para a implementação da auditoria de dados em todo o Brasil.

¹¹ Instituído pela Portaria TCU nº 102/2020 - <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/redireciona/norma/NORMA-21541>

¹³ <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/auditoria-e-fiscalizacao/alice>

¹⁴ https://revista.cgu.gov.br/Cadernos_CGU/article/view/869



3.3. Níveis de adoção da auditoria baseada em dados

Com base nos referenciais consultados, o levantamento identificou três níveis de adoção e estruturação das atividades de auditoria baseada em dados:

Nível	Denominação	Características	Pré-requisitos mínimos
Nível 1	Uso pontual (ad hoc)	Consultas e filtros manuais em planilhas ou ferramentas de BI, sem padronização de scripts ou reprodutibilidade automatizada.	Acesso básico a dados (exportação de sistemas), familiaridade com planilhas e ferramentas de consulta.
Nível 2	Uso recorrente e padronizado	Scripts e rotinas documentados, versionados e reproduzíveis (SQL, Python), executados em ciclos periódicos. Há padronização de processo, documentação dos testes e possibilidade de execução por outro auditor.	Acesso estruturado a bases de dados (APIs ou views de banco de dados), stack analítica com versionamento (SQL + Python + Git), dicionário ou catálogo de dados.
Nível 3	Auditoria contínua	Rotinas automatizadas executadas em intervalos definidos, com geração de alertas e painéis de monitoramento em tempo quase real. O auditor atua sobre exceções identificadas pelo sistema, com foco na análise de alto valor. Ferramentas estão implementadas e totalmente incorporadas em ferramentas corporativas previamente homologadas pela TI do órgão.	Integração estável com sistemas corporativos via API, infraestrutura de dados (DW ou data lake), capacidade de agendamento de rotinas, governança de dados estabelecida e critérios de seleção de processos auditáveis formalmente definidos.

Tabela 4 - Níveis de maturidade em auditoria baseada em dados.

4. Técnicas, Testes e Ferramentas Analíticas para Auditoria Baseada em Dados

Esta seção cataloga e classifica as principais Técnicas de Auditoria Assistidas por Computador (TAACs) identificadas no levantamento, bem como os tipos de teste associados e as ferramentas mais utilizadas no contexto da auditoria interna governamental. O objetivo é oferecer um glossário operacional que sirva de referência para o planejamento e execução de trabalhos futuros da COAUDTI.

4.1. Técnicas aplicáveis em testes e automação do processo de auditoria

As TAACs podem aplicar e combinar diversas técnicas, de acordo com o objetivo e escopo de trabalho. O quadro a seguir apresenta as principais técnicas identificadas, classificadas de acordo com conhecimentos de estatística exploratória, análise de regressão e conceitos básicos de redes neurais, com exemplos de aplicação no contexto da administração pública:

Técnica	Descrição	Exemplos de aplicação em auditoria pública
Estratificação e segmentação	Divisão de um conjunto de dados em grupos (estratos) com base em atributos definidos, para identificar onde se concentram os maiores valores, riscos ou irregularidades.	Estratificação de despesas por unidade gestora, fornecedor, natureza de despesa ou faixa de valor para priorizar a amostra de auditoria.
Análise de outliers e anomalias	Identificação de registros que se afastam significativamente do padrão esperado do conjunto, por meio de técnicas estatísticas (desvio padrão, percentis, IQR) ou algoritmos de detecção de anomalias.	Identificação de pagamentos atípicos na folha de pagamento, glosas fora do padrão esperado em planos de saúde, liquidações com valores discrepantes.
Cruzamento e reconciliação de bases	Comparação de dois ou mais conjuntos de dados para identificar divergências, duplicidades, ausências ou inconsistências entre sistemas.	Cruzamento de servidores ativos com cadastros de óbitos, comparação entre SIAPE e sistemas locais de RH, reconciliação entre empenho e liquidação no SIAFI.
Análise de tendência e séries temporais	Exame da evolução de variáveis ao longo do tempo para identificar mudanças de padrão, sazonalidades, acelerações ou quebras de tendência.	Análise da evolução mensal de despesas com pessoal, monitoramento de variações na arrecadação ou nos saldos contábeis.
Teste de completude e integridade	Verificação de que todos os registros esperados estão presentes e que campos obrigatórios estão preenchidos de forma válida.	Verificação de campos obrigatórios em contratos cadastrados, identificação de registros órfãos entre sistemas integrados.
Análise de rede e relacionamentos	Mapeamento de relações entre entidades (pessoas, empresas, contratos) para identificar vínculos suspeitos ou concentração de benefícios.	Identificação de empresas com sócios em comum vencendo licitações no mesmo órgão, mapeamento de relações entre fornecedores e servidores.

Mineração de texto (NLP)	Aplicação de técnicas de Processamento de Linguagem Natural para extrair informações, classificar documentos e identificar padrões em textos não estruturados.	Análise de Termos de Referência e Estudos Técnicos Preliminares, extração de dados de notas fiscais digitalizadas, classificação de achados de auditoria.
Modelos preditivos e machine learning	Uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para classificar riscos, prever comportamentos ou identificar padrões complexos que não seriam detectados por regras deterministas.	Classificação de contratos por nível de risco, predição de irregularidades em benefícios previdenciários, detecção de padrões de colusão em licitações.

Tabela 5 - Técnicas aplicáveis em testes e automação do processo de auditoria identificadas no levantamento

4.2. Ferramentas analíticas identificadas

O levantamento identificou um conjunto de ferramentas utilizadas por órgãos de referência no Brasil e no exterior para a condução de auditorias baseadas em dados. As ferramentas foram classificadas em quatro categorias, como forma de balizar os principais instrumentos analíticos utilizados por órgãos públicos para a utilização de dados em seus respectivos trabalhos:

Categoria	Ferramentas identificadas	Órgãos de referência
Linguagens e ambientes de análise	Python (pandas, scikit-learn, matplotlib), R, SQL (PostgreSQL, SQL Server, Oracle)	TCU, CGU, Câmara dos Deputados, STJ, CGE-GO, Senado Federal, Marinha do Brasil
Ferramentas de BI e visualização	Power BI, Qlik Sense, Tableau, Metabase, Apache Superset	TCU, CGU, Câmara dos Deputados, STJ, CGE-GO, INSS, Senado Federal, Marinha do Brasil
Ferramentas especializadas de auditoria	ACL/Galvanize (Diligent), IDEA, TeamMate Analytics	Órgãos de controle externo, empresas de auditoria privada
Ferramentas de IA e NLP	OpenAI API, Azure OpenAI, Claude by Antropic API, Google Gemini, Tesseract OCR, LangChain, frameworks RAG	CGU (CGU-Insight), TCU (Agata), STJ (AUDprevine)
Plataformas de orquestração e pipelines	Apache Airflow, Prefect, Node.js (workers), Docker, Git/GitHub	STJ (AUDprevine), Camara dos Deputados, TCU, Marinha do Brasil

Tabela 6 - Ferramentas analíticas identificadas por categoria e órgão de referência.

