CONTABILIDADE PÚBLICA · GESTÃO MUNICIPAL · CIÊNCIA DE DADOS · GOVERNANÇA · TRANSPARÊNCIA

Inteligência Artificial para Contadores e Gestores Públicos Municipais

Edição ampliada e ilustrada — com casos práticos de prefeituras, dashboards e figuras coloridas

Contabilidade Pública | Inteligência Artificial | Gestão Municipal | Ciência de Dados | Governança e Transparência | Valor Público

Célia Oliveira de Jesus Sacramento

Professora · Contadora · Advogada · Pesquisadora

Livro técnico-profissional · Edição ampliada · 2026

AGRADECIMENTOS

Uma construção coletiva

Este livro nasce de diálogo, pesquisa e prática — não do trabalho isolado de uma autora diante de uma tela em branco.

A construção desta obra representa muito mais do que a sistematização de conhecimentos sobre tecnologias digitais, Ciência de Dados, Contabilidade Pública e Inteligência Artificial. É também resultado de diálogos, experiências acadêmicas e profissionais, encontros e, sobretudo, da convivência com pessoas que acreditam na produção e na difusão do conhecimento como instrumentos de transformação da Administração Pública e da sociedade.

Registro meu especial agradecimento aos integrantes do **Grupo de Pesquisa Uso de Ciência, Análise de Dados e Inteligência Artificial para as Ciências Sociais Aplicadas** — Administração, Contabilidade, Direito e Economia — da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), pela construção coletiva de conhecimentos, pelas reflexões, debates, pesquisas e experiências compartilhadas. A interdisciplinaridade que caracteriza o Grupo reafirma uma das convicções presentes neste livro: compreender as transformações provocadas pela Inteligência Artificial exige aproximar diferentes campos do saber e construir pontes entre a universidade, as organizações, a gestão pública e a sociedade.

Estendo esse agradecimento aos participantes e colaboradores do **Curso Permanente de Extensão Universitária Laboratório Uso de Inteligência Artificial na Auditoria, Perícia e Gestão Pública**, registrado no Sistema SIATEX da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Esse espaço permanente de extensão universitária fortalece a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, possibilitando transformar conhecimentos acadêmicos em experiências práticas de formação, experimentação e difusão social do conhecimento sobre o uso responsável da Inteligência Artificial nas Ciências Contábeis e na Administração Pública.

A aproximação entre as experiências desenvolvidas na UEFS e na UFBA demonstra a importância da universidade pública como espaço de produção, experimentação e compartilhamento de conhecimentos capazes de responder aos desafios contemporâneos da sociedade. A Inteligência Artificial, quando estudada criticamente e aplicada com responsabilidade, pode contribuir para aperfeiçoar a auditoria, a perícia, a contabilidade e a gestão pública, sem afastar o conhecimento técnico, o pensamento crítico, a ética e a indispensável supervisão humana.

Expresso também minha gratidão aos conselheiros do **Conselho Regional de Contabilidade do Estado da Bahia (CRC-BA)**, pelo trabalho desenvolvido em favor da valorização e do aperfeiçoamento permanente da profissão contábil. De maneira muito especial, agradeço aos integrantes da Comissão de Contabilidade Aplicada ao Setor Público, sob a coordenação da Contadora Vanessa Pereira, pelo compromisso com o fortalecimento da Contabilidade Pública e com a formação continuada dos profissionais que atuam diariamente na gestão dos recursos públicos.

Esse agradecimento ganha significado particular pelo valoroso encontro de Contadores Públicos realizado na cidade de Juazeiro, Bahia, entre os dias 19 e 21 de agosto de 2026 — importante espaço de diálogo, aprendizagem, atualização profissional e troca de experiências entre pessoas que vivenciam os desafios concretos da Contabilidade Aplicada ao Setor Público. Foi nesse ambiente de construção coletiva que tive a oportunidade e a alegria de realizar a palestra de encerramento, sob o tema "Uso de Inteligência Artificial para Contadores do Setor Público". Mais do que compartilhar conhecimentos, aquele momento possibilitou ouvir experiências, perceber inquietações e refletir, junto com colegas da profissão, sobre as oportunidades, os limites e os desafios que a Inteligência Artificial apresenta para o presente e o futuro da Contabilidade Pública.

O encontro em Juazeiro reforçou ainda mais a compreensão que orienta as páginas deste livro: a transformação digital do setor público não será realizada apenas por máquinas, algoritmos ou sistemas inteligentes. Ela será construída por pessoas. Contadores, gestores, professores, pesquisadores, estudantes e servidores públicos continuarão sendo responsáveis por atribuir sentido aos dados, avaliar criticamente as respostas produzidas pela tecnologia e transformar informação em decisões responsáveis, transparentes e comprometidas com o interesse público.

A todos e todas que contribuíram para essa caminhada, seja pela pesquisa, pelo ensino, pela extensão universitária, pela prática profissional, pela organização de espaços de formação, pelo compartilhamento de experiências ou pelo incentivo à produção deste livro, deixo registrada minha profunda gratidão. Que este trabalho também seja uma forma de agradecer e retribuir: compartilhando conhecimento, estimulando novas perguntas e contribuindo para que a Ciência de Dados e a Inteligência Artificial estejam a serviço de uma Contabilidade Pública cada vez mais qualificada, inovadora, transparente, ética e comprometida com a sociedade e com a geração de valor público.

Célia Oliveira de Jesus Sacramento
Professora, Contadora, Advogada e Pesquisadora — Agosto de 2026

APRESENTAÇÃO

Por que este livro, e por que agora

Basta observar a rotina de uma prefeitura para perceber que a transformação digital já está em curso.

A arrecadação chega por sistemas eletrônicos, a execução orçamentária é acompanhada em plataformas digitais, contratos e processos circulam em ambientes informatizados e a sociedade espera encontrar informações claras nos portais de transparência. Ao mesmo tempo, a Inteligência Artificial amplia as possibilidades de analisar dados, organizar documentos e apoiar decisões. Por isso, a transformação digital deixou de ser apenas uma questão de tecnologia: tornou-se parte da governança, da transparência, da eficiência administrativa e da capacidade institucional dos municípios.

Essa mudança, porém, não acontece da mesma forma em todos os municípios brasileiros. Há administrações com equipes especializadas e sistemas integrados, enquanto outras trabalham com estruturas reduzidas, bases fragmentadas e limitações de infraestrutura. É justamente nessa diversidade que o uso responsável e acessível da tecnologia ganha importância. Quando bem incorporada, a IA pode retirar parte do peso das tarefas repetitivas, ajudar o servidor a localizar informações, apoiar análises e liberar tempo para atividades que exigem interpretação, diálogo e julgamento profissional.

A transformação digital da Administração Pública Municipal deve, portanto, ser compreendida como um processo organizacional, institucional e cultural. Não basta adquirir softwares, instalar sistemas ou adotar ferramentas de Inteligência Artificial. É necessário modificar processos de trabalho, capacitar equipes, aprimorar a governança dos dados, fortalecer mecanismos de controle, definir responsabilidades e estabelecer políticas internas para utilização das novas tecnologias. A transformação ocorre efetivamente quando a tecnologia se integra aos objetivos da Administração Pública e contribui para melhorar a entrega de serviços à população.

EXEMPLO PRÁTICO — UMA ROTINA ANTES E DEPOIS DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Antes: o servidor reúne manualmente dados de diferentes planilhas para acompanhar a execução orçamentária, copiando e recalculando totais um a um, muitas vezes até tarde da noite antes de uma reunião de prestação de contas.

Depois: sistemas integrados organizam os registros e ferramentas analíticas ajudam a destacar variações relevantes automaticamente; o servidor confere os dados, interpreta as causas junto à área responsável e orienta a decisão. A tecnologia reduz o trabalho mecânico, mas a análise, o julgamento e a responsabilidade continuam humanos.

Caso prático — Prefeitura de Serra Bonita (MG), um município fictício de 38 mil habitantes

CASO ILUSTRATIVO

Para tornar concretos os conceitos discutidos ao longo da obra, este livro acompanha, capítulo a capítulo, a trajetória fictícia da **Prefeitura de Serra Bonita**, um município de médio porte que decide iniciar, em 2026, um processo estruturado de uso de Inteligência Artificial na Secretaria de Fazenda, na Controladoria e na área de Planejamento. Os números, nomes de secretarias e situações são **exemplos ilustrativos construídos para fins didáticos** — não correspondem a nenhum município real — e devem ser lidos como modelo de raciocínio, nunca como referência normativa ou fonte de dados oficiais.

No início do processo, a equipe de Serra Bonita enfrentava problemas comuns a muitos municípios brasileiros: planilhas paralelas ao sistema oficial, retrabalho na conferência de empenhos, dificuldade para explicar variações de receita aos vereadores e relatórios de transparência pouco compreensíveis para o cidadão comum. Ao longo dos próximos capítulos, veremos como a prefeitura organiza dados, adota ferramentas de IA generativa com governança, cria dashboards e fortalece a auditoria interna — sempre mantendo o contador, o controlador e o gestor como responsáveis finais pelas decisões.

A Inteligência Artificial como instrumento de geração de valor público

Na gestão pública, uma tecnologia só faz sentido quando melhora alguma coisa para as pessoas e para a própria capacidade de o Estado cumprir sua missão. Adotar IA apenas porque a ferramenta é nova não é transformação digital. O valor aparece quando a tecnologia ajuda a tomar decisões mais bem fundamentadas, aperfeiçoa serviços, fortalece controles, reduz desperdícios, amplia a transparência e produz benefícios perceptíveis para a sociedade.

No âmbito municipal, existem inúmeras possibilidades. Sistemas de Inteligência Artificial podem auxiliar na previsão de receitas, identificar padrões de inadimplência, apoiar a recuperação de créditos tributários, acompanhar a execução orçamentária, detectar despesas atípicas, analisar grandes quantidades de documentos, apoiar a fiscalização de contratos, identificar riscos fiscais e produzir informações gerenciais em linguagem mais acessível. Também podem contribuir para transformar bases públicas complexas em informações mais compreensíveis para gestores e cidadãos.

Na área contábil, a IA pode ampliar significativamente a capacidade analítica dos profissionais. Dados provenientes do SIAFIC, do SICONFI, da FINBRA, dos portais da transparência e de outras bases governamentais podem ser tratados, organizados e analisados com apoio de ferramentas digitais. Em vez de concentrar parte substancial do tempo profissional em tarefas manuais de consolidação de informações, o contador poderá dedicar maior atenção à interpretação dos resultados, aos riscos fiscais, à qualidade das informações contábeis e às recomendações para o processo decisório.

EXEMPLO — TRANSPARÊNCIA EM LINGUAGEM CIDADÃ

Um relatório fiscal pode ser tecnicamente correto e ainda assim ser difícil para quem não trabalha com Contabilidade Pública. Ferramentas de IA podem apoiar a preparação de uma explicação mais simples — por exemplo, transformar "a Receita Corrente Líquida cresceu 6,2% em termos reais no quadrimestre" em "a prefeitura arrecadou mais neste período, mesmo descontando a inflação" — mas os números, conceitos e conclusões precisam permanecer fiéis ao documento oficial.

A geração de valor público depende, todavia, da existência de princípios claros de governança. A utilização da IA precisa considerar proteção de dados pessoais, segurança da informação, rastreabilidade, explicabilidade, prevenção de vieses e supervisão humana. A Administração Pública não pode adotar tecnologias apenas porque são inovadoras; deve avaliar sua finalidade, seus riscos, seus custos, suas limitações e os benefícios que efetivamente poderão proporcionar à população.

PRINCÍPIO ORIENTADOR DA OBRA

A Inteligência Artificial deve estar a serviço das pessoas, das instituições e da sociedade — e não o contrário.

Como utilizar este livro

Este livro foi estruturado para permitir diferentes formas de leitura. Quem deseja compreender os fundamentos da Inteligência Artificial poderá iniciar pelas partes conceituais (Capítulos 1 a 4), nas quais são apresentados os principais conceitos relacionados à IA, ao Machine Learning, à Inteligência Artificial Generativa, aos modelos de linguagem, à governança, à transparência, à ética e à proteção de dados.

O contador público poderá concentrar inicialmente sua atenção nos capítulos referentes à Contabilidade Aplicada ao Setor Público, planejamento, PPA, LDO, LOA, execução orçamentária, receitas, despesas, responsabilidade fiscal, SIAFIC, demonstrações contábeis, auditoria e controle interno (Capítulos 5 a 11 e 17 a 18). Esses capítulos procuram aproximar as ferramentas tecnológicas das situações enfrentadas no cotidiano dos profissionais da área contábil.

Os gestores municipais poderão utilizar o livro como instrumento de apoio à tomada de decisão, com capítulos dedicados à gestão tributária, indicadores, dashboards, planejamento governamental, compras públicas, contratos, transparência, ciência de dados, implementação institucional da Inteligência Artificial e criação de laboratórios de inovação (Capítulos 6, 7, 14, 15, 16 e 19).

A obra também possui caráter prático. Os capítulos que abordam ferramentas de IA e engenharia de prompts (12 e 13) foram concebidos para que o leitor possa experimentar as aplicações apresentadas, com modelos de prompts prontos para adaptação. Os exemplos poderão ser adaptados para diferentes realidades municipais, especialmente para análises de balanços, execução orçamentária, receitas tributárias, despesas, indicadores fiscais e elaboração de relatórios técnicos.

RECOMENDAÇÃO QUE ACOMPANHA TODA A OBRA

Não utilizar informações produzidas por sistemas de Inteligência Artificial sem validação profissional. Sempre que a ferramenta produzir uma interpretação normativa, cálculo, indicador, referência, conclusão contábil ou recomendação administrativa, o resultado deverá ser confrontado com as fontes oficiais, os registros do ente público, as normas aplicáveis e o conhecimento do profissional responsável.

Público-alvo

Contabilidade e finanças

Contadores públicos, servidores do SIAFIC, equipes de planejamento e orçamento.

Alta gestão

Prefeitos, vice-prefeitos, secretários municipais.

Controle e fiscalização

Controladores internos, auditores, técnicos de órgãos de controle.

Jurídico

Procuradores e assessores jurídicos.

Administração tributária

Profissionais responsáveis pela arrecadação e fiscalização de tributos.

Compras e contratos

Equipes de licitações, contratos e compras públicas.

Tecnologia

Profissionais de TI e responsáveis por sistemas integrados.

Academia

Professores, pesquisadores e estudantes de Contábeis, Administração, Economia, Direito e Ciência de Dados.

Também se destina, com particular atenção, aos **municípios de pequeno e médio porte**, nos quais as limitações de equipes, recursos financeiros e infraestrutura tecnológica frequentemente exigem soluções simples, acessíveis e capazes de produzir ganhos reais de produtividade. Nesses contextos, a Inteligência Artificial pode representar importante ferramenta de apoio, desde que sua implementação esteja associada à capacitação dos servidores, à qualidade dos dados, à governança, à transparência e à supervisão humana.

Mais do que apresentar tecnologias, este livro pretende estimular uma nova postura profissional. A Administração Pública contemporânea demanda profissionais capazes de combinar conhecimento técnico, capacidade analítica, pensamento crítico e domínio responsável das novas tecnologias. Para contadores e gestores municipais, o desafio não consiste simplesmente em aprender a utilizar Inteligência Artificial, mas em compreender **como utilizá-la para melhorar a gestão dos recursos públicos, produzir informações de maior qualidade, fortalecer a**

transparência e contribuir para decisões capazes de gerar valor para a sociedade.

PREFÁCIO

O contexto institucional e jurídico da transformação digital municipal

A Administração Pública contemporânea encontra-se diante de uma transformação que ultrapassa a simples adoção de computadores, sistemas eletrônicos e plataformas digitais. Trata-se de uma mudança organizacional e institucional que afeta processos de trabalho, formas de prestação de serviços, produção e utilização de dados, relações com os cidadãos e mecanismos de tomada de decisão. Mergel, Edelmann e Haug (2019) demonstram que a transformação digital no setor público deve ser compreendida como um processo abrangente de mudança organizacional, e não simplesmente como digitalização de procedimentos anteriormente realizados de forma analógica.

No Brasil, esse movimento encontra respaldo jurídico na **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021 — Lei do Governo Digital**, que estabelece princípios, regras e instrumentos destinados ao aumento da eficiência da Administração Pública, especialmente por meio da desburocratização, inovação, transformação digital e participação do cidadão (BRASIL, 2021a). Entre suas diretrizes estão a interoperabilidade de sistemas, a promoção de dados abertos, a simplificação da relação entre Poder Público e sociedade e a utilização de tecnologias digitais na prestação dos serviços públicos.

Nesse cenário, os municípios assumem papel particularmente importante. É na esfera municipal que parcela expressiva das políticas públicas se materializa no cotidiano dos cidadãos. Educação básica, atenção primária à saúde, assistência social, mobilidade, ordenamento territorial, infraestrutura urbana, tributação municipal, meio ambiente e outros serviços dependem de decisões administrativas que precisam combinar recursos escassos, informações confiáveis, planejamento, capacidade institucional, transparência e controle.

A transformação digital municipal, entretanto, não pode ser reduzida à aquisição de equipamentos ou softwares. Ela pressupõe revisão de processos, qualificação dos servidores, integração de sistemas, governança de dados, segurança da informação e desenvolvimento de uma cultura administrativa orientada por evidências.

FIGURA 1 — TRANSFORMAÇÃO DIGITAL MUNICIPAL: TECNOLOGIA CONECTADA À GESTÃO

Informatização → Digitalização → Integração de sistemas → Dados → Análise de dados → Inteligência Artificial → Decisão → Valor público. Fonte: elaboração própria, com base em Mergel, Edelmann e Haug (2019) e OECD (2019).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) destaca que os dados devem ser reconhecidos como ativos estratégicos da Administração Pública e incorporados aos processos de formulação de políticas, prestação de serviços, gestão organizacional e inovação. Um setor público orientado por dados utiliza essas informações não apenas retrospectivamente, mas também para antecipar necessidades, avaliar alternativas e fundamentar decisões (VAN OOIJEN; UBALDI; WELBY, 2019).

É nesse ambiente que a Inteligência Artificial (IA) passa a assumir importância crescente. Wirtz, Weyerer e Geyer (2019), ao estudarem aplicações da Inteligência Artificial no setor público, identificam amplo conjunto de possibilidades, acompanhado por desafios tecnológicos, organizacionais, jurídicos e éticos. Isso significa que a incorporação da IA às organizações públicas deve ocorrer dentro de estruturas adequadas de governança e responsabilidade.

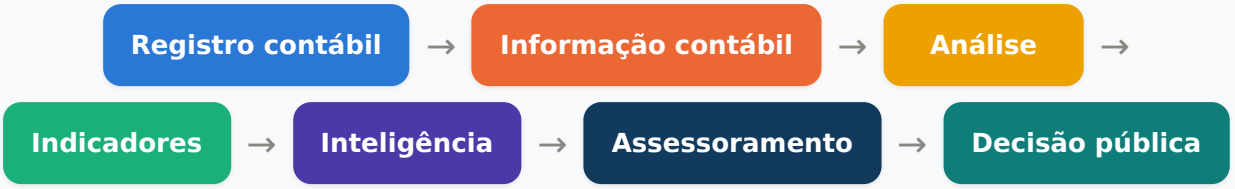
Na área contábil, a discussão sobre Inteligência Artificial não é recente. Sutton, Holt e Arnold (2016) demonstraram que a pesquisa sobre IA aplicada à Contabilidade continuou evoluindo ao longo de décadas. Kokina e Davenport (2017), por sua vez, analisaram como tecnologias cognitivas e automação passaram a modificar atividades de auditoria, destacando tanto as possibilidades de automação quanto as implicações dessas tecnologias para o trabalho dos profissionais.

Para a Contabilidade Aplicada ao Setor Público, essas transformações são especialmente relevantes. A contabilidade governamental produz grande quantidade de informações orçamentárias, financeiras, patrimoniais e fiscais que subsidiam a tomada de decisão e os mecanismos de prestação de contas e responsabilização. A NBC TSP Estrutura Conceitual estabelece que os Relatórios Contábeis de Propósito Geral das Entidades do Setor Público devem fornecer informações úteis aos usuários para subsidiar os processos decisórios e a prestação de contas e responsabilização —

accountability (CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE, 2026). Da mesma forma, o Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público — MCASP orienta a elaboração e a execução do orçamento e a produção de informações contábeis sob os enfoques orçamentário e patrimonial (BRASIL, 2024).

Nesse novo cenário, o contador público amplia sua atuação. Ele permanece responsável pela adequada produção, interpretação e evidenciação das informações contábeis, mas passa a atuar crescentemente como analista, intérprete e comunicador de informações relevantes para a gestão.

FIGURA 2 — EVOLUÇÃO DO PAPEL DO CONTADOR PÚBLICO



Fonte: elaboração própria, com base em Sutton, Holt e Arnold (2016), Kokina e Davenport (2017) e Conselho Federal de Contabilidade (2026).

A Inteligência Artificial pode contribuir nesse processo por meio da análise de grandes conjuntos de dados, identificação de padrões, classificação de documentos, detecção de anomalias, construção de cenários, elaboração preliminar de relatórios e produção de explicações em linguagem natural. Isso não significa, entretanto, substituir o contador, o auditor ou o gestor. A Inteligência Artificial deve ser compreendida como tecnologia de apoio à capacidade humana. Sistemas de IA podem produzir resultados incorretos, incompletos ou inadequadamente contextualizados. Por essa razão, o conhecimento técnico, o julgamento profissional, a supervisão humana e a responsabilidade pelos atos praticados permanecem indispensáveis.

Além disso, o tratamento de informações governamentais por ferramentas digitais deve observar requisitos jurídicos relacionados à privacidade e à proteção dos dados pessoais. A **Lei nº 13.709/2018 — Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)** disciplina o tratamento de dados pessoais, inclusive em meios digitais, por pessoas jurídicas de direito público e privado (BRASIL, 2018). A relação entre Inteligência Artificial, governança e transparência constitui, portanto, um dos eixos desta obra.

FIGURA 3 — MODELO DE IA RESPONSÁVEL PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL

Governança + Transparência + Qualidade dos dados + Segurança + Ética + Supervisão humana

↓

Inteligência Artificial responsável

↓

Melhores informações → Melhores decisões → Valor público

Fonte: elaboração própria, com base em Moore (1995), OECD (2019) e Wirtz, Weyerer e Geyer (2019).

A ideia de **valor público** ocupa posição central nessa discussão. Moore (1995) desenvolveu uma perspectiva de gestão estratégica na qual a atuação das organizações públicas deve estar orientada à produção de valor para a sociedade. Aplicada ao contexto deste livro, essa abordagem significa que a utilização de Inteligência Artificial somente se justifica quando contribuir para melhorar capacidades governamentais, serviços, decisões, transparência, controle ou resultados entregues aos cidadãos.

É com essa compreensão que se apresenta este livro. A obra procura construir uma ponte entre Contabilidade Pública, gestão municipal, Ciência e Análise de Dados, Inteligência Artificial, governança, transparência e geração de valor público. Seu propósito não é substituir o conhecimento profissional por respostas automatizadas, mas contribuir para que contadores e gestores compreendam as novas tecnologias, identifiquem aplicações adequadas e aprendam a utilizá-las criticamente.

As tecnologias continuarão mudando. Novos modelos, ferramentas e sistemas surgirão. Entretanto, permanecerá a necessidade de profissionais públicos capazes de formular problemas, avaliar evidências, compreender dados, interpretar resultados, questionar algoritmos e assumir responsabilidade pelas decisões. O desafio dos municípios não consiste simplesmente em decidir se utilizarão Inteligência Artificial. A questão central é outra:

A PERGUNTA QUE ORIENTA ESTA OBRA

Como utilizar a Inteligência Artificial de forma ética, segura, transparente e responsável para melhorar a Contabilidade e a Gestão Pública Municipal e produzir

TRANSPARÊNCIA EDITORIAL

Declaração de uso de Inteligência Artificial

Registro de autoria, supervisão humana e responsabilidade pelo conteúdo

A autora declara que esta obra foi produzida com o apoio de ferramentas de Inteligência Artificial Generativa, especialmente o ChatGPT, da OpenAI. A tecnologia foi empregada como recurso auxiliar no processo de organização das ideias, estruturação dos capítulos, redação e revisão linguística, síntese de conteúdos e elaboração preliminar de quadros, exemplos e elementos didáticos.

AUTORIA E SUPERVISÃO HUMANA
A Inteligência Artificial não substituiu o trabalho intelectual, a experiência profissional nem o julgamento técnico da autora. A definição da abordagem, a seleção dos temas, a análise crítica, a validação do conteúdo, a revisão final e as conclusões permanecem sob a supervisão e a responsabilidade integral de Célia Oliveira de Jesus Sacramento.

LIMITES E VERIFICAÇÃO
Sistemas de IA podem produzir informações incompletas, imprecisas ou desatualizadas. Por isso, nenhuma resposta automatizada deve ser utilizada como substituta da consulta às fontes oficiais, da interpretação profissional e da verificação das normas aplicáveis ao caso concreto.

COMPROMISSO ÉTICO
O uso da Inteligência Artificial nesta obra orientou-se pelos princípios de transparência, responsabilidade, supervisão humana e respeito à produção intelectual. O conteúdo final expressa as escolhas autorais e pedagógicas da autora.

Salvador, Bahia · edição ampliada · 2026

NAVEGAÇÃO DA OBRA

Sumário

Elementos iniciais e Partes I a III

Agradecimentos 2

Apresentação 4

Prefácio 9

Declaração de uso de Inteligência Artificial 13

Introdução geral 16

PARTE I **Fundamentos da Inteligência Artificial na Gestão Pública** 24

CAPÍTULO 1 Inteligência Artificial: conceitos e fundamentos 24

CAPÍTULO 2 Transformação digital e governo inteligente 33

CAPÍTULO 3 Governança, transparência, ética e responsabilidade 41

PARTE II **Contabilidade Pública na Era da Inteligência Artificial** 49

CAPÍTULO 4 O novo perfil do contador público 50

CAPÍTULO 5 Inteligência Artificial aplicada à Contabilidade Pública 57

CAPÍTULO 6 IA no planejamento e orçamento municipal 64

PARTE III **IA Aplicada à Gestão Fiscal e Financeira Municipal** 70

CAPÍTULO 7 Inteligência Artificial na gestão das receitas 70

CAPÍTULO 8 IA na execução da despesa pública 81

CAPÍTULO 9 IA na responsabilidade e gestão fiscal 89

A paginação corresponde a esta edição, com a declaração de uso de IA e o sumário incorporados.

NAVEGAÇÃO DA OBRA

Sumário

Partes IV a VI e conclusão

PARTE IV	**Dados, Sistemas e Ferramentas de Inteligência Artificial**	**96**
CAPÍTULO 10	Bases de dados públicos para contadores e gestores	**97**
CAPÍTULO 11	SIAFIC, integração de dados e Inteligência Artificial	**102**
CAPÍTULO 12	Ferramentas de Inteligência Artificial Generativa	**108**
CAPÍTULO 13	Engenharia de prompts para contadores e gestores	**114**
PARTE V	**Ciência e Análise de Dados na Gestão Municipal**	**122**
CAPÍTULO 14	Ciência de dados para contadores públicos	**122**
CAPÍTULO 15	Excel, Power BI, Python e IA	**128**
CAPÍTULO 16	Indicadores e dashboards inteligentes	**136**
PARTE VI	**IA, Governança, Transparência, Controle e Auditoria**	**145**
CAPÍTULO 17	Inteligência Artificial na auditoria governamental	**145**
CAPÍTULO 18	IA no controle interno municipal	**153**
CAPÍTULO 19	Licitações, contratos e compras públicas com IA	**161**
CAPÍTULO 20	Conclusão	**170**

A paginação corresponde a esta edição, com a declaração de uso de IA e o sumário incorporados.

maior valor público para a sociedade?