Cabe destacar que nenhuma das ferramentas levantadas representa, por si só, uma solução completa. A prática observada nos órgãos pesquisados indica que o stack mais comum combina SQL para extração e preparação de dados, Python para análise e



automação, e ferramentas de BI para visualização e comunicação dos resultados. A adoção de versionamento de código (Git) é considerada requisito importante para garantir a reprodutibilidade e a rastreabilidade das análises. Para a utilização de Inteligência Artificial nos trabalhos de Auditoria, percebeu-se o uso contínuo de APIs e modelos de IA generativa, geralmente OpenAI, Anthropic e Gemini.

5. Benchmarkings Institucionais Realizados

No âmbito deste levantamento, a COAUDTI realizou benchmarking institucional junto a diversos órgãos da administração pública federal que se destacam por iniciativas concretas de auditoria baseada em dados e uso de inteligência artificial, a saber: Controladoria-Geral da União (CGU), Câmara dos Deputados (CD), Superior Tribunal de Justiça (STJ), Petrobrás e Marinha do Brasil. Em cada caso, procurou-se compreender o problema que motivou a iniciativa, as tecnologias e metodologias adotadas, os resultados obtidos e as lições que podem ser aproveitadas pela AUDIT.

Os *benchmarkings* foram realizados por meio de reuniões técnicas, análise de documentação compartilhada pelas equipes dos órgãos e consulta a publicações institucionais. O material coletado subsidia diretamente as conclusões apresentadas ao final deste relatório.

5.1. Controladoria-Geral da União (CGU): CGU-Insight

5.1.1. Contexto e motivação

A CGU identificou, nos últimos anos, um crescimento exponencial no volume de dados e documentos digitais que seus auditores precisam avaliar, incluindo contratos, legislações, notas fiscais e relatórios técnicos, muitas vezes em formatos não estruturados. Esse volume compromete a capacidade das equipes de se concentrar em análises de alto valor agregado e no acompanhamento tempestivo das recomendações emitidas.

5.1.2. Iniciativa identificada

O [CGU-Insight](#)¹⁵ é uma aplicação *web* que integra IA Generativa ao fluxo de trabalho de auditoria. Desenvolvida a partir de iniciativa do Núcleo Estratégico de Análise e Prospecção de Dados da CGU em Mato Grosso do Sul, a ferramenta utiliza modelos de linguagem GPT-4o e GPT-4.1 acessados via Azure OpenAI, combinados à técnica de Recuperação Aumentada por Geração (RAG). O código-fonte é mantido em repositório Git com metodologia ágil, em *sprints* mensais.

O sistema é organizado em módulos funcionais que cobrem etapas distintas do ciclo de auditoria: módulo de Recomendações (verificação de atendimento por integração com API do e-CGU), Matriz de Achados, Achados de Auditoria, Supervisão (análise de papéis de trabalho), Estudo Técnico Preliminar (ETP), Termo de Referência (TR) e Trilhas de Pessoal. O processamento é assíncrono, o que permite que múltiplos auditores utilizem o sistema simultaneamente sem degradação de desempenho.

¹⁵ https://revista.cgu.gov.br/Cadernos_CGU/article/view/869/423



5.1.3. Tecnologias e metodologias

- **Backend:** FastAPI em containers Docker;
- **Frontend:** Streamlit.
- **IA:** modelos GPT-4o e GPT-4.1 via Azure OpenAI com RAG (busca semântica em bancos de vetores).
- **Extração de texto:** Apache Tika; **Armazenamento temporário:** Redis.
- **Engenharia de Prompt:** estruturada com *templates*, personas, exemplares (*few-shot*) e instruções de formatação de saída.

5.1.4. Resultados e lições aprendidas

A principal vantagem do RAG é a redução do risco de alucinações: as respostas do modelo são ancoradas em trechos extraídos dos próprios documentos fornecidos pelos gestores, o que garante rastreabilidade e fundamentação em evidências reais. O sistema não substitui o julgamento do auditor; todas as sugestões geradas são validadas e aperfeiçoadas pelo profissional responsável.

O CGU-Insight apresenta aderência direta às necessidades da Auditoria do Senado Federal, uma vez que o ciclo de trabalho da auditora envolve, de forma recorrente, a análise de grandes volumes de documentos não estruturados, como Estudos Técnicos Preliminares (ETPs), Termos de Referência (TRs), respostas a recomendações e papéis de trabalho. A arquitetura da ferramenta, baseada em IA generativa com ancoragem documental via RAG, permite que essas análises sejam realizadas com maior velocidade e precisão, reduzindo o esforço manual de leitura e pesquisa documental em diversas fontes de dados.

Adicionalmente, módulos como o de Matriz de Achados, o de Recomendações e o de Trilhas de Pessoal correspondem diretamente a produtos e etapas do processo de auditoria interna do Senado Federal, o que torna a ferramenta uma referência concreta para futuras implementações lógicas por parte da AUDIT.

Entre as limitações identificadas pela própria CGU, destacam-se a dependência da qualidade dos dados de origem, a dificuldade de processamento de PDFs com *layouts* complexos e tabelas, o risco de descontextualização de trechos recuperados e a sensibilidade da solução a falhas de integração com o e-CGU. Para o Senado Federal, tais limitações se estendem a falta de ferramentas corporativas para implementação, tais como a utilização de servidores em nuvem e APIs de modelos de linguagem para uso corporativo.

5.1.5. Oportunidades de aproveitamento pelo Senado Federal

- Adotar arquitetura similar (RAG + LLM) do sistema para análise de Termos de Referência, ETPs de contratações e elaboração de achados de auditoria, aproveitando a experiência e estruturas dos módulos estabelecidos do CGU-Insight como referência metodológica.
- Avaliar o uso de engenharia de *prompt* estruturada para apoio à redação de matrizes de achados, reduzindo o tempo dedicado a tarefas de formatação e permitindo que o auditor se concentre na análise crítica. Ainda, vê-se possível a criação de uma base de *prompts*, visando versionamento e rastreabilidade dos trabalhos de auditoria.



5.2. Câmara dos Deputados: Trilhas de Auditoria e Painel Gerencial de Trilhas

5.2.1. Contexto e motivação

A auditoria interna da Câmara dos Deputados desenvolveu um modelo estruturado de trilhas de auditoria, acompanhado de um modelo de matriz de trilhas de controle e de um painel gerencial que consolida os resultados e permite o acompanhamento sistemático das exceções identificadas. A iniciativa partiu da necessidade de ampliar a cobertura de riscos sem ampliar proporcionalmente o quadro de auditores.

O benchmarking realizado com o Núcleo de Auditoria de Tecnologia da Informação (NUATI) da Secretaria de Controle Interno da Câmara dos Deputados representou o ponto de partida para os trabalhos de desenvolvimento de trilhas de auditoria no Senado Federal, ainda em 2024.