INTRODUÇÃO GERAL

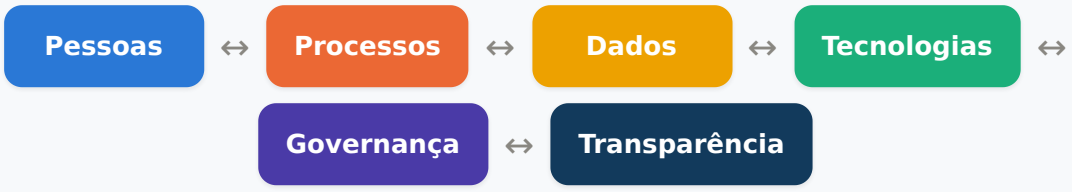
O ponto de partida: municípios, dados e Inteligência Artificial

1. A transformação digital dos municípios brasileiros

A transformação digital tornou-se componente relevante da modernização da Administração Pública. Entretanto, transformação digital não é sinônimo de simples informatização. Mergel, Edelmann e Haug (2019) demonstram que ela envolve mudanças abrangentes nos processos, estruturas e cultura organizacional, com impactos na prestação dos serviços e na relação entre governos e cidadãos.

No Brasil, a Lei nº 14.129/2021 institucionalizou princípios e instrumentos relacionados ao Governo Digital e à eficiência pública, destacando desburocratização, inovação, transformação digital, interoperabilidade, dados abertos e participação social (BRASIL, 2021a). No âmbito municipal, essa transformação apresenta características particulares. Os municípios brasileiros possuem diferentes capacidades financeiras, institucionais e tecnológicas. Enquanto alguns mantêm estruturas sofisticadas de gestão de dados, outros dependem de equipes reduzidas e sistemas contratados de terceiros. Mesmo diante dessas desigualdades, a utilização de sistemas digitais tornou-se indispensável para a execução de inúmeras atividades administrativas, contábeis e fiscais.

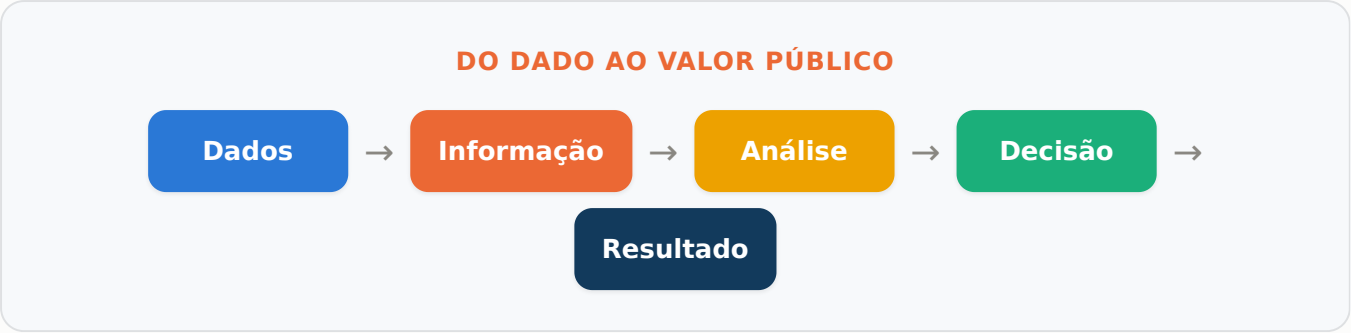
FIGURA 4 — DIMENSÕES DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL MUNICIPAL



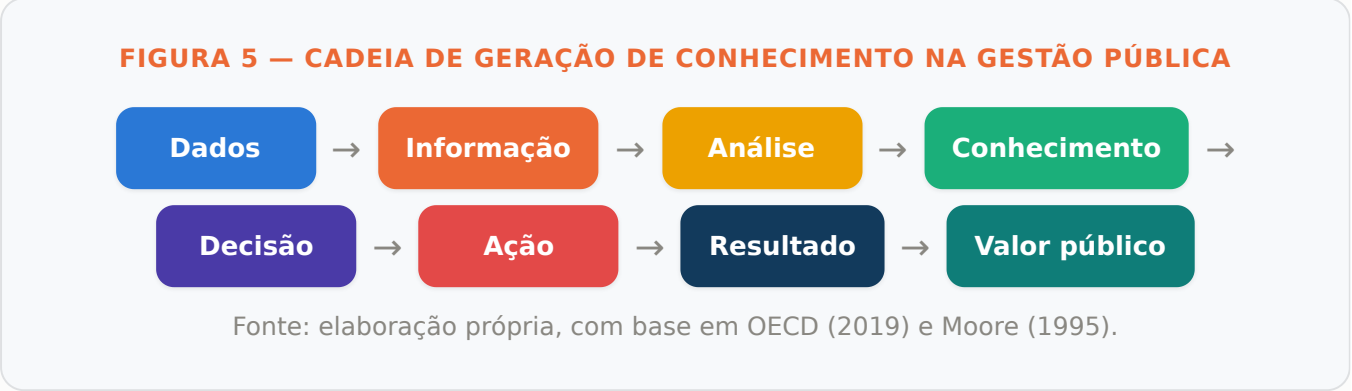
Fonte: elaboração própria, com base em Mergel, Edelmann e Haug (2019) e Brasil (2021a).

2. O novo ambiente informacional da gestão pública

As organizações públicas produzem dados continuamente. Arrecadação tributária, execução orçamentária, folha de pagamento, licitações, contratos, patrimônio, saúde, educação e assistência social são exemplos de atividades que geram grandes volumes de registros. Nesse ambiente, os dados passam a constituir ativos estratégicos.



Van Ooijen, Ubaldi e Welby (2019) defendem que um setor público orientado por dados reconhece seu valor para formulação de políticas, prestação de serviços, gestão organizacional e inovação. O desafio deixa de ser simplesmente produzir dados e passa a envolver sua integração, qualidade, interpretação e utilização.



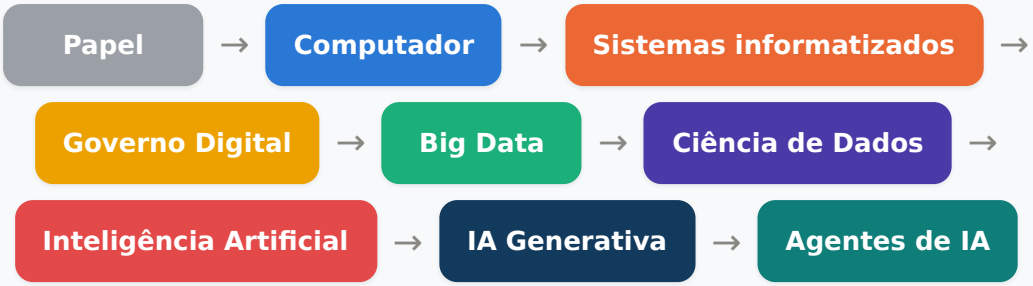
Dados desorganizados não constituem automaticamente conhecimento. É necessário estabelecer processos que garantam integridade, qualidade, atualização, interoperabilidade e contexto.

3. Da digitalização à Inteligência Artificial

A primeira etapa da transformação tecnológica esteve concentrada na informatização. Posteriormente, a integração dos sistemas permitiu ampliar a circulação e o compartilhamento de informações. A Inteligência Artificial introduz

uma nova etapa. Wirtz, Weyerer e Geyer (2019) demonstram que aplicações de IA no setor público podem envolver diferentes funções administrativas, embora sua adoção também produza desafios relacionados à implementação, regulação, ética e organização. A IA Generativa ampliou ainda mais essas possibilidades ao permitir a interação por linguagem natural.

FIGURA 6 — EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA



Fonte: elaboração própria, com base em Mergel, Edelmann e Haug (2019) e Wirtz, Weyerer e Geyer (2019).

Essa evolução não significa que uma tecnologia simplesmente substitua a anterior. As diferentes tecnologias passam a coexistir e formar ecossistemas informacionais cada vez mais complexos.

4. Inteligência Artificial, Contabilidade Pública e tomada de decisão

A Contabilidade Aplicada ao Setor Público constitui importante fonte de informação para decisões governamentais. A NBC TSP Estrutura Conceitual estabelece a relevância da informação contábil para subsidiar tomada de decisão e *accountability* (CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE, 2026). O MCASP, em sua 11ª edição, também reafirma a importância das informações contábeis para atender às necessidades dos usuários e possibilitar a análise das demonstrações contábeis sob os enfoques orçamentário e patrimonial (BRASIL, 2024). A Inteligência Artificial pode ampliar a capacidade de análise dessas informações.

EXEMPLO — EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Uma ferramenta pode comparar séries mensais de receita e despesa e sinalizar variações fora do comportamento histórico. Esse sinal não é, por si só, uma

irregularidade: é um ponto de atenção que precisa ser investigado pelo profissional responsável.

Entre as possibilidades encontram-se análise de séries históricas, comparação entre receitas previstas e realizadas, identificação de despesas atípicas, análise de indicadores fiscais, detecção de inconsistências e produção de relatórios gerenciais. Estudos da área contábil já demonstravam, antes mesmo da expansão recente da IA Generativa, a crescente incorporação da Inteligência Artificial à Contabilidade e à auditoria (SUTTON; HOLT; ARNOLD, 2016; KOKINA; DAVENPORT, 2017).

FIGURA 7 — CONTABILIDADE PÚBLICA AUMENTADA PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

SIAFIC + Dados contábeis + Dados fiscais + Outras bases públicas

↓

Análise de dados + Inteligência Artificial

↓

Indicadores + Alertas + Cenários + Relatórios

↓

Contador + Gestor + Julgamento profissional

↓

Decisão pública

Fonte: elaboração própria, com base em Sutton, Holt e Arnold (2016), Kokina e Davenport (2017) e Brasil (2024).

5. O papel estratégico do contador público municipal

Nesse cenário, o papel do contador público municipal tende a tornar-se progressivamente mais analítico. Isso não significa abandonar suas responsabilidades tradicionais. Significa acrescentar novas competências à formação contábil. O contador necessita compreender orçamento, patrimônio, responsabilidade fiscal e normas contábeis, mas também precisa desenvolver competências relacionadas à análise de dados, sistemas de informação e Inteligência Artificial. A automação pode assumir determinadas tarefas estruturadas, enquanto o profissional concentra maior

atenção na interpretação, avaliação de riscos, contextualização das informações e assessoramento à gestão.

O QUE MUDA NO TRABALHO?

Menos tempo copiando, consolidando e procurando informações; mais tempo interpretando, explicando riscos, dialogando com gestores e transformando informação contábil em conhecimento útil para a decisão.

FIGURA 8 — COMPETÊNCIAS DO CONTADOR PÚBLICO NA ERA DA IA

Base técnica

Orçamento · Responsabilidade fiscal · Normas contábeis

Base analítica

Ciência e análise de dados · Tecnologias digitais · Inteligência Artificial

Base institucional

Governança e transparência · Ética · Comunicação com a gestão

= Contador público estratégico. Fonte: elaboração própria.

6. O papel dos gestores públicos na transformação digital

Transformação digital não constitui responsabilidade exclusiva da área de Tecnologia da Informação. Os gestores precisam participar da definição dos problemas que deverão ser solucionados, dos objetivos da utilização da tecnologia e dos mecanismos de avaliação dos resultados. A Lei nº 14.129/2021 reforça a transformação digital como componente do aumento da eficiência pública e estabelece princípios relacionados à simplificação, interoperabilidade, transparência e participação do cidadão (BRASIL, 2021a). Nesse sentido, cabe aos gestores estabelecer governança, definir responsabilidades, apoiar a qualificação dos servidores e avaliar riscos. A tecnologia deve servir à estratégia institucional — e não determinar a estratégia.

7. O município orientado por dados

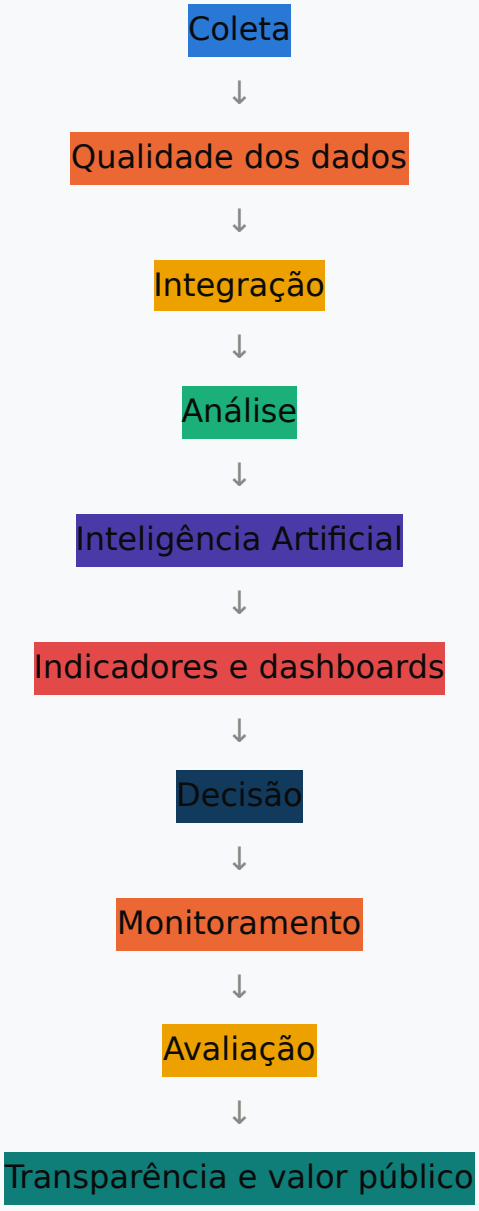
A construção de governos orientados por dados representa etapa fundamental da transformação digital. A OECD (2019) destaca que governos capazes de reconhecer dados como ativos estratégicos podem utilizá-los para apoiar políticas públicas,

serviços, gestão e inovação. No município orientado por dados, informações são utilizadas sistematicamente no planejamento, execução, monitoramento e avaliação.

EXEMPLO — DECISÃO ORIENTADA POR DADOS

Ao planejar uma política municipal, a equipe pode combinar indicadores financeiros e dados setoriais para identificar prioridades e acompanhar resultados. A IA pode apoiar a leitura dos dados, mas a escolha pública continua dependente de critérios legais, técnicos, sociais e políticos.

FIGURA 9 — MODELO DE MUNICÍPIO ORIENTADO POR DADOS E IA



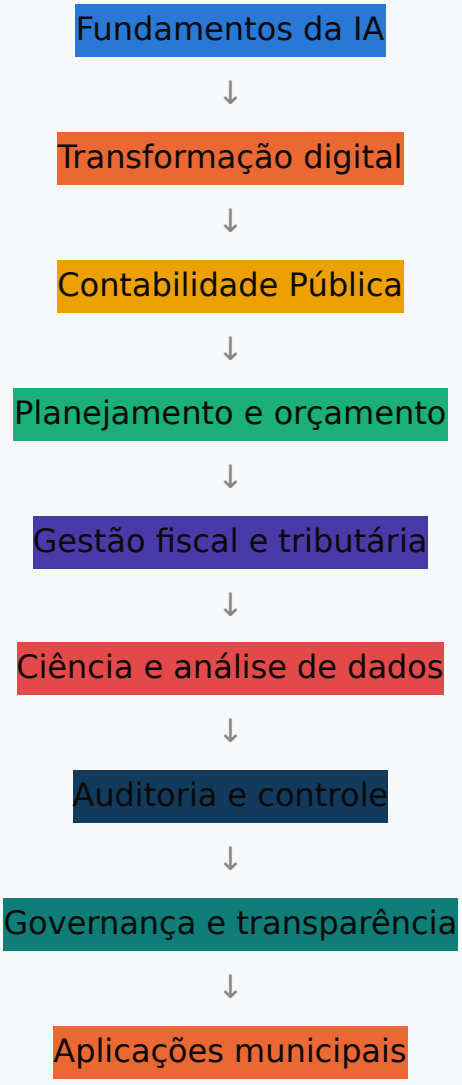
Fonte: elaboração própria, com base em OECD (2019) e Moore (1995).

Entretanto, a utilização crescente de dados também amplia responsabilidades relacionadas à privacidade e à segurança. A LGPD disciplina o tratamento de dados pessoais, inclusive em meios digitais, estabelecendo parâmetros que também alcançam o Poder Público (BRASIL, 2018). Assim, o município orientado por dados precisa ser igualmente orientado pela governança, transparência, segurança e responsabilidade.

8. Estrutura e objetivos do livro

Este livro tem como objetivo geral apresentar fundamentos, ferramentas, métodos e aplicações da Inteligência Artificial direcionados à Contabilidade e à Gestão Pública Municipal, articulando conhecimentos provenientes da Contabilidade Aplicada ao Setor Público, Administração Pública, Ciência e Análise de Dados, tecnologias digitais e Inteligência Artificial.

FIGURA 10 — ARQUITETURA CONCEITUAL DO LIVRO



↓

Valor público

Fonte: elaboração própria.

A obra pretende possibilitar que o leitor avance dos fundamentos conceituais para aplicações práticas relacionadas a planejamento, PPA, LDO e LOA; arrecadação; execução da despesa; Contabilidade Pública; gestão fiscal; auditoria; controle interno; transparência; análise de dados e apoio à decisão. Ao mesmo tempo, procura preservar uma premissa fundamental: **a utilização da Inteligência Artificial não elimina a responsabilidade humana**.

REGRA DE OURO DO LIVRO

A IA pode sugerir, resumir, comparar e sinalizar. O contador confere. O gestor decide. O auditor julga profissionalmente. E toda utilização relevante deve poder ser explicada e sustentada por dados e fontes oficiais.

O contador continua responsável pela qualidade técnica da informação contábil. O gestor permanece responsável pela decisão administrativa. O auditor continua responsável pelo julgamento profissional. A tecnologia pode ampliar capacidades, mas não deve eliminar a responsabilidade dos profissionais e agentes públicos. A proposta central desta obra pode, portanto, ser sintetizada em uma questão: como integrar Inteligência Artificial, Contabilidade Pública, Ciência e Análise de Dados, governança e transparência para produzir melhores decisões e gerar valor público nos municípios brasileiros? Responder a essa questão exige compreender simultaneamente tecnologia, pessoas, instituições e sociedade. É com essa perspectiva interdisciplinar que os capítulos seguintes foram construídos.

Referências citadas nesta seção (conforme constam no documento original fornecido):

BRASIL. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Brasília, DF: Presidência da República, 2000.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

BRASIL. Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021. Brasília, DF: Presidência da República, 2021a.

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional. Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público: MCASP. 11. ed. Brasília, DF: STN, 2024.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. NBC TSP Estrutura Conceitual (R1). Brasília, DF: CFC, 2026.

KOKINA, J.; DAVENPORT, T. H. The emergence of artificial intelligence: how automation is changing auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting, v. 14, n. 1, p. 115-122, 2017.

MERGEL, I.; EDELMANN, N.; HAUG, N. Defining digital transformation: results from expert interviews. Government Information Quarterly, v. 36, n. 4, art. 101385, 2019.

MOORE, M. H. Creating public value: strategic management in government. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1995.

OECD. The path to becoming a data-driven public sector. Paris: OECD Publishing, 2019.

SUTTON, S. G.; HOLT, M.; ARNOLD, V. "The reports of my death are greatly exaggerated": artificial intelligence research in accounting. International Journal of Accounting Information Systems, v. 22, p. 60-73, 2016.

VAN OOIJEN, C.; UBALDI, B.; WELBY, B. A data-driven public sector. Paris: OECD Publishing, 2019. (OECD Working Papers on Public Governance, n. 33).

WIRTZ, B. W.; WEYERER, J. C.; GEYER, C. Artificial intelligence and the public sector: applications and challenges. International Journal of Public Administration, v. 42, n. 7, p. 596-615, 2019.

↑ voltar ao topo

PARTE I

Fundamentos da Inteligência Artificial na Gestão Pública

CAPÍTULO 1

Inteligência Artificial: conceitos e fundamentos

Imagine o início de uma manhã de trabalho em uma prefeitura. Na Secretaria da Fazenda, chegam planilhas de arrecadação, processos de pagamento, informações sobre restos a pagar e relatórios da execução orçamentária. Na Controladoria, servidores precisam examinar contratos, documentos e prestações de contas. Na área de planejamento, é necessário acompanhar metas do PPA, indicadores e execução da LOA.

Ao mesmo tempo, gestores precisam responder às demandas da sociedade e tomar decisões com recursos sempre limitados. Durante muito tempo, grande parte dessas atividades dependeu de trabalho manual: o servidor precisava localizar documentos, copiar informações entre sistemas, organizar planilhas, conferir dados e produzir relatórios antes mesmo de iniciar a análise propriamente dita. É justamente nesse cotidiano que a Inteligência Artificial começa a ganhar espaço.

A IA pode auxiliar na organização de informações, identificação de padrões, análise de documentos, produção de previsões, elaboração preliminar de textos e construção de indicadores. Isso não significa entregar decisões públicas a máquinas. Significa utilizar novas ferramentas para ampliar a capacidade de trabalho dos profissionais. No setor público, essa cautela é ainda mais importante: as informações tratadas podem envolver dinheiro público, dados pessoais, direitos dos cidadãos, obrigações legais e decisões administrativas. A Lei nº 14.129/2021 disciplina princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública, enquanto a Lei nº 13.709/2018 — LGPD — disciplina o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais (BRASIL, 2018; BRASIL, 2021). Compreender Inteligência Artificial significa, portanto, compreender simultaneamente tecnologia, dados, pessoas, governança, transparência, segurança e responsabilidade.

1.1 Conceito de Inteligência Artificial

Quando alguém utiliza um assistente virtual, recebe uma recomendação automática ou conversa com uma ferramenta de IA Generativa, pode ter a impressão de que Inteligência Artificial é sinônimo de chatbot. Essa compreensão é limitada — a IA é um campo muito mais amplo. Russell e Norvig (2020) apresentam diferentes maneiras pelas quais a Inteligência Artificial foi compreendida historicamente, incluindo sistemas associados ao pensamento e ao comportamento humano e sistemas orientados pela racionalidade.

A OECD (2024) define sistema de IA como um sistema baseado em máquina que, para objetivos explícitos ou implícitos, infere, a partir das entradas recebidas, como gerar resultados — como previsões, conteúdos, recomendações ou decisões — que podem influenciar ambientes físicos ou virtuais. Essa formulação ajuda a perceber que nem toda IA conversa com o usuário: modelos de previsão, classificação e reconhecimento de padrões também integram esse campo.

EXEMPLO PRÁTICO — PREVISÃO DA ARRECADAÇÃO

Considere um município que possua uma série histórica mensal da arrecadação de IPTU. Técnicas de análise e aprendizagem de máquina podem apoiar a identificação de padrões e a elaboração de estimativas. O resultado do modelo, entretanto, não deve ser simplesmente transferido para o orçamento: o contador e os responsáveis pela receita precisam considerar mudanças cadastrais, alterações legais, cenário econômico e fatos excepcionais. A IA oferece uma estimativa; o profissional interpreta a estimativa dentro da realidade municipal.

FIGURA 1 — INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO DA GESTÃO PÚBLICA

Percepção

Coleta e leitura de dados, documentos e imagens.

Raciocínio

Identificação de padrões, inferências e classificações.

Ação

Geração de textos, alertas, previsões e recomendações — sempre sob supervisão.

1.2 Evolução histórica da IA

A Inteligência Artificial não nasceu com os atuais sistemas generativos. Uma referência fundamental dessa trajetória é o artigo *Computing Machinery and Intelligence*, publicado por Alan Turing em 1950 na revista *Mind*. Turing (1950) discutiu a possibilidade de comportamento inteligente das máquinas e apresentou o conhecido jogo da imitação. A trajetória posterior não foi linear: houve períodos de grande entusiasmo e outros de redução das expectativas ("invernos da IA"). Sistemas simbólicos e sistemas especialistas ganharam relevância em determinados momentos; posteriormente, a aprendizagem de máquina e as redes neurais passaram a ocupar posição crescente.

O aumento da capacidade computacional, a disponibilidade de grandes volumes de dados e o aperfeiçoamento das redes neurais contribuíram para a expansão do *deep learning*. LeCun, Bengio e Hinton (2015) destacaram avanços relevantes em reconhecimento de imagens, fala e outras aplicações. Em 2017, Vaswani et al. apresentaram a arquitetura *Transformer*, que se tornou base importante para muitos grandes modelos de linguagem.

FIGURA 2 — LINHA DO TEMPO SIMPLIFICADA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

1950 · Turing → **Sistemas simbólicos** → **Sistemas especialistas** →

Redes neurais → **2015 · Deep learning** → **2017 · Transformer** →

2020+ · LLMs e IA Generativa

1.3 Algoritmos e sistemas inteligentes

Algoritmos fazem parte do cotidiano digital, mesmo quando não percebemos sua presença. De forma simplificada, um algoritmo estabelece uma sequência de procedimentos para alcançar determinado resultado. Mas nem todo algoritmo é Inteligência Artificial. Uma planilha que soma automaticamente valores empenhados executa um algoritmo. Uma regra programada para emitir um alerta quando determinada despesa ultrapassa um limite também é automação. Sistemas de IA podem ir além de regras fixas, utilizando dados para reconhecer padrões, realizar inferências ou aprender comportamentos. Russell e Norvig (2020) utilizam o conceito de *agente* para descrever sistemas capazes de perceber um ambiente e atuar sobre ele de acordo com determinados objetivos.

EXEMPLO PRÁTICO — AUDITORIA DA DESPESA

Uma automação convencional pode emitir alerta quando um valor ultrapassa um limite previamente definido. Uma abordagem baseada em aprendizagem pode examinar registros históricos e sinalizar operações que se diferenciem dos padrões observados. Esse sinal não prova irregularidade: ele indica um caso que merece investigação. Para auditores e controladores, essa distinção é essencial.

1.4 Machine Learning

Machine Learning, ou aprendizagem de máquina, representa uma das áreas mais importantes da Inteligência Artificial. Em determinadas aplicações, em vez de informar manualmente ao computador todas as regras possíveis, utilizam-se dados para que modelos identifiquem padrões.

- **Aprendizagem supervisionada** — o modelo aprende utilizando exemplos associados a respostas ou rótulos conhecidos (ex.: histórico de pagamentos marcados como "regular" ou "com pendência").
- **Aprendizagem não supervisionada** — o modelo procura estruturas e agrupamentos existentes nos dados, sem rótulos prévios (ex.: agrupar contribuintes por perfil de comportamento).
- **Aprendizagem por reforço** — um agente aprende a partir das consequências de suas ações em determinado ambiente (RUSSELL; NORVIG, 2020).