5.2.2. Iniciativa identificada

A Câmara estruturou um catálogo de trilhas de auditoria que cobre processos de pessoal, contratações, contabilidade e controle patrimonial. Cada trilha é formalizada por uma matriz de controle que registra o objetivo, o critério de conformidade, a fonte de dados, a lógica do teste e os responsáveis pela execução.

O painel gerencial, desenvolvido em Power BI, permite que coordenadores de auditoria acompanhem em tempo real os resultados das trilhas executadas, com filtros por processo, período e unidade gestora, funcionando também como repositório confiável e tempestivo para consulta dos painéis relativos a cada trilha executada.

Entre as várias trilhas implementadas na Câmara, foram apresentadas as seguintes trilhas em reuniões realizadas com a equipe de levantamento:

Trilha 1 — Materialidade para Auditoria nas Contas:
Voltada à área contábil e financeira, essa trilha apoia a definição de materialidade e a seleção de contas significativas para o escopo da auditoria anual de contas. O painel exibe indicadores de materialidade global, materialidade para execução e limite acumulado de distorções (LAD), além de listar contas significativas por natureza e por valor absoluto, com filtros por ano, conta e classe.
Trilha 2 — Procedimentos Analíticos versus LAD:
Também na área contábil e financeira, essa trilha permite comparar os resultados de procedimentos analíticos com o limite acumulado de distorções (LAD), geralmente estabelecida em 95% da materialidade total do objeto, destacando contas com comportamento incomum ou fora do esperado. O painel apresenta filtros por classe (ativo, passivo, variações patrimoniais) e por exercício, com tabelas comparativas entre períodos que evidenciam onde há maior risco de distorção relevante, direcionando a execução de testes substantivos.
Trilha 3 — Limite de Saque com Vinculação de Pagamento
Essa trilha, aplicável à área contábil e de execução orçamentária-financeira, rastreia os limites de saque vinculados ao pagamento ao longo do empenho, liquidação e pagamento. O painel organiza as informações por ano, mês, unidade gestora, natureza de despesa, número de processo, entidade e item de informação, permitindo o detalhamento por linha para fins de evidência.
Trilha 4 — Aquisições de Equipamentos de TIC via SIGMAS



Voltada às áreas de patrimônio e tecnologia, também de natureza contábil, essa trilha consolida e detalha as aquisições de equipamentos de TIC ao longo do tempo, com visões gráficas de evolução anual e distribuição por objeto, além de uma lista detalhada por empenho e processo. O painel permite identificar concentração de gastos e analisar conformidade e economicidade das aquisições.

O SIGMAS, sistema de registro da Câmara dos Deputados para contratos, fornecedores, almoxarifado e catálogo de materiais e serviços, constitui a fonte primária de dados da trilha.

Quadro 1 – Trilhas de Auditoria discutidas junto à Câmara dos Deputados

5.2.3. Oportunidades de aproveitamento pelo Senado Federal

O *benchmarking* com a Câmara dos Deputados foi determinante para a estruturação da abordagem de trilhas de auditoria adotada pelo Senado Federal. Em 2024, a partir das práticas identificadas, a COAUDTI adotou o modelo de documentação padrão para cada trilha, com registro formal do objetivo, critério, fonte de dados, lógica do teste e responsáveis, em alinhamento direto com a matriz de controle utilizada pela Câmara.

Da mesma forma, foi incorporada a prática de construção de painéis analíticos de suporte à gestão, para dar suporte à execução e à comunicação dos resultados de cada trilha. Como desdobramento natural dessa estruturação, o Senado Federal desenvolveu também um painel gerencial unificado, nos moldes sugeridos pela Câmara, que consolida os resultados de todas as trilhas em execução e permite o acompanhamento sistemático das exceções identificadas pelos coordenadores de auditoria, conferindo tempestividade e visibilidade ao processo de monitoramento contínuo.

5.3. Superior Tribunal de Justiça (STJ): AUDprevine e automação de auditoria contínua

5.3.1. Contexto e motivação

O Superior Tribunal de Justiça (STJ) enfrentou desafios semelhantes aos da AUDIT: crescente volume de processos de contratação e de atos de pessoal a serem monitorados, equipe de auditoria interna de porte reduzido em relação ao universo auditável e necessidade de ampliar suas análises e testes. A solução encontrada foi o desenvolvimento de um sistema próprio de gestão de auditoria, o AUDprevine, com foco inicial em auditoria preventiva de contratos e pessoal.

5.3.2. O sistema AUDprevine

O AUDprevine iniciou como um **sistema de auditoria contínua** e evoluiu para uma plataforma de gestão da auditoria interna, integrando módulos de planejamento (Plano Anual de Auditoria), controle de teletrabalho e, principalmente, execução de trilhas de auditoria automatizadas. A plataforma é desenvolvida internamente pela própria equipe técnica do STJ, com *backend* em Node.js e trilhas analíticas desenvolvidas em Python, que são integradas ao sistema principal por meio de *workers* automatizados. Os resultados das análises **são gravados diretamente no banco de dados da plataforma**, tornando-se disponíveis para os auditores por meio de interface *web*.

Uma das funcionalidades mais relevantes do AUDprevine é a **análise qualitativa e de riscos de processos de contratação**. Para cada processo SEI identificado, o sistema gera uma linha do tempo de tramitação, permite a análise de documentos e apresenta um

mapeamento de riscos com classificação por impacto, probabilidade e nível de criticidade (moderado, alto, extremo). Os auditores podem adicionar riscos manualmente, exportar o mapeamento em CSV e acessar os dados do processo diretamente do sistema de gestão de documentos (SEI) em janela lateral.

5.3.3. Automação com IA: OCR e extração de dados documentais

Além das trilhas deterministas, a equipe do STJ desenvolveu uma rotina de automação para auditoria de contas que utiliza reconhecimento óptico de caracteres (OCR) com a biblioteca Tesseract para extrair texto de PDFs e fotos de documentos obtidos do SEI. O texto extraído é então processado por modelos de linguagem (GPT e Gemini foram testados) para estruturação dos dados em formato JSON, que é validado e inserido no banco de dados do AUDprevine. Esse fluxo permite a análise automatizada de conformidade de documentos como notas fiscais e ordens bancárias, com identificação de pendências e geração de alertas. O processo segue o fluxo:



Figura 2 – Estrutura e extração de Dados do OCR

O validador do sistema aplica regras e critérios previamente definidos sobre os dados extraídos, classificando documentos como conformes ou com pendências. As melhorias planejadas incluem a substituição gradual do OCR pela ingestão direta de dados via XML de notas fiscais eletrônicas (NF-e) e API do SIAFI, reduzindo a dependência de extração de texto de documentos não estruturados.