EXEMPLO PRÁTICO — GESTÃO TRIBUTÁRIA

Uma administração tributária pode estudar dados históricos para identificar padrões associados à inadimplência. O resultado deve ser entendido como probabilidade ou sinal analítico, e não como certeza sobre o comportamento futuro de um contribuinte. Seu uso administrativo precisa respeitar critérios legais, técnicos, de proteção de dados e de não discriminação.

1.5 Deep Learning

O *Deep Learning*, ou aprendizagem profunda, integra o campo do Machine Learning. Goodfellow, Bengio e Courville (2016) explicam que a aprendizagem profunda permite construir representações complexas a partir de múltiplos níveis de representação. LeCun, Bengio e Hinton (2015) destacam resultados obtidos com essas abordagens em reconhecimento de imagens, fala e processamento de dados complexos. Na Administração Pública, técnicas de aprendizagem profunda podem participar de sistemas de reconhecimento de imagens, fala e análise de documentos. A sofisticação tecnológica, entretanto, não transforma automaticamente uma saída em conclusão correta: **complexidade tecnológica não substitui validação profissional**.

FIGURA 5 — RELAÇÃO ENTRE IA, MACHINE LEARNING E DEEP LEARNING

Cada campo é um subconjunto do anterior — nem toda IA usa aprendizagem de máquina, e nem todo ML usa redes profundas.

1.6 Processamento de Linguagem Natural

Grande parte do trabalho dos servidores públicos envolve linguagem. Leis, decretos, contratos, pareceres, relatórios, notas técnicas, atas, ofícios e processos administrativos são produzidos predominantemente em texto. O Processamento de Linguagem Natural (PLN) reúne métodos computacionais destinados ao

processamento da linguagem humana. Entre suas aplicações estão classificação de documentos, extração de informações, tradução, resumo automático, perguntas e respostas e geração textual.

EXEMPLO PRÁTICO — CONTROLADORIA

Uma ferramenta de PLN pode ajudar a localizar, em centenas de contratos, datas, valores, nomes, prazos e determinadas cláusulas. Isso reduz trabalho de busca e organização. A interpretação jurídica, contábil ou administrativa, porém, continua sob responsabilidade dos profissionais competentes. A tecnologia ajuda a encontrar e organizar; o profissional precisa compreender, avaliar e decidir.

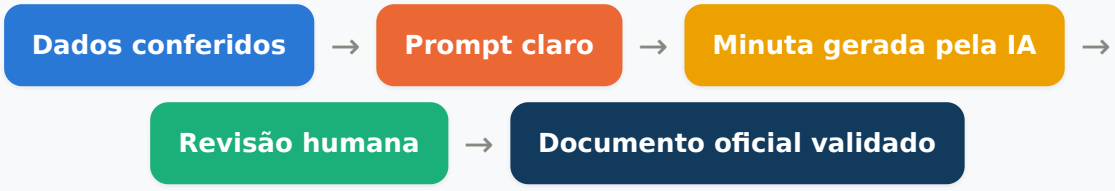
1.7 Inteligência Artificial Generativa

A Inteligência Artificial Generativa ampliou a forma de interação das pessoas com sistemas computacionais. Em vez de apenas classificar ou prever, modelos generativos podem produzir novos conteúdos. Goodfellow et al. (2014) apresentaram as *Generative Adversarial Networks* (GANs), importante marco no desenvolvimento dos modelos generativos. Posteriormente, arquiteturas baseadas em Transformers contribuíram para avanços expressivos na geração de linguagem (VASWANI et al., 2017).

EXEMPLO PRÁTICO — EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA

O contador pode fornecer uma tabela com valores previamente conferidos e solicitar uma minuta de análise das variações entre receita prevista e realizada. A ferramenta pode produzir uma primeira versão, mas o texto não deve sair diretamente da IA para um relatório oficial. Números, terminologia e conclusões precisam ser verificados. A IA produz a minuta; o profissional produz o documento tecnicamente validado.

FIGURA 7 — FLUXO RESPONSÁVEL DE USO DA IA GENERATIVA



1.8 Large Language Models — LLMs

Os *Large Language Models* (LLMs) são grandes modelos de linguagem treinados para aprender padrões presentes em extensos conjuntos de dados textuais. A arquitetura Transformer, apresentada por Vaswani et al. (2017), foi decisiva para a evolução desse campo. Brown et al. (2020), ao apresentarem o GPT-3, demonstraram a capacidade de modelos de grande escala para realizar diferentes tarefas de linguagem a partir de instruções e exemplos.

Um LLM pode resumir, explicar, comparar, classificar e gerar textos. Mas existe uma distinção que o contador público precisa guardar: **um modelo de linguagem não é uma legislação oficial, não é um sistema contábil oficial e não é uma base normativa infalível**.

EXEMPLO PRÁTICO — LEGISLAÇÃO

Em vez de perguntar apenas "qual é a legislação aplicável?", o procedimento mais seguro é localizar a norma em fonte oficial, confirmar sua vigência, fornecer o trecho relevante à ferramenta e solicitar uma análise delimitada. Na Administração Pública, a fonte primária deve prevalecer sobre a resposta da IA.

1.9 Agentes de Inteligência Artificial

Os agentes representam uma fronteira importante da IA contemporânea. Enquanto um chatbot normalmente recebe uma pergunta e produz uma resposta, um agente pode ser estruturado para perseguir um objetivo, planejar etapas, utilizar ferramentas, acessar informações autorizadas e executar determinadas ações. Wang et al. (2024) analisam o desenvolvimento de agentes autônomos baseados em grandes modelos de linguagem e sistematizam características de suas arquiteturas.

CENÁRIO ILUSTRATIVO — SERRA BONITA

Como cenário de aplicação, e não como afirmação de que esse sistema já exista em todas as prefeituras, imagine um agente institucional autorizado a consultar dados contábeis, calcular indicadores, identificar variações, preparar uma minuta de relatório e encaminhá-la para revisão. Na prefeitura fictícia de Serra Bonita, esse agente auxiliar foi restrito, desde o início, a três tarefas: montar a minuta do relatório mensal de execução orçamentária, calcular indicadores já definidos pela equipe e sinalizar despesas fora do padrão histórico — sempre com revisão do contador antes

de qualquer publicação. Quanto maior a autonomia de um agente, maior deve ser a governança sobre permissões, registros, segurança e supervisão.

1.10 IA preditiva, prescritiva e generativa

Uma forma didática de diferenciar aplicações de IA é observar a pergunta que se pretende responder. A **IA preditiva** procura estimar o que poderá ocorrer — por exemplo, qual poderá ser a arrecadação nos próximos meses. A **IA prescritiva** apoia a avaliação de alternativas e cenários — por exemplo, quais possibilidades podem ser consideradas diante de determinadas restrições orçamentárias. A **IA generativa** produz conteúdos a partir das informações fornecidas, como uma primeira minuta de relatório gerencial. Na prática, sistemas podem combinar mais de uma dessas funções. Em todos os casos, contexto, qualidade dos dados, governança e validação profissional permanecem indispensáveis.

1.11 Limitações dos modelos de IA

É fácil se impressionar com uma resposta produzida em poucos segundos. Um texto bem escrito transmite segurança; uma tabela organizada parece confiável; uma resposta com terminologia técnica pode soar como opinião especializada. Esse é justamente um dos pontos que exigem maior cuidado: **qualidade linguística não garante correção factual ou técnica**. Entre as limitações dos modelos estão a dependência da qualidade dos dados, vieses, desatualização de informações, dificuldade de contextualização, baixa explicabilidade em alguns modelos, riscos de privacidade e segurança e possibilidade de produção de informações incorretas.

NA PRÁTICA

Se uma IA indicar que determinado pagamento apresenta alto risco, a pergunta seguinte não deve ser "como bloquear o pagamento?", mas "por que o sistema classificou essa operação dessa maneira e quais evidências sustentam a classificação?". O alerta inicia a análise; não encerra a análise.

1.12 Alucinações e confiabilidade das respostas

Entre as limitações mais conhecidas dos modelos generativos está a chamada **alucinação**. Ji et al. (2023), em revisão publicada no *ACM Computing Surveys*,

examinam amplamente esse fenômeno na geração de linguagem natural, incluindo problemas relacionados à factualidade e à fidelidade das informações. Para o contador público, o problema precisa ser compreendido de forma concreta: uma ferramenta pode indicar uma lei inexistente, atribuir conteúdo incorreto a um artigo, apresentar referência bibliográfica inexistente, criar valor que não consta da planilha ou produzir cálculo inadequado. O risco é ampliado porque a informação pode ser apresentada com aparência de certeza.

PROTOCOLO DE CONFIABILIDADE PARA USO DE IA NA GESTÃO PÚBLICA

1. Localizar a fonte original (lei, norma, sistema, planilha oficial).
2. Conferir todos os dados numéricos apresentados pela IA.
3. Verificar cálculos relevantes manualmente ou em sistema validado.
4. Comparar a resposta com as evidências disponíveis.
5. Validar profissionalmente antes de utilizar o conteúdo em documento oficial.

Considerações do capítulo

A Inteligência Artificial não corresponde a uma única tecnologia. Machine Learning, Deep Learning, Processamento de Linguagem Natural, IA Generativa, LLMs e agentes são conceitos relacionados, porém distintos. Para o contador e o gestor municipal, conhecer essas diferenças não constitui apenas aprendizado tecnológico: é condição para decidir qual ferramenta pode ser utilizada, quais resultados podem ser esperados e quais riscos precisam ser controlados.

A grande oportunidade da Inteligência Artificial na Administração Pública está em permitir que profissionais dediquem menos tempo a determinadas tarefas repetitivas e mais tempo àquilo que exige capacidade humana: interpretar, questionar, contextualizar, dialogar e decidir. Quanto maior a capacidade das máquinas de produzir respostas, maior será a necessidade de pessoas capazes de formular boas perguntas, conferir fontes, compreender contextos e assumir responsabilidade pelas decisões.

Referências do capítulo: BRASIL (Lei nº 13.709/2018; Lei nº 14.129/2021) · BROWN, T. B. et al. (2020) · GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. (2016) · GOODFELLOW, I. J. et al. (2014) · JI, Z. et al. (2023) · LECUN, Y.; BENGIO, Y.; HINTON, G. (2015) · OECD (2024) · RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. (2020) · TURING, A. M. (1950) · VASWANI, A. et al. (2017) · WANG, L. et al. (2024).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 2

Transformação digital e governo inteligente

Imagine uma situação comum em uma prefeitura: um cidadão procura a Administração Municipal para solicitar determinado serviço. Precisa preencher um formulário, apresentar documentos que já foram entregues anteriormente a outro órgão, aguardar que as informações sejam encaminhadas de um setor para outro e, depois, retornar para verificar o andamento do processo.

Em uma Administração digitalmente integrada, a experiência pode ser diferente: a solicitação ocorre por canal digital, o processo tramita eletronicamente, informações podem ser compartilhadas entre sistemas quando houver base legal e segurança, e o cidadão acompanha o andamento do serviço. A diferença entre essas situações ajuda a compreender a transformação digital: não significa apenas trocar papel por arquivo eletrônico, mas repensar processos, integrar sistemas, organizar dados, melhorar serviços e criar condições para decisões públicas mais informadas. Mergel, Edelmann e Haug (2019) tratam a transformação digital como mudança abrangente em processos, estruturas e cultura organizacional. No Brasil, a Lei nº 14.129/2021 estabelece princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública (BRASIL, 2021).

2.1 Governo Digital

Governo Digital não é simplesmente um governo que possui um portal na internet. Um município pode oferecer formulários eletrônicos e, ainda assim, manter processos internos fragmentados, repetitivos e pouco integrados. A transformação ocorre quando a tecnologia melhora simultaneamente a experiência do cidadão e a capacidade administrativa. A OECD (2020) organiza o Governo Digital em dimensões como digital por concepção, setor público orientado por dados, governo como plataforma, aberto por padrão, orientado ao usuário e proatividade. No Brasil, a Lei nº 14.129/2021 disciplina princípios e instrumentos de Governo Digital, incluindo simplificação, interoperabilidade, dados abertos e serviços públicos digitais (BRASIL, 2021).

FIGURA 11 — DO GOVERNO INFORMATIZADO AO GOVERNO DIGITAL

EXEMPLO PRÁTICO — EMISSÃO DE DOCUMENTO MUNICIPAL

Se o cidadão preenche um formulário pela internet, imprime e leva presencialmente à prefeitura, houve digitalização parcial. Um serviço efetivamente digital procura permitir solicitação, tramitação, acompanhamento e entrega do resultado em meio digital, quando juridicamente possível.

2.2 Transformação digital na Administração Pública

A transformação digital é mais ampla que a informatização. Comprar computadores ou implantar um sistema eletrônico não basta. É necessário perguntar por que determinado procedimento existe, quais etapas podem ser eliminadas, quais informações já estão disponíveis e como a tecnologia pode melhorar o serviço e o trabalho do servidor. Por isso, transformação digital é simultaneamente tecnológica, administrativa, organizacional e humana. Ela depende de pessoas capacitadas, processos redesenhados, dados confiáveis, tecnologia adequada, governança e transparência (MERGEL; EDELMANN; HAUG, 2019).

FIGURA 12 — DIMENSÕES DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL MUNICIPAL

Pessoas

Capacitação e cultura orientada por evidências.

Processos

Redesenho antes da automação.

Dados

Qualidade, integridade e integração.

Tecnologia

Sistemas adequados à realidade local.

Governança e transparência

Regras claras de uso e prestação de contas.

2.3 Dados como ativos estratégicos

Durante muito tempo, dados foram vistos principalmente como registros necessários ao funcionamento burocrático. Na Administração contemporânea, essa visão é insuficiente. Van Ooijen, Ubaldi e Welby (2019) destacam que um setor público orientado por dados reconhece os dados como ativos estratégicos para políticas públicas, serviços, gestão e inovação. Para uma prefeitura, isso inclui dados contábeis, tributários, patrimoniais, de compras, pessoal, saúde, educação e assistência social. Possuir dados, entretanto, não significa possuir conhecimento: é preciso assegurar qualidade, contexto, integração, proteção e capacidade analítica.

EXEMPLO PRÁTICO — IPTU

Registros cadastrais tornam-se mais úteis quando integrados à arrecadação histórica e analisados para identificar tendências, inadimplência ou inconsistências. O dado deixa de ser apenas registro e passa a apoiar a gestão.

2.4 Governo orientado por dados

Um governo orientado por dados utiliza evidências de forma sistemática no planejamento, na execução, no monitoramento e na avaliação. A OECD (2019) destaca a governança dos dados, sua utilização para geração de valor público e o uso responsável como elementos relevantes desse modelo. Na prática, a orientação por dados não elimina o julgamento profissional — ela oferece evidências para qualificá-lo.

FIGURA 14 — CICLO DO GOVERNO MUNICIPAL ORIENTADO POR DADOS

EXEMPLO PRÁTICO — PLANEJAMENTO DA RECEITA

Na elaboração orçamentária, séries históricas, comportamento mensal da arrecadação, alterações cadastrais e mudanças legislativas podem apoiar estimativas

mais consistentes. O modelo oferece evidências; contador e gestor avaliam o contexto.

2.5 Governo aberto e transparência

A transformação digital também modifica a relação entre Administração e sociedade. Governo aberto envolve transparência, acesso à informação, participação e condições para controle social. A Lei nº 12.527/2011 disciplina o acesso a informações públicas, enquanto a Lei nº 14.129/2021 incorpora dados abertos e instrumentos digitais ao ambiente do Governo Digital (BRASIL, 2011; BRASIL, 2021). Publicar dados não é o mesmo que comunicar: um portal pode conter milhares de registros e continuar pouco compreensível para parte da população. A tecnologia pode auxiliar na organização, visualização e tradução de informações técnicas para linguagem cidadã, desde que o conteúdo permaneça fiel aos dados oficiais.

EXEMPLO PRÁTICO — EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Além de divulgar o valor liquidado de uma função governamental, a prefeitura pode apresentar percentuais de execução, séries históricas e explicações acessíveis, preservando a precisão técnica dos dados.

Dashboard ilustrativo — Portal da Transparência de Serra Bonita (dados fictícios)

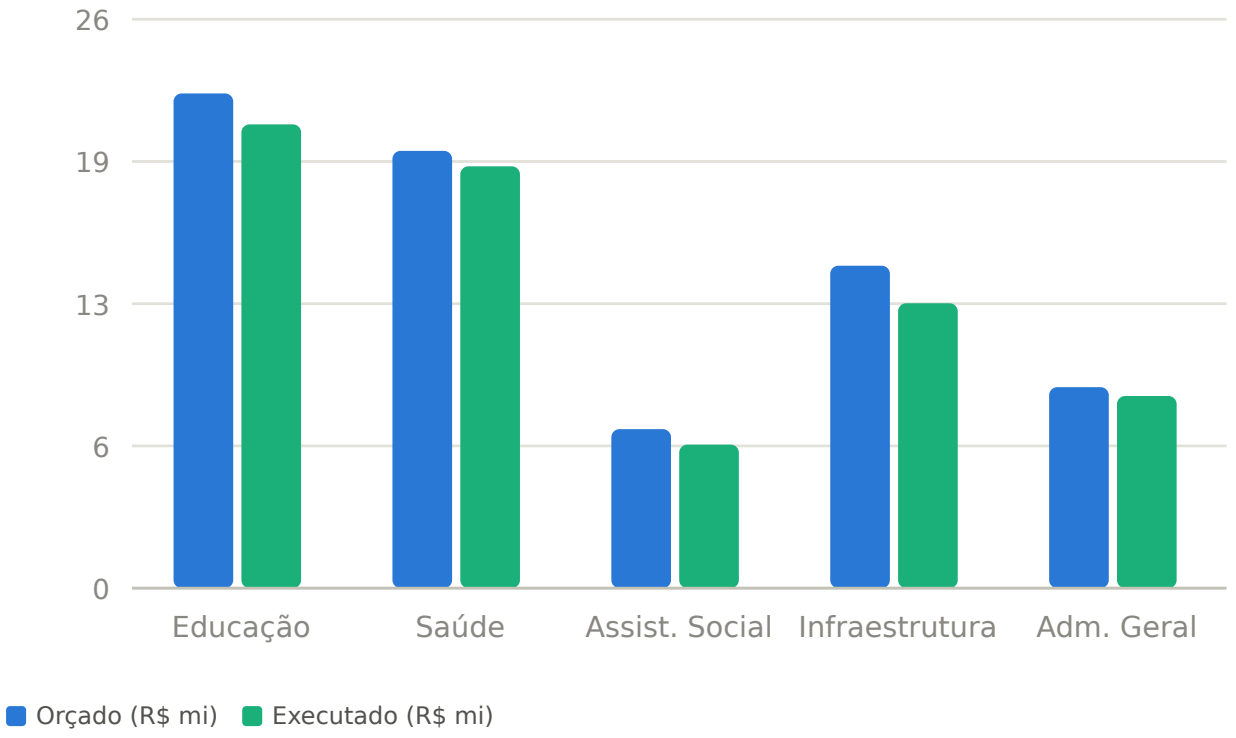
Execução orçamentária por função de governo · exercício exemplificativo de 2026

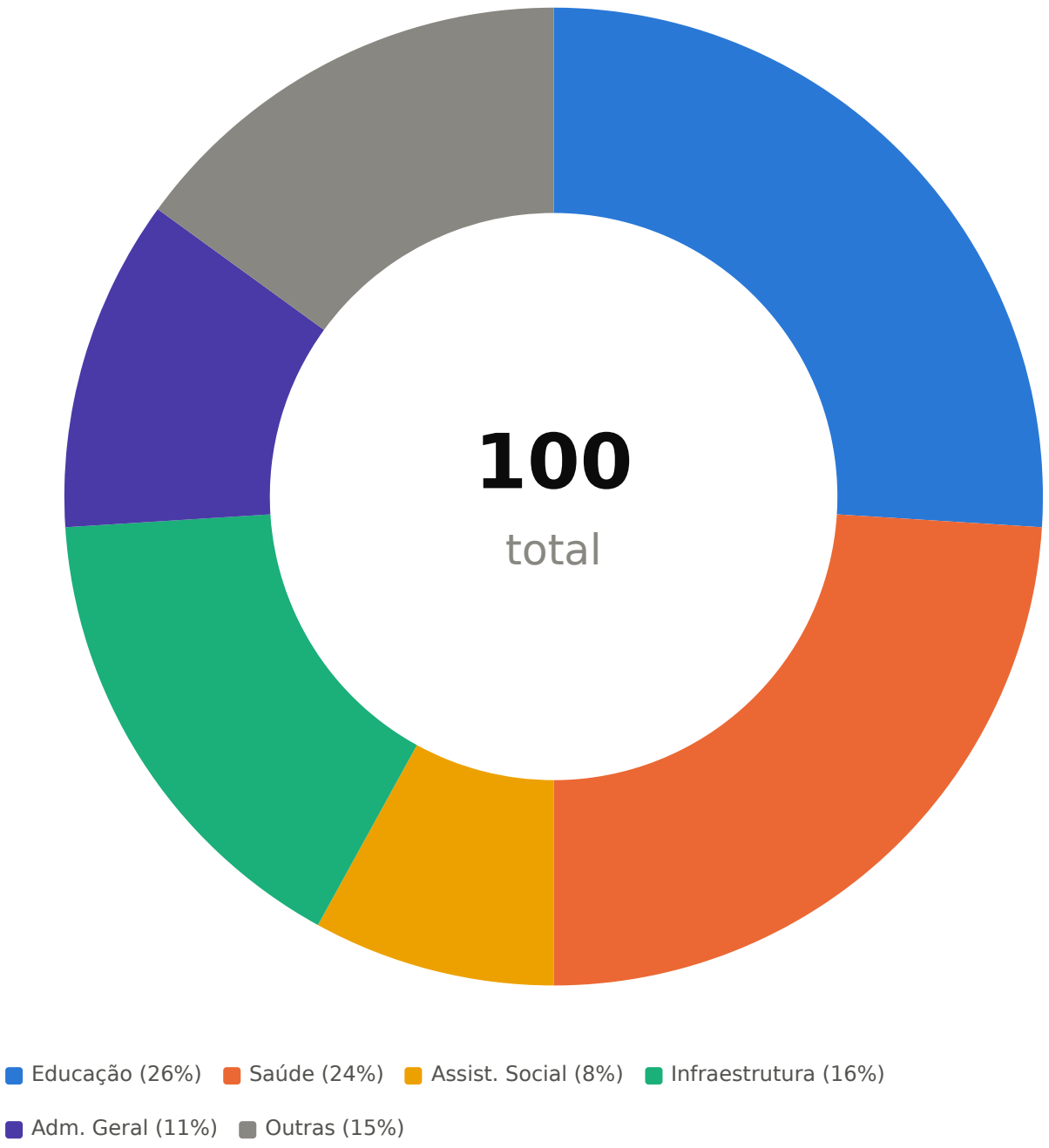
RECEITA ARRECADADA
R$ 84,2 mi
+6,1% vs. 2025

DESPESA EMPENHADA
R$ 79,6 mi
94,5% da LOA

RESTOS A PAGAR
R$ 3,1 mi
+0,8 mi vs. 2025

ÍNDICE DE TRANSPARÊNCIA (IA-ASSISTIDO)
88/100
+9 pontos


26
19
13
6
0
Educação
Saúde
Assist. Social
Infraestrutura
Adm. Geral
Orçado (R$ mi)
Executado (R$ mi)



2.6 Interoperabilidade dos sistemas públicos

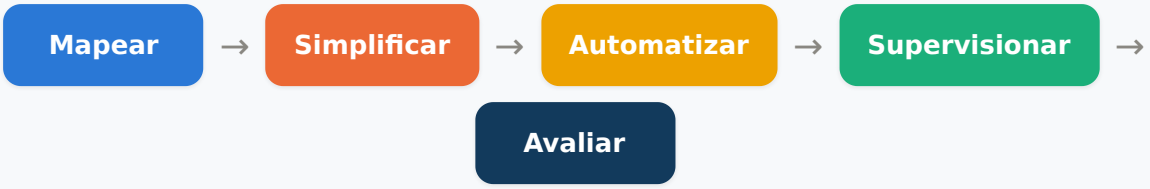
Um desafio recorrente é a existência de sistemas que não se comunicam. Contabilidade, tributação, compras, patrimônio, recursos humanos e planejamento podem funcionar como ilhas. Isso favorece retrabalho, duplicidade cadastral e conciliações manuais. A Lei nº 14.129/2021 trata da interoperabilidade de dados e informações, observadas restrições legais, requisitos de segurança, limitações tecnológicas e relação custo-benefício. Para o contador público, sistemas

interoperáveis podem melhorar tempestividade, consistência e rastreabilidade das informações.

2.7 Automação de processos administrativos

Automatizar significa utilizar tecnologia para executar total ou parcialmente tarefas antes realizadas manualmente. Na Administração Municipal, isso pode envolver classificação inicial de documentos, conferências padronizadas, alertas, consolidação de dados, atualização de painéis e produção preliminar de relatórios. Há, porém, uma regra essencial: **não se deve automatizar um processo ineficiente sem antes questioná-lo**. A automação deve ser precedida de mapeamento e simplificação.

FIGURA 17 — AUTOMAÇÃO RESPONSÁVEL



EXEMPLO PRÁTICO — FECHAMENTO CONTÁBIL

Extração de dados, consolidação de planilhas e atualização de gráficos podem ser parcialmente automatizadas. O tempo liberado pode ser direcionado à investigação de variações, análise de riscos e diálogo com os gestores.

2.8 Inteligência Artificial e cidades inteligentes

A noção de cidade inteligente não deve ser reduzida à presença de sensores, câmeras ou aplicativos. A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes relaciona transformação digital ao desenvolvimento urbano sustentável, inclusão, governança colaborativa, redução de desigualdades, resiliência e melhoria da qualidade de vida (BRASIL, 2021). A IA pode apoiar mobilidade, saúde, meio ambiente, tributação, infraestrutura e defesa civil, desde que a tecnologia esteja subordinada a problemas públicos concretos, critérios de governança e proteção de direitos.

2.9 Municípios inteligentes

Um município inteligente não precisa reproduzir a infraestrutura tecnológica de uma metrópole. Inteligência municipal significa utilizar adequadamente os recursos disponíveis para resolver problemas concretos, considerando a realidade territorial, institucional e financeira local. Um pequeno município pode iniciar pela organização de bases, integração entre contabilidade, orçamento e arrecadação, criação de indicadores, capacitação de servidores e projetos-piloto de automação ou IA de baixo risco.

2.10 Desafios da transformação digital nos pequenos municípios

Os pequenos municípios podem obter benefícios relevantes da transformação digital, especialmente quando equipes reduzidas precisam lidar com grande volume de obrigações. Ao mesmo tempo, enfrentam restrições de infraestrutura, conectividade, recursos financeiros, qualificação profissional, integração de sistemas, qualidade dos dados, segurança e dependência de fornecedores. Por isso, a transformação deve ocorrer em etapas. Antes de introduzir soluções sofisticadas de IA, é recomendável diagnosticar processos e dados, definir prioridades, capacitar pessoas, executar projetos-piloto, estabelecer governança e avaliar resultados. A tecnologia precisa reduzir complexidade, e não ampliá-la.