5.3.4. Desafios e estágio atual

O estágio de maturidade do STJ é comparável ao da AUDIT em vários aspectos: ambas as instituições possuem iniciativas em curso com resultados promissores, mas muitas soluções ainda se encontram em fase de testes e consolidação. Os principais desafios relatados pela equipe do STJ foram a falta de padronização nos processos, o que exige adaptações constantes nas regras de negócio das trilhas e as limitações de acesso a créditos e serviços de IA em nuvem, que dependem ainda de aprovação da alta administração para uso interno adequado.

A equipe do STJ relatou também dificuldades no compartilhamento de critérios e bases de análise. Esse isolamento das iniciativas foi apontado como um dos principais obstáculos ao avanço mais rápido. A reunião de *benchmarking* com a AUDIT foi avaliada positivamente pelos participantes como oportunidade de troca e de construção de soluções colaborativas.

5.3.5. Oportunidades de aproveitamento pelo Senado Federal

- O modelo de integração entre trilhas Python e o sistema de gestão de auditoria é relevante para o planejamento de evolução do ecossistema de trilhas da AUDIT, especialmente para a consolidação de um painel centralizado de resultados.
- A rotina de OCR e extração de dados documentais via LLM pode ser aproveitada como referência para casos de uso de auditoria de contas e de contratos no Senado Federal, onde documentos não estruturados ainda são predominantes.
- O mapeamento de riscos por processo (com impacto, probabilidade e classificação) integrado ao sistema de gestão de auditoria é um modelo de referência para o desenvolvimento de funcionalidades similares na AUDIT.
- A experiência do STJ com as limitações de acesso a serviços de IA em nuvem recomenda que a AUDIT planeje antecipadamente, junto às áreas de TI e de gestão orçamentária, a viabilização de créditos e contratos de serviços de IA antes do início de projetos que dependam dessas tecnologias;
- Por fim, o *benchmarking* realizado junto ao órgão reforçaram a necessidade e a viabilidade de implementação de sistemas que suportem a auditorias contínuas no Senado Federal.



5.4. Petrobras: ChatPetrobras e Le-AÍ na governança e conformidade

5.4.1. Contexto e motivação

A Petrobras é a maior empresa brasileira em ativos e receita, sendo controlada pela União. Nesse contexto, criou-se um ambiente favorável à adoção precoce de soluções de inteligência artificial (IA) voltadas à integridade e auditoria interna, tornando a Petrobras uma referência relevante para órgãos públicos que buscam modernizar suas funções de controle.

As informações deste relatório são de natureza documental e de *coleta in loco*, baseado em publicações oficiais da Agência Petrobras de Notícias¹⁶ e *benchmarking* institucional realizado entre a Petrobras e a Auditoria do Senado Federal.

5.4.2. Iniciativas identificadas

a) ChatPetrobras: assistente de IA generativa corporativo

Lançado em dezembro de 2023 em parceria com a Microsoft, o [ChatPetrobras](#) é uma ferramenta corporativa interna de IA generativa disponibilizada a todos os 110 mil trabalhadores da empresa, incluindo empregados próprios e prestadores de serviço. A solução utiliza modelos GPT hospedados no *Microsoft Azure OpenAI Service*, com toda a infraestrutura alocada nos servidores Azure, garantindo que nenhum dado corporativo seja compartilhado com a OpenAI ou com terceiros. A ferramenta foi construída com parâmetros de segurança da informação que impedem a divulgação de dados confidenciais, em conformidade com as normas de proteção de dados do governo federal brasileiro.

No contexto de auditoria e conformidade, o ChatPetrobras é utilizado para a sumarização de relatórios e atas, elaboração e revisão de documentos técnicos, resposta a dúvidas sobre normas internas e geração de código para automação de processos administrativos. A empresa mantém um Centro de Excelência em IA para orientar os colaboradores sobre boas práticas e limites de uso, promovendo a democratização da tecnologia de forma governada. O próximo passo planejado pela Petrobras é a expansão do ChatPetrobras para respostas baseadas em dados corporativos internos, por meio de arquitetura RAG (*Retrieval-Augmented Generation*) com agentes LLM, permitindo que o sistema consulte bases de conhecimento proprietárias de forma controlada e rastreável.

b) Le-AI: inteligência artificial para conformidade, investigação e recuperação de ativos

Lançado em agosto de 2024, o [Le-AI](#) é uma ferramenta de inteligência artificial desenvolvida **integralmente pela Petrobras**, sem parceiros externos no desenvolvimento do núcleo da solução. Seu foco é a leitura, interpretação e extração de informações de documentos públicos e registros cartoriais para fins de identificação de patrimônio de

¹⁶ <https://agencia.petrobras.com.br/>



devedores e mapeamento de possíveis casos de enriquecimento ilícito de empregados e gestores da companhia. A ferramenta é capaz de processar documentos em formatos variados, incluindo PDFs, fotos de texto e manuscritos, consolidando os dados em tabelas e resumos, permitindo que os analistas interajam com o sistema por meio de perguntas em linguagem natural. Como resultado, a solução se mostra uma solução inovadora e técnica para o uso de *data analytics* nas atividades de auditoria interna e *compliance*.

O impacto operacional da solução foi expressivo: antes de sua implantação, a verificação de patrimônio de devedores era realizada manualmente, demandando horas de trabalho por caso analisado. Com o Le-AI, a equipe responsável pelo ressarcimento de valores e pela identificação de desvios de conduta reportou uma **redução de 90% no tempo demandado pelas investigações**. O sistema já estava sendo utilizado em casos reais no momento de seu lançamento, o que evidencia um nível de maturidade operacional superior ao de iniciativas ainda em fase piloto. Segundo o diretor de Governança e Conformidade da Petrobras, Mário Spinelli, “a ferramenta amplia sobremaneira a capacidade da empresa de identificar o patrimônio de terceiros devedores e de mapear eventuais casos de enriquecimento ilícito”.

c) RaI: Robô da Auditoria Interna

Lançado sobre a plataforma *low code* OutSystems, [o RaI \(Robô da Auditoria Interna\)](#) é a iniciativa mais sofisticada da Petrobras no campo da IA aplicada à auditoria. Diferente de um chatbot convencional, o RaI é um sistema de IA agêntica capaz de raciocinar sobre bases de conhecimento complexas e fornecer respostas precisas dentro do contexto técnico da auditoria interna.

A sua arquitetura permite que auditores realizem consultas em linguagem natural cruzando informações de múltiplas fontes simultaneamente: normas técnicas internas, padrões internacionais de auditoria (como o IPPF do IIA), matrizes de riscos de negócios e lições aprendidas de auditorias anteriores. O sistema opera em ambiente fechado e seguro, sem exposição a modelos de linguagem genéricos externos, garantindo que o conhecimento gerado seja específico para a realidade da Petrobras e protegido sob suas políticas de segurança da informação.

Entre as funcionalidades operacionais documentadas, destaca-se a capacidade de processar documentos não estruturados e responder a consultas como qual o procedimento adequado para uma auditoria de TI específica ou quais são os riscos críticos associados a um novo contrato de fornecimento. Os ganhos de produtividade reportados pela gerência de auditoria digital da Petrobras são expressivos: a redução do tempo gasto em pesquisas técnicas e estruturação de planos de trabalho foi de até 90%, transformando tarefas que antes demandavam dias em processos de poucos minutos.

5.4.3. Oportunidades de aproveitamento pelo Senado Federal

Embora a Petrobras seja uma empresa de economia mista com escala e orçamento muito distintos do Senado Federal, que faz parte da Administração Pública direta, as lições de suas iniciativas de IA e uso de *data analytics* para a implantação de trilhas de auditoria e aperfeiçoamento da auditoria contínua são aplicáveis ao Senado Federal nos seguintes aspectos:

- **Modelo de implantação:** O ChatPetrobras, com infraestrutura privada e parâmetros rígidos de segurança, oferece um roteiro institucional replicável para a adoção de assistentes de IA generativa no Senado. A criação de *guardrails*, políticas de uso aceitável e treinamentos de *onboarding* para auditores são elementos que podem ser incorporados pela AUDIT.
- **Análise de documentos não estruturados:** A abordagem do **Le-AI** para leitura de registros cartoriais tem aplicação direta em trilhas de auditoria voltadas à verificação de conformidade patrimonial, uso e mineração de texto e cruzamento de fontes de dados estruturados e não estruturados;
- Por fim, o **RaI**, como sistema agêntico capaz de raciocinar sobre bases de conhecimento complexas, representa o modelo de referência mais avançado, permitindo que auditores cruzem simultaneamente normas técnicas internas, referenciais internacionais (ISSAI, IIA) e lições aprendidas de auditorias anteriores, reduzindo drasticamente o tempo de pesquisa e estruturação de planos de trabalho. Em futuros trabalhos, vê-se a possibilidade na construção de bases de recuperação de informação aumentada, com os principais manuais de auditoria internos, atos do Auditor-geral e outros papéis de trabalho correlatos que possam, junto com a IA acelerar a construção de documentações e auxiliar tempestivamente a execução de auditorias.

5.5. Marinha do Brasil (CCIMAR): AudCont e auditoria contínua sistematizada

5.5.1. Contexto e motivação

O Centro de Controle Interno da Marinha (CCIMAR) é o órgão responsável pela auditoria interna da Marinha do Brasil, com jurisdição sobre uma estrutura descentralizada que abrange quase 500 Organizações Militares (OM) distribuídas em todo o território nacional. A escala do universo auditável, aliada à limitação de efetivo, levou o CCIMAR a investir em auditoria contínua como estratégia estrutural para ampliar a cobertura de riscos.

Dente outros aspectos, o sistema da AudCont permite a construção de um repositório confiável e estruturado das principais trilhas de auditoria do órgão, tal como seu compartilhamento com o a área fim, de forma a promover o controle de maneira sustentável.

5.5.2. O sistema AudCont e o processo de auditoria contínua

O projeto de auditoria contínua do CCIMAR teve início em 2016 com um piloto voltado à folha de pagamento e à execução financeira, utilizando o software IDEA¹⁷ para os primeiros testes analíticos. A partir de 2020, dois auditores realizaram pós-graduação em ciência de dados, o que resultou na criação de uma divisão dedicada à ciência de dados dentro da estrutura do CCIMAR e na migração do processamento de dados de planilhas Excel para plataformas especializadas, em servidores de aplicações, com adoção de Python e Apache como tecnologias principais.

Em 2021 iniciou-se o desenvolvimento do sistema AudCont¹⁸, colocado em produção em 2023. O sistema recebeu o prêmio de inovação da Marinha no mesmo ano e, em 2024, passou a gerar relatórios gerenciais para subsidiar decisões estratégicas e a formulação de normas corporativas.

O processo de auditoria contínua no AudCont é estruturado em dez etapas sequenciais:



Figura 3 – Etapas de Auditoria Contínua no AudCont

Dentre outros aspectos, o sistema de auditoria contínua mantém como principal objetivo o controle e gerenciamento do processo de Auditoria Contínua entre a CCIMAR e

¹⁷ <https://www.caseware.com/products/idea>

¹⁸ <https://www.marinha.mil.br/ccimar/pr%C3%AAmio-inova%C3%A7%C3%A3o-%E2%80%93-implanta%C3%A7%C3%A3o-do-sistema-de-auditoria-cont%C3%ADnua-audcont>

as unidades auditadas, a celeridade no trâmite de indícios de inconformidades e a gestão do conhecimento.

A descrição de suas principais etapas pode ser vista no quadro a seguir:

Etapa	Descrição
1. Planejamento da Auditoria Contínua	Definição das trilhas a serem executadas no período, com estabelecimento de periodicidade, prioridade e critérios de risco para cada uma.
2. Coleta das Bases de Dados	Extração dos dados necessários à execução das trilhas a partir dos sistemas corporativos e demais fontes de informação disponíveis.
3. Importação das Bases de Dados	Carregamento e tratamento dos dados coletados no ambiente analítico do AudCont, com padronização e validação antes da execução.
4. Execução das Trilhas	Processamento automatizado das rotinas analíticas sobre os dados importados, com geração dos resultados brutos de cada trilha.
5. Análise dos Resultados pelos Auditores	Revisão humana dos resultados gerados, com avaliação de cada indício para afastar falsos positivos antes da comunicação formal.
6. Emissão das Notas de Auditoria (NA)	Formalização dos indícios confirmados em Notas de Auditoria, encaminhadas às Organizações Militares destinatárias conforme alçada de aprovação.
7. Respostas das Unidades	Recebimento das manifestações das Organizações Militares auditadas, com registro das providências adotadas e documentos comprobatórios.
8. Monitoramento das Respostas	Acompanhamento pelos auditores do atendimento às notas emitidas, com possibilidade de validação, devolução para complementação ou encerramento.
9. Relatório Consolidado de Resultados	Compilação dos achados, respostas e encaminhamentos do ciclo em relatório gerencial para a alta administração.
10. Início de um Novo Período	Reinício do ciclo com base nos resultados e aprendizados do período anterior, retroalimentando o planejamento das trilhas.

Tabela 7 — Etapas do processo de auditoria contínua do CCIMAR, conforme apresentação institucional (2026).

5.5.3. Trilhas de auditoria: estrutura, cobertura e governança

A periodicidade das trilhas é definida no planejamento com base no nível de risco: trilhas de alto risco são executadas mensalmente, as de médio risco a cada três meses, e as de baixo risco com frequência semestral ou anual. Ainda, há possibilidade da execução de trilhas de forma pontual, dada a conveniência e oportunidade do teste.

Antes do envio de qualquer Nota de Auditoria, auditores especializados analisam os resultados para eliminar falsos positivos. A aprovação das notas segue uma hierarquia de alçadas que envolve, conforme a criticidade do risco, encarregados, chefes de departamento ou o próprio titular do CCIMAR.