FIGURA 20 — ROTEIRO DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL PARA PEQUENOS MUNICÍPIOS

CASO PRÁTICO — O ROTEIRO DE SERRA BONITA

Com uma equipe de apenas três contadores e um analista de TI, Serra Bonita optou por começar pequeno: no primeiro trimestre, diagnosticou onde perdia mais tempo (conciliação manual de restos a pagar e resposta a pedidos de informação da Câmara); no segundo trimestre, capacitou a equipe em prompts e planilhas assistidas por IA; no terceiro trimestre, testou em piloto um assistente para pré-classificar processos de pagamento; só então, no quarto trimestre, avaliou resultados e decidiu

ampliar o uso para a Controladoria. O roteiro evitou o erro comum de "comprar uma solução de IA" sem antes entender o processo que se pretendia melhorar.

Considerações do capítulo

Transformação digital não significa simplesmente possuir mais tecnologia. Um município pode adquirir computadores, softwares e ferramentas de Inteligência Artificial e continuar enfrentando processos fragmentados, bases inconsistentes e dificuldades de atendimento. A transformação ocorre quando a tecnologia é incorporada a uma estratégia institucional que integra pessoas, processos, dados e decisões. Para o contador público, essa transformação possui significado particular, porque grande parte das decisões governamentais depende de informações orçamentárias, financeiras, patrimoniais e fiscais. O município inteligente não é necessariamente aquele que possui mais tecnologia, mas aquele que consegue utilizá-la de maneira responsável, inclusiva, segura e transparente para resolver problemas concretos e gerar valor público.

Referências do capítulo: BRASIL (Lei nº 12.527/2011; Lei nº 13.709/2018; Lei nº 14.129/2021; Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, 2021) · MERGEL, I.; EDELMANN, N.; HAUG, N. (2019) · OECD (2019, 2020) · VAN OOIJEN, C.; UBALDI, B.; WELBY, B. (2019).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 3

Governança, transparência, ética e responsabilidade no uso da IA

Imagine que uma prefeitura passe a utilizar uma ferramenta de Inteligência Artificial para analisar dados tributários, identificar possíveis inconsistências em pagamentos, resumir processos administrativos ou apoiar a elaboração de relatórios contábeis. Em poucos segundos, o sistema consegue realizar tarefas que poderiam exigir horas de trabalho humano.

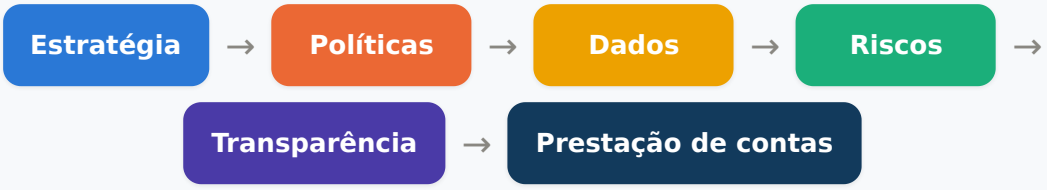
A primeira impressão pode ser de eficiência. Mas logo surgem perguntas que não são apenas tecnológicas: quem autorizou a utilização dessa ferramenta? Quais dados foram enviados ao sistema? Como o resultado foi produzido? Quem verificou a resposta? Um cidadão pode contestar uma decisão apoiada pelo algoritmo? Quem responde quando a IA erra? Essas questões demonstram por que a adoção de

Inteligência Artificial na Administração Pública não pode começar e terminar na escolha de uma ferramenta. A OECD, cujos Princípios de IA foram adotados em 2019 e atualizados em 2024, associa a IA confiável ao respeito aos direitos humanos e aos valores democráticos e enfatiza transparência, explicabilidade, robustez, segurança e responsabilização (OECD, 2024). No Brasil, o debate também precisa ser relacionado à Lei nº 13.709/2018 (LGPD), à Lei nº 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação) e à Lei nº 14.129/2021 (Lei do Governo Digital). O desafio não é apenas desenvolver uma Administração Pública que use IA — é construir uma Administração capaz de **governar** a IA que utiliza.

3.1 Governança da Inteligência Artificial

Governança da Inteligência Artificial pode ser compreendida como o conjunto de princípios, responsabilidades, estruturas, políticas, processos e controles utilizados por uma organização para orientar o desenvolvimento, aquisição, implantação, utilização, monitoramento e eventual descontinuação de sistemas de IA. Na Administração Municipal, governança significa evitar que cada secretaria, servidor ou unidade administrativa utilize ferramentas de IA sem critérios institucionais comuns. O NIST (2023), em seu *Artificial Intelligence Risk Management Framework* — AI RMF 1.0, estrutura a gestão dos riscos de IA em quatro funções: *Govern, Map, Measure* e *Manage* — governar, mapear, medir e gerenciar. A governança é transversal às demais funções e deve integrar a gestão de riscos durante o ciclo de vida dos sistemas.

FIGURA 22 — GOVERNANÇA MUNICIPAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



Fonte: elaboração própria, com base em NIST (2023) e OECD (2024).

EXEMPLO PRÁTICO — FERRAMENTA GENERATIVA NA SECRETARIA DE FAZENDA

Se servidores utilizarem IA Generativa para auxiliar na elaboração de relatórios, a governança deve estabelecer quais informações podem ser submetidas, quais dados

são restritos, quando a resposta precisa ser conferida em fonte oficial e quem assume responsabilidade pela versão final.

3.2 Transparência no uso da Inteligência Artificial na Administração Pública

A transparência assume nova dimensão quando a Administração Pública utiliza Inteligência Artificial. Não basta divulgar receitas, despesas, contratos e atos administrativos. Em determinados contextos, torna-se relevante explicar também onde e para que a IA está sendo utilizada. A transparência pode envolver finalidade do sistema, área responsável, categoria de dados utilizada, fornecedor quando aplicável, limitações conhecidas, existência de supervisão humana e mecanismos disponíveis para questionamento de resultados. Isso não significa divulgar dados protegidos ou informações cuja exposição gere riscos à segurança.

EXEMPLO PRÁTICO — TRIAGEM DE SOLICITAÇÕES

Se um sistema auxilia na classificação de solicitações dos cidadãos, a política de transparência pode explicar a finalidade da ferramenta e deixar claro se a classificação é apenas triagem ou se influencia diretamente decisões administrativas.

3.3 Transparência algorítmica e explicabilidade

Transparência algorítmica e explicabilidade são conceitos relacionados, mas não idênticos. A transparência procura fornecer informações sobre existência, finalidade, funcionamento, dados e governança do sistema. A explicabilidade está mais diretamente relacionada à possibilidade de oferecer explicações compreensíveis sobre resultados produzidos. Quanto maior o impacto de uma decisão, maior tende a ser a necessidade de compreender como a tecnologia contribuiu para o resultado.

EXEMPLO PRÁTICO — DETECÇÃO DE RISCO

Se um sistema classifica uma operação como "alto risco", o auditor precisa conhecer os fatores e evidências que justificam o alerta. O alerta deve iniciar a investigação, e não substituí-la.

3.4 Princípios para uma IA responsável

Os princípios da OECD para IA procuram promover IA inovadora e confiável que respeite direitos humanos e valores democráticos. Entre os elementos enfatizados estão crescimento inclusivo e bem-estar, direitos humanos e valores democráticos, transparência e explicabilidade, robustez, segurança e *accountability* (OECD, 2024). No contexto municipal, esses princípios podem ser traduzidos em critérios operacionais.

FIGURA 25 — PRINCÍPIOS DA IA RESPONSÁVEL NO MUNICÍPIO

Legalidade
Base legal clara para cada uso.

Equidade
Ausência de discriminação e vieses.

Transparência
Finalidade e limites conhecidos.

Segurança
Proteção de dados e sistemas.

Supervisão
Revisão humana efetiva.

Responsabilização
Alguém sempre responde pela decisão.

Fonte: elaboração própria, com base em OECD (2024), NIST (2023) e Brasil (2018).

3.5 Supervisão humana

A supervisão humana constitui um dos elementos centrais da utilização responsável da IA. Supervisão não pode significar apenas clicar em "aprovar". O profissional precisa ter condições de compreender o resultado, questioná-lo e rejeitá-lo. Em atividades contábeis, isso significa conferir dados, cálculos, normas citadas, interpretação e coerência das conclusões antes de assumir tecnicamente o documento.

FIGURA 26 — SUPERVISÃO HUMANA EFETIVA

IA produz → **Confere** → **Questiona** → **Verifica** → **Corrige** → **Valida/rejeita**

3.6 Responsabilidade pelas decisões apoiadas por IA

A utilização de Inteligência Artificial não transfere automaticamente a responsabilidade administrativa ou profissional para a máquina. Se uma IA auxilia na elaboração de relatório contábil, a responsabilidade técnica pela versão validada continua vinculada aos agentes e profissionais competentes conforme suas atribuições. A OECD associa *accountability* à responsabilidade dos atores pelo adequado funcionamento dos sistemas de IA conforme seus papéis e contexto, incluindo rastreabilidade de dados, processos e decisões ao longo do ciclo de vida.

EXEMPLO PRÁTICO — ALERTA DE IRREGULARIDADE

Um sistema pode indicar possível irregularidade em contrato. A conclusão administrativa, contudo, deve decorrer da análise de documentos, legislação e evidências pela equipe competente, e não da simples afirmação de que "a IA informou".

3.7 Vieses algorítmicos

Modelos de IA aprendem relações a partir de dados. Se esses dados refletem distorções históricas, representações insuficientes ou critérios inadequados, os resultados também podem reproduzir ou ampliar problemas. O NIST inclui a gestão de vieses prejudiciais entre as características associadas à IA confiável (NIST, 2023). No setor público, essa questão é especialmente delicada porque sistemas podem influenciar serviços, fiscalização, prioridades administrativas ou distribuição de recursos.

EXEMPLO PRÁTICO — FISCALIZAÇÃO

Se um modelo for treinado apenas com registros de fiscalizações historicamente concentradas em determinada região, poderá aprender um padrão que reflita a própria concentração da fiscalização. Por isso, dados e resultados precisam ser testados e monitorados.

3.8 Segurança da informação

Não existe IA responsável sem segurança da informação. Sistemas de IA podem processar grandes volumes de dados, conectar-se a outras aplicações e utilizar

serviços externos. Cada uma dessas características pode criar novos riscos. Informações contábeis, fiscais, funcionais ou pessoais não devem ser copiadas indiscriminadamente para ferramentas públicas de IA. A Administração precisa compreender quais dados serão tratados, quais condições contratuais existem, como ocorre o controle de acesso e quais medidas de segurança são adotadas.

EXEMPLO PRÁTICO — PLANILHA COM DADOS PESSOAIS

Antes de enviar uma planilha a uma ferramenta externa de IA, o servidor deve verificar autorização, necessidade, base jurídica, segurança e regras institucionais aplicáveis. A facilidade operacional não elimina as obrigações de proteção da informação.

3.9 Proteção de dados pessoais e LGPD

A LGPD aplica-se ao tratamento de dados pessoais realizado por pessoas naturais e jurídicas de direito público ou privado nas situações previstas pela lei (BRASIL, 2018). No Poder Público, a utilização de dados precisa estar vinculada às competências legais e às finalidades públicas pertinentes, além de observar princípios e direitos previstos na legislação. A ANPD possui guia orientativo específico sobre tratamento de dados pessoais pelo Poder Público, abordando bases legais, finalidade, adequação, necessidade, transparência, compartilhamento, direitos dos titulares, prevenção e segurança.

EXEMPLO PRÁTICO — DADOS DA FOLHA

Uma análise de despesas de pessoal nem sempre exige nomes, CPF, endereço e outros identificadores. Dependendo da finalidade, dados agregados ou adequadamente tratados podem ser suficientes.

3.10 Gestão de riscos da IA

Toda aplicação de IA possui algum nível de risco. O importante é identificar, avaliar, tratar e monitorar esse risco de maneira proporcional ao contexto. O AI RMF do NIST organiza esse processo em quatro funções interligadas: *Govern, Map, Measure* e *Manage* (NIST, 2023). Esse processo deve ser contínuo durante o ciclo de vida do sistema. Uma ferramenta utilizada para melhorar a redação de texto institucional

genérico tende a apresentar impacto diferente de um sistema utilizado para apoiar decisões que afetam direitos dos cidadãos.

Dashboard ilustrativo — Matriz de risco de projetos de IA em avaliação (Serra Bonita, dados fictícios)

Uso exemplificativo para apoiar o Comitê de Governança na priorização de análises

Projeto de IA (exemplo)	Área	Dados pessoais?	Impacto potencial	Status
Assistente de minutas de relatório	Contabilidade	Não	Baixo	Aprovado com supervisão
Classificação de risco de pagamentos	Controladoria	Parcial	Médio	Em avaliação
Triagem de atendimento ao cidadão	Ouvidoria	Sim	Médio-alto	Requer DPIA*
Modelo de risco de inadimplência do IPTU	Fazenda	Sim	Alto	Bloqueado até revisão de vieses

*DPIA: avaliação de impacto à proteção de dados pessoais, orientada pela LGPD e pelo guia da ANPD para o Poder Público. Tabela ilustrativa — não corresponde a projetos reais.

3.11 Política institucional de utilização da IA

Uma prefeitura não deveria depender apenas do bom senso individual de cada servidor para definir como utilizar Inteligência Artificial. É recomendável estabelecer política institucional que trate de objetivos, princípios, ferramentas autorizadas, usos proibidos ou restritos, classificação de riscos, proteção de dados, segurança, contratação de fornecedores, supervisão humana, transparência, incidentes, auditoria, capacitação e revisão periódica. Uma política dessa natureza não deve impedir a inovação — seu objetivo é criar condições para que a inovação ocorra com segurança e responsabilidade.