O acervo de trilhas do AudCont evoluiu de 255 trilhas em 2021 para um pico de 470 trilhas em 2024, estabilizando em 455 trilhas em 2025. Esse crescimento reflete tanto a maturação do modelo quanto a expansão das áreas cobertas. As trilhas estão distribuídas em oito macroeixos temáticos:

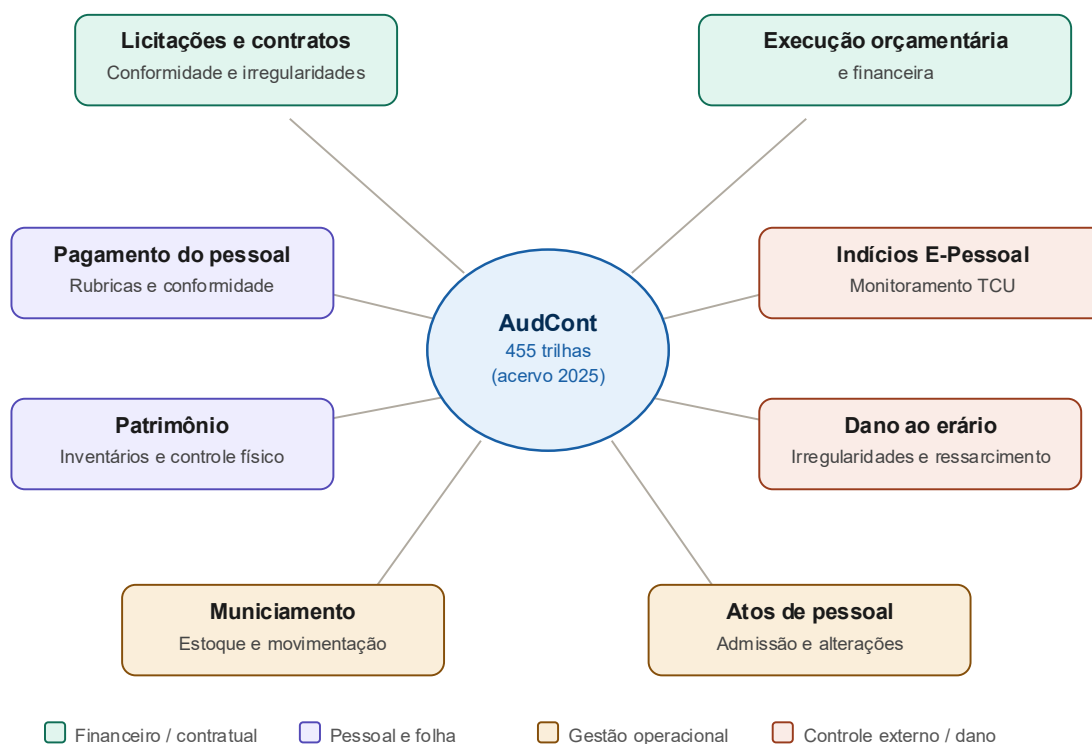


Figura 4 – Eixos AudCont

Cada trilha possui um cadastro estruturado no sistema que registra código, nome, gestor destinatário, descrição, entre outros metadados do teste. Esse inventário serve como instrumento de gestão do conhecimento institucional, facilitando o *onboarding* de novos auditores e a criação de novas trilhas por qualquer membro da equipe, sujeita a aprovação em cadeia hierárquica.

5.5.4. Oportunidades de aproveitamento pelo Senado Federal

O modelo do CCIMAR representa um referencial maduro em auditoria contínua sistematizada com sistema próprio de gestão, e apresenta múltiplas oportunidades de aproveitamento pela AUDIT, especialmente pelos seguintes aspectos:

- **Ciclo de dez etapas:** O processo de dez etapas do AudCont, com gestão completa do ciclo dentro do sistema, incluindo emissão de notas, controle de prazos, hierarquia de aprovação e histórico de rastreabilidade, é um modelo de referência direta para a evolução do ecossistema de trilhas da AUDIT, que atualmente não conta com um sistema integrado de gestão do ciclo completo de auditoria contínua;
- O **inventário estruturado de trilhas do AudCont**, com registro de critérios, parâmetros, riscos, periodicidade e recomendações padronizadas, já é uma

prática de gestão do conhecimento que a AUDIT adota formalmente em suas trilhas, mas que ainda está suscetível à evolução;

- A **metodologia de priorização de trilhas por nível de risco**, com periodicidades diferenciadas, e o modelo de alçadas hierárquicas para aprovação e envio de notas são práticas diretamente aplicáveis ao planejamento das trilhas da AUDIT, contribuindo para a racionalização do esforço da equipe e para a governança do processo de comunicação de achados às áreas auditadas.
- A **definição clara de responsabilidades** entre o auditor responsável pelo desenvolvimento técnico da trilha e o auditor especializado no objeto de auditoria, sendo este último responsável pela validação dos achados e encaminhamento de eventuais Notas de Auditoria. Trata-se de controle interno que mitiga o risco de viés tanto na análise dos resultados quanto na decisão sobre a pertinência e a oportunidade de desenvolvimento de novas trilhas.

6. Pesquisa Documental e Outras Referências Técnicas

6.1. Ferramentas e Sistemas Nacionais de Auditoria Baseada em Dados e Inteligência Artificial

Além das iniciativas já mencionadas, a pesquisa documental identificou outras ferramentas, sistemas e técnicas que complementam o panorama de soluções disponíveis no ecossistema nacional de auditoria baseada em dados, consolidando um referencial técnico de potencial aplicação pela COAUDTI.

A experiência acumulada pelos órgãos de controle brasileiros evidencia que o desenvolvimento de ferramentas próprias de análise de dados e inteligência artificial se consolidou como uma tendência estrutural na administração pública. TCU, CGU, CADE, INSS, AGU e tribunais de contas estaduais investiram em sistemas que cobrem diferentes etapas do ciclo de controle: desde a análise preventiva de editais até o monitoramento de contratos em execução e a estruturação automatizada de jurisprudência. As ferramentas aqui descritas compartilham um propósito comum: ampliar a capacidade analítica das equipes de auditoria sem substituir o julgamento humano, atuando como camadas de triagem e síntese que direcionam o trabalho para os casos de maior complexidade e risco:

6.1.1. O Tribunal de Contas da União (TCU) e a Controladoria-Geral da União (CGU):

O TCU e a CGU desenvolveram ao longo dos últimos anos ferramentas baseadas em inteligência artificial¹⁹ voltadas para o **controle de licitações e contratações públicas**. Dentre elas, destacam-se:

- O sistema **ALICE** (Análise de Licitações e Editais) opera de forma preventiva, analisando editais e termos de referência assim que publicados,

¹⁹ [Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União](#)



por meio de algoritmos que categorizam e identificam automaticamente cláusulas restritivas e indícios de sobrepreço.

- O **ADELE** (Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas) e o **MONICA** (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições) complementam o ALICE com o acompanhamento granular do comportamento dos licitantes durante a fase de lances.
- O **ÁGATA** (Aplicação Geradora de Análise Textual com Aprendizado) aplica processamento de linguagem natural (NLP) para sumarização de documentos extensos e identificação de temas recorrentes em relatórios de fiscalização, permitindo que o auditor concentre esforços em análises de maior valor agregado. A descrição consolidada dessas ferramentas está disponível na Revista Controle Externo do TCE-GO;

6.1.2. O Projeto Cérebro:

O **Projeto Cérebro**²⁰, desenvolvido pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), representa uma iniciativa de vanguarda no combate a cartéis em licitações públicas. Apesar de ter sua implementação há mais de uma década, o projeto em questão surge como uma das principais iniciativas no uso do *Data Analytics* na Administração pública como ferramenta de controle e conformidade em contratações.

A ferramenta utiliza mineração de dados e testes estatísticos para detectar padrões típicos de colusão, como supressão de propostas, lances de cobertura, propostas rotativas e divisão estável de mercados. Seu diferencial está na **análise de metadados dos arquivos** apresentados pelos licitantes e na **mensuração da similaridade textual entre propostas**, o que permite identificar tecnicamente o compartilhamento de infraestrutura digital ou redacional entre concorrentes.

6.1.3. Sistema de Suporte a Decisão do INSS:

O Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) implementou o **Sistema de Suporte à Tomada de Decisão (STD)**²¹ para o monitoramento do reconhecimento automático de direitos previdenciários. O sistema aplica ciência de dados e aprendizado de máquina para analisar o estoque de requerimentos pendentes, agrupando-os por similaridade para identificar quais são elegíveis para concessão automática e quais apresentam riscos que demandam revisão humana. Essa abordagem permite que a auditoria interna do INSS avalie a conformidade dos algoritmos de concessão, verificando se a eficiência operacional não compromete a legalidade dos pagamentos.

6.1.4. Assistente Natural com Inteligência Artificial(ANIA):

O Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP) desenvolveu a **ANIA** (Assistente Natural com Inteligência Artificial)²², ferramenta de IA generativa voltada para a análise de documentos não estruturados, como PDFs de editais e contratos. Inspirada na arquitetura de modelos de linguagem conversacionais, a ANIA permite que o auditor interaja com a base documental do tribunal por meio de perguntas em linguagem natural, obtendo

²⁰ [RELATÓRIO DE GESTÃO DO EXERCÍCIO DE 2016](#)

²¹ <https://www.gov.br/inss/pt-br/aceso-a-informacao/auditoria/Avaliaodosparametrosestabelecidosparaoreconhecimentoautomticodedireitos.pdf>

²² <https://www.tce.sp.gov.br/sites/default/files/noticias/ANIA.pdf>

resumos automáticos, identificação de cláusulas de risco e comparações entre documentos. Essa funcionalidade reduz de forma expressiva o tempo dedicado à análise preliminar de grandes volumes documentais.

6.1.6. Inteligência Artificial Goiana para Organização (IAGO):

O Tribunal de Contas do Estado de Goiás (TCE-GO) implementou o **IAGO** (Inteligência Artificial Goiana para Organização), sistema de classificação automática de itens decisórios de acórdãos. O IAGO processa o texto livre das decisões do tribunal e o transforma em dados estruturados sobre destinatários, prazos, valores de multas e determinações, viabilizando a construção de painéis de *Business Intelligence* (BI) que permitem monitorar a eficácia e o cumprimento das decisões ao longo do tempo. Essa capacidade de estruturar jurisprudência automaticamente representa um ganho significativo para o controle institucional e a gestão do conhecimento do tribunal.

6.1.7. Catálogo de demais ferramentas

O quadro a seguir cataloga as iniciativas supracitadas, com descrição de suas funcionalidades e do escopo de aplicação:

Ferramenta / Sistema	Órgão / Fabricante	Escopo	Descrição e Funcionalidade
Projeto ALICE / ADELE / MONICA / SOFIA / AGATA	TCU / CGU	Nacional	Conjunto de robôs de IA do TCU/CGU para análise de licitações e editais. ALICE analisa cláusulas restritivas; MONICA monitora aquisições; AGATA realiza sumarização documental via NLP.
Projeto Cérebro	CADE	Nacional	Ferramenta de mineração de dados e testes estatísticos para detecção de colisão em licitações. Analisa metadados de arquivos, similaridade textual de propostas e padrões comportamentais de licitantes.
Sistema STD	INSS	Nacional	Suporte a Tomada de Decisão para monitoramento de reconhecimento automático de benefícios. Usa ciência de dados e aprendizado de máquina para agrupar requerimentos por similaridade e identificar riscos.

ANIA	TCESP	Nacional	Assistente com IA generativa para análise de documentos não estruturados (PDFs de editais e contratos). Permite interação em linguagem natural com a base documental do tribunal.
IAGO	TCE-GO	Nacional	Sistema de classificação automática de itens decisórios de acórdãos. Transforma texto livre em dados estruturados sobre destinatários, prazos e valores, habilitando painéis de BI.

Tabela 8 - Catálogo de ferramentas e sistemas levantados na Administração Pública

O conjunto de ferramentas aqui descrito demonstra que o ecossistema nacional de soluções para auditoria baseada em dados já apresenta maturidade técnica suficiente para embasar iniciativas institucionais próprias. Cada ferramenta responde a necessidade de um processo específico, da detecção de colusão em licitações ao monitoramento de benefícios previdenciários e à análise de jurisprudência, o que evidencia a viabilidade de uma abordagem modular e incremental para a adoção de *analytics* e IA na auditoria interna.

Para a COAUDTI, esse panorama representa tanto uma fonte de referências metodológicas quanto uma oportunidade concreta de cooperação técnica, reaproveitamento de roteiros de análise e alinhamento com padrões já validados em produção no setor público brasileiro.

6.2. Demais Produções Acadêmicas Relevantes:

A produção acadêmica recente fornece suporte empírico e conceitual para as escolhas metodológicas e tecnológicas da auditoria baseada em dados. O levantamento identificou artigos e publicações técnicas que abordam temas que possam a vir suportar a implementação de técnicas, ferramentas e sistemas objeto deste relatório. A tabela a seguir sistematiza as principais referências acadêmicas consultadas e sua contribuição específica para as dimensões investigadas no levantamento.

Título e Fonte	Ano	Temas	Contribuição para o Levantamento
A evolução da auditoria pública: do rigor das regras a inteligência dos contextos (MIT Tech Review BR, 2026) ²³	2026	Auditoria, IA Generativa, RAG	Exploração de como RAG e IA generativa redefinem a fiscalização pública. Fundamenta o uso de bases normativas como âncora para respostas de modelos de linguagem na auditoria.
Auditoria interna governamental no Brasil: passado, presente e futuro (ResearchGate, 2023) ²⁴	2023	Auditoria Interna, SIAFI, Histórico	Discussão da evolução histórica e do papel crescente da automação na redução de erros contábeis. Contextualiza a transição para modelos orientados a dados no setor público brasileiro.
Accountability algorítmica e transparência em sistemas de IA (SciELO, 2025) ²⁵	2025	Transparência, Direito Administrativo, Controle	Análise do impacto da IA sobre conceitos de Direito Administrativo e o papel dos tribunais de contas na garantia de transparência algorítmica nos atos da Administração Pública.
Potenciais ganhos de escala por integração de Ciência de Dados a Auditoria Interna (Revista CGU) ²⁶	2023	Ciência de Dados, Economia de Escala, Auditoria	Fundamentação acadêmica pela Teoria dos Custos de Transação. Demonstra que ABD reduz o custo médio de longo prazo da operação de controle e amplia a abrangência dos achados.
Seleção de unidades para auditoria interna na Marinha do Brasil: uma abordagem integrada baseada em risco e dados (Repositório Institucional da Marinha) ²⁷	2024	Auditoria Interna, Seleção Baseada em Risco, Data Analytics	Apresenta caso de aplicação prática de auditoria interna baseada em dados e avaliação de risco integrada no setor público. Oferece modelo replicável para seleção de unidades auditáveis usando analytics, com relevância direta para instituições legislativas como o Senado Federal.

Tabela 9 - Catálogo de Publicações relevantes para a Auditoria Baseada em dados e uso de IA nos trabalhos de auditoria interna

²³ <https://mittechreview.com.br/auditoria-publica-ia-rag/>

²⁴

https://www.researchgate.net/publication/371303501_Auditoria_interna_governamental_no_Brasil_passado_presente_e_futuro

²⁵ <https://www.scielo.br/j/rinc/a/WJgdHhvqpvyr7XnHhMN39Wz/?format=html&lang=pt>

²⁶ https://revista.cgu.gov.br/Revista_da_CGU/article/view/628

²⁷ [https://repositorio.marinha.mil.br/bitstream/ripcmb/847858/1/Disserta%
c3%a7%c3%a3o%20-%20William%20Araujo%20da%20Silva%20-%202025%20-%20Completa-1.pdf](https://repositorio.marinha.mil.br/bitstream/ripcmb/847858/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20-%20William%20Araujo%20da%20Silva%20-%202025%20-%20Completa-1.pdf)

7. Síntese do Levantamento e Considerações Finais

7.1 Síntese Geral do Levantamento

O presente levantamento apresentou como a Auditoria Baseada em Dados (ABD) e o uso controlado de Inteligência Artificial podem representar avanços estruturantes para a auditoria interna no setor público. Os *cases* apresentados revelam a capacidade de diversos órgãos de controle da Administração Pública em aplicar técnicas e ferramentas distintos para a consecução de seus objetivos.

Em relação às referências metodológicas e normativas, o levantamento buscou estabelecer um entendimento sobre o assunto com base na consolidação das visões de entidades nacionais e internacionais amplamente reconhecidas no âmbito das auditorias internas e/ou auditorias governamentais, como TCU, CGU, GAO, INTOSAI e OCDE. Essas referências orientam tanto o planejamento das capacidades técnicas necessárias quanto a definição de pré-requisitos para a evolução da AUDIT em futuros trabalhos relacionados a *data analytics* e auditoria contínua.

No que se refere às Técnicas de Auditoria Assistidas por Computador (TAACs), o levantamento identificou oito técnicas principais (vide seção 4.1. do relatório), as quais cobrem os principais eixos temáticos já explorados no acervo de trilhas da AUDIT (folha de pagamento, contratações, plano de saúde, patrimônio, contabilidade e transparência), apontando para a possível evolução de abordagens ainda incipientes no órgão, como a análise de rede e relacionamentos e o uso de modelos preditivos.

O uso de Inteligência Artificial generativa, especialmente os Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) e a técnica de Geração Aumentada por Recuperação (RAG), mostram um grande potencial para a auditoria interna no curto e médio prazo. Os casos documentados neste relatório (CGU-Insight, Le-AI da Petrobras e AUDprevine do STJ) demonstram que a IA pode atuar como camada de síntese, automação e otimização de recursos, direcionando o esforço humano para as análises de maior complexidade e risco.

A AUDIT já dispõe de base normativa e operacional para a adoção dessas abordagens, contando com: (i) processo de trabalho normatizado que disciplina o uso de Trilhas de Auditoria (Ato do Auditor-Geral nº 1/2026); (ii) unidade técnica especializada na implementação de trilhas de auditoria e uso de IA (SEAUDAD); (iii) trilhas já implementadas e em pleno uso (ex: folha de pagamento) e trilhas experimentais com uso de IA generativa para contratações e análise de atos de pessoal. Esse arcabouço coloca a AUDIT em posição favorável para evoluir de forma estruturada para adoção responsável de IA na automação dos trabalhos e na ampliação da cobertura de avaliação de riscos.



7.2 Considerações finais

Os benchmarkings realizados com CGU, Câmara dos Deputados, STJ, Petrobras e Marinha do Brasil revelam trajetórias distintas de adoção, com pontos de contato relevantes para a realidade da AUDIT.

Com relação aos *benchmarkings* realizados, destacam-se três pontos em comum. O primeiro é a consolidação do stack SQL + Python + BI como combinação tecnológica dominante entre os órgãos pesquisados, independentemente do porte da instituição. O segundo é a prevalência de técnicas de cruzamento e reconciliação de bases de dados como ponto de partida para a maturidade analítica. Isto é, os órgãos que avançaram para estágios mais sofisticados de auditoria por dados invariavelmente consolidaram esse núcleo técnico antes de incorporar abordagens mais complexas. O terceiro ponto é a recente adoção e exploração de IA generativa: mesmo nos órgãos mais avançados, essas iniciativas encontram-se em diferentes estágios de consolidação. Assim, percebe-se que a AUDIT está bem posicionada para acompanhar essas tendências, com a vantagem de poder aprender com as experiências já documentadas por seus pares.

Não obstante os avanços observados, a pesquisa identificou obstáculos comuns aos órgãos analisados: escassez ou dificuldade na utilização de créditos e contratos para serviços de IA em nuvem, dificuldade de formação e retenção de auditores para esse novo formato de atuação e ausência de infraestrutura tecnológica adequada para a operação em escala de modelos de linguagem.

Ainda assim, há um entendimento amplamente compartilhado de que essas iniciativas são de alta prioridade para a administração pública, sendo necessário investimentos em sensibilização e capacitação de equipes e provimento de ferramentas com base em modelos de LLM como condições habilitadoras para que as iniciativas de IA migrem do estágio experimental para a produção em escala na esfera pública.