3.12 Comitê de Governança, Transparência e Inteligência Artificial no Município

À medida que a utilização da IA cresce, decisões sobre tecnologia deixam de pertencer exclusivamente ao setor de Tecnologia da Informação. Aplicações em arrecadação, execução orçamentária, dados pessoais, transparência e contratações envolvem diferentes áreas. Por isso, esta obra propõe, como **modelo organizacional a ser adaptado à realidade e à legislação de cada município**, a criação de um **Comitê de Governança, Transparência e Inteligência Artificial — CGTIA**. Essa denominação é uma proposta desta obra, e não um comitê obrigatório instituído pela legislação federal citada neste capítulo.

O CGTIA poderia reunir, conforme a estrutura municipal, representantes de Administração/Gestão, Tecnologia da Informação, Contabilidade, Controladoria, Planejamento, Fazenda/Tributos, Procuradoria ou assessoria jurídica, encarregado pelo tratamento de dados pessoais, transparência/Ouvidoria e outras áreas relacionadas aos projetos analisados. Entre suas possíveis atribuições estariam avaliar projetos segundo critérios de risco, propor política institucional, acompanhar incidentes, definir critérios de transparência, apoiar avaliações de impacto, recomendar capacitações e acompanhar contratações relevantes.

FIGURA 31 — MODELO PROPOSTO DE COMITÊ MUNICIPAL DE GOVERNANÇA, TRANSPARÊNCIA E IA

Contabilidade
Qualidade técnica das informações.

Controladoria
Riscos e conformidade.

Tecnologia
Viabilidade e segurança técnica.

Planejamento
Alinhamento estratégico.

Jurídico
Base legal e contratos.

Proteção de dados
LGPD, DPIA e direitos dos titulares.

Fonte: elaboração própria. Proposta organizacional desta obra, fundamentada em OECD (2024), NIST (2023), LGPD e orientações da ANPD.

CASO PRÁTICO — O CGTIA DE SERRA BONITA

Serra Bonita instituiu, por decreto municipal, seu próprio Comitê com seis integrantes (contabilidade, controladoria, TI, planejamento, jurídico e o encarregado de dados pessoais), reunindo-se mensalmente. Antes de qualquer secretaria contratar ou usar uma ferramenta de IA generativa de forma recorrente, o projeto passa por um

formulário simples de triagem de risco elaborado pelo próprio Comitê. Esse exemplo ilustra uma forma possível de operacionalizar a proposta — cada município deve adaptar o modelo à sua estrutura e à sua legislação local.

Considerações do capítulo

A Inteligência Artificial amplia significativamente a capacidade de processamento, análise e geração de informações da Administração Pública. Mas quanto maior sua capacidade, maior precisa ser a maturidade institucional para utilizá-la. A questão central não é apenas "o que essa IA consegue fazer?", mas também "devemos utilizá-la para essa finalidade?", "quais riscos existem?", "quem será afetado?", "como explicaremos os resultados?" e "quem será responsável?". Para contadores e gestores públicos municipais, essa discussão possui importância imediata. A IA poderá auxiliar na análise orçamentária, tributária, financeira, patrimonial, fiscal, auditoria e controle. Entretanto, nenhuma ferramenta deve transformar uma probabilidade em verdade, um alerta em condenação, uma minuta em parecer definitivo ou uma resposta automatizada em decisão administrativa sem a necessária análise profissional.

SÍNTESE DO CAPÍTULO

Quanto maior o impacto potencial da Inteligência Artificial sobre recursos públicos, direitos e decisões administrativas, maiores devem ser a governança, a transparência, a explicabilidade, a supervisão humana e a responsabilidade.

Referências do capítulo: ANPD — Tratamento de dados pessoais pelo Poder Público: guia orientativo · BRASIL (Lei nº 12.527/2011; Lei nº 13.709/2018; Lei nº 14.129/2021; Guia IA Generativa — Secretaria de Governo Digital/SERPRO) · NIST — AI RMF 1.0 (2023) · OECD — Governing with Artificial Intelligence (2024) e Recommendation of the Council on Artificial Intelligence (2019, atualizada em 2024).

↑ voltar ao topo

PARTE II

Contabilidade Pública na Era da Inteligência Artificial

CAPÍTULO 4

O novo perfil do contador público

Durante muito tempo, a imagem do contador público esteve fortemente associada à escrituração, aos lançamentos, às conciliações, aos demonstrativos e ao cumprimento de obrigações legais. Essas atividades continuam essenciais, mas já não esgotam o papel profissional.

A expansão dos sistemas integrados, da análise de dados, da automação e da Inteligência Artificial desloca parte do trabalho para atividades de interpretação, controle, comunicação e assessoramento à decisão. No setor público, essa mudança ocorre ao mesmo tempo em que a Contabilidade Aplicada ao Setor Público se consolida como sistema de informação sobre orçamento e patrimônio. A 11ª edição do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público — MCASP reafirma que a contabilidade deve atender às necessidades de informação de seus usuários e possibilitar a análise das demonstrações sob os enfoques orçamentário e patrimonial (BRASIL, 2024). A NBC TSP Estrutura Conceitual, por sua vez, integra o processo brasileiro de convergência às normas internacionais aplicadas ao setor público (CFC, 2016). O novo contador público não abandona a técnica contábil. Ao contrário: utiliza a técnica como base para compreender dados, avaliar riscos, explicar resultados e apoiar decisões. A tecnologia amplia suas ferramentas; a responsabilidade profissional permanece humana.

4.1 Evolução da Contabilidade Aplicada ao Setor Público

A Contabilidade Aplicada ao Setor Público brasileira passou por importante processo de padronização e convergência. A adoção das NBC TSP, do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público e das sucessivas edições do MCASP fortaleceu a dimensão patrimonial sem eliminar o enfoque orçamentário. A 11ª edição do MCASP, publicada em dezembro de 2024 para o exercício de 2025, incorporou novas NBC TSP e atualizações decorrentes da legislação e do processo de convergência (BRASIL, 2024). Essa evolução modifica também a expectativa sobre o profissional: o contador precisa compreender registros e demonstrações, mas também a finalidade da

informação, seus usuários, sua qualidade e seus efeitos sobre prestação de contas, controle e tomada de decisão.

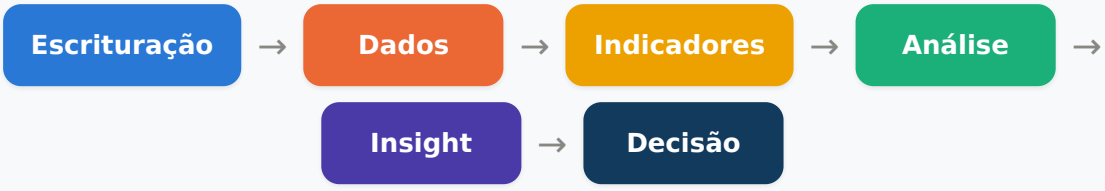
EXEMPLO PRÁTICO — BALANÇO MUNICIPAL

Ao fechar o exercício, o contador não precisa limitar-se a produzir os demonstrativos. Pode comparar exercícios, explicar variações patrimoniais, identificar tendências e traduzir os efeitos dos números para gestores e órgãos de controle.

4.2 Da escrituração à inteligência contábil

A escrituração permanece indispensável porque sem registros íntegros não existe análise confiável. A mudança está no que acontece depois do registro. Sistemas contábeis acumulam grande volume de dados sobre receitas, despesas, ativos, passivos e execução orçamentária. Esses dados podem ser transformados em indicadores, análises comparativas e alertas. A expressão "inteligência contábil", neste livro, é utilizada para representar essa passagem do dado registrado para a interpretação capaz de apoiar decisões. Não se trata de substituir a escrituração, mas de extrair maior valor da informação produzida.

FIGURA 34 — DA ESCRITURAÇÃO À INTELIGÊNCIA CONTÁBIL



EXEMPLO PRÁTICO — DESPESA COM PESSOAL

Em vez de apenas registrar a despesa, o contador pode acompanhar sua evolução, comparar períodos, analisar a composição e alertar os gestores sobre tendências que mereçam atenção.

4.3 O contador como analista de dados

A profissão contábil está cada vez mais próxima da análise de dados. A IFAC destaca que profissionais de finanças e contabilidade precisam ampliar competências em

estatística, governança de dados, transformação, manipulação, modelagem e tecnologias como *machine learning*, sem que isso signifique que todo contador deva tornar-se cientista de dados (IFAC, 2019a). No setor público, o contador conhece a origem e o significado econômico dos registros. Essa compreensão é valiosa porque uma análise estatisticamente correta pode ser administrativamente inútil se as variáveis forem interpretadas fora de contexto.

EXEMPLO PRÁTICO — RECEITA MUNICIPAL

Uma série histórica de ISS pode ser analisada por mês, atividade econômica e variação real. A ferramenta calcula; o contador verifica mudanças legais, fatos econômicos e eventos extraordinários antes de explicar a tendência.

4.4 O contador como assessor da tomada de decisão

Informação contábil produz valor quando chega ao gestor em tempo e forma adequados. Isso aproxima o contador da função de assessoramento. Assessorar não significa decidir no lugar do gestor, mas organizar evidências, construir cenários, apontar riscos e explicar consequências financeiras e patrimoniais. A IFAC associa o profissional preparado para o futuro à capacidade de levar *insights* orientados por dados à mesa de decisão. No setor público, essa atuação precisa respeitar competências legais, responsabilidade fiscal, normas contábeis e interesse público.

EXEMPLO PRÁTICO — CONTINGENCIAMENTO

Diante de frustração de receita, o contador pode apresentar cenários, efeitos sobre disponibilidades e obrigações e informações que auxiliem a administração a avaliar medidas possíveis, sem substituir a decisão do gestor.

4.5 Competências digitais

Competência digital não significa apenas saber operar um sistema. Envolve compreender como dados são criados, armazenados, compartilhados, protegidos e transformados em informação. A orientação educacional da IFAC sobre tecnologias de informação e comunicação destaca que as mudanças tecnológicas alteram as competências esperadas dos profissionais da contabilidade (IAESB, 2019). Para o contador público, tornam-se relevantes conhecimentos sobre planilhas avançadas,

bancos de dados, visualização, integração de sistemas, automação, segurança, proteção de dados e uso responsável de IA.

4.6 Ciência e análise de dados

Ciência de dados combina métodos estatísticos, computacionais e conhecimento do domínio para extrair informações úteis. O contador público não precisa dominar todas as técnicas, mas deve compreender conceitos suficientes para formular perguntas, selecionar dados, interpretar resultados e dialogar com especialistas. A IFAC observa que a análise de dados cria oportunidades para que contadores ampliem sua contribuição como parceiros estratégicos. No setor público, isso pode envolver análise descritiva, diagnóstico, previsão e comparação de cenários.

EXEMPLO PRÁTICO — EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA

O contador pode reunir dados mensais, calcular variações, construir gráficos e identificar pontos fora do padrão. A análise ganha valor quando o profissional explica por que a variação ocorreu e qual sua relevância para a gestão.

4.7 Pensamento crítico diante das respostas da IA

A fluência de uma resposta gerada por IA não comprova sua veracidade. O contador precisa manter postura crítica: verificar fontes, conferir cálculos, confrontar resultados com dados oficiais e reconhecer quando é necessário consultar especialistas. A IES 3 da IFAC, vigente desde julho de 2026, inclui entre as competências profissionais avaliar dados e informações de diferentes fontes, aplicar pensamento crítico e formar julgamentos e decisões fundamentadas (IFAC, 2026). No setor público, esse cuidado é indispensável porque erros podem alcançar relatórios oficiais, prestações de contas e decisões que envolvem recursos públicos.

EXEMPLO PRÁTICO — CITAÇÃO NORMATIVA

Se a IA indicar um artigo de lei ou norma contábil, o contador deve localizar a fonte oficial e confirmar texto e vigência antes de utilizar a referência. A IA pode ajudar a pesquisar e organizar; não deve ser tratada como autoridade normativa.

4.8 Novas competências profissionais

O novo perfil profissional combina competências técnicas, digitais e humanas. A IFAC aponta para uma profissão multidisciplinar, com análise de dados, comunicação, pensamento crítico, relacionamento, criatividade e domínio tecnológico. Para o setor público, somam-se conhecimento de orçamento, patrimônio, controle, transparência, responsabilidade fiscal e prestação de contas. A competência mais valiosa não é conhecer uma ferramenta específica, porque ferramentas mudam rapidamente — é desenvolver capacidade de aprender, avaliar tecnologias e aplicá-las com responsabilidade.

FIGURA 40 — MATRIZ DE COMPETÊNCIAS DO NOVO CONTADOR PÚBLICO

Técnica contábil
Orçamento, patrimônio, normas.

Dados
Coleta, tratamento e análise.

Tecnologia
Sistemas, automação, IA.

Comunicação
Explicar para gestores e cidadãos.

Pensamento crítico
Questionar e validar respostas.

Ética
Responsabilidade e interesse público.

4.9 O contador público aumentado pela IA

A expressão "contador aumentado pela IA" descreve um profissional que utiliza sistemas inteligentes para ampliar sua capacidade, e não para abdicar dela. Kokina e Davenport (2017), ao analisar a automação na auditoria, mostram que tecnologias cognitivas alteram tarefas e a divisão do trabalho entre pessoas e sistemas. Na prática, a IA pode resumir documentos, apoiar classificações, identificar padrões, sugerir visualizações e produzir minutas. O contador permanece responsável por contextualizar, verificar, interpretar e validar o resultado.

FIGURA 41 — O CONTADOR PÚBLICO AUMENTADO PELA IA

Contador + **Dados** + **IA** + **Julgamento humano**

EXEMPLO PRÁTICO — RELATÓRIO GERENCIAL

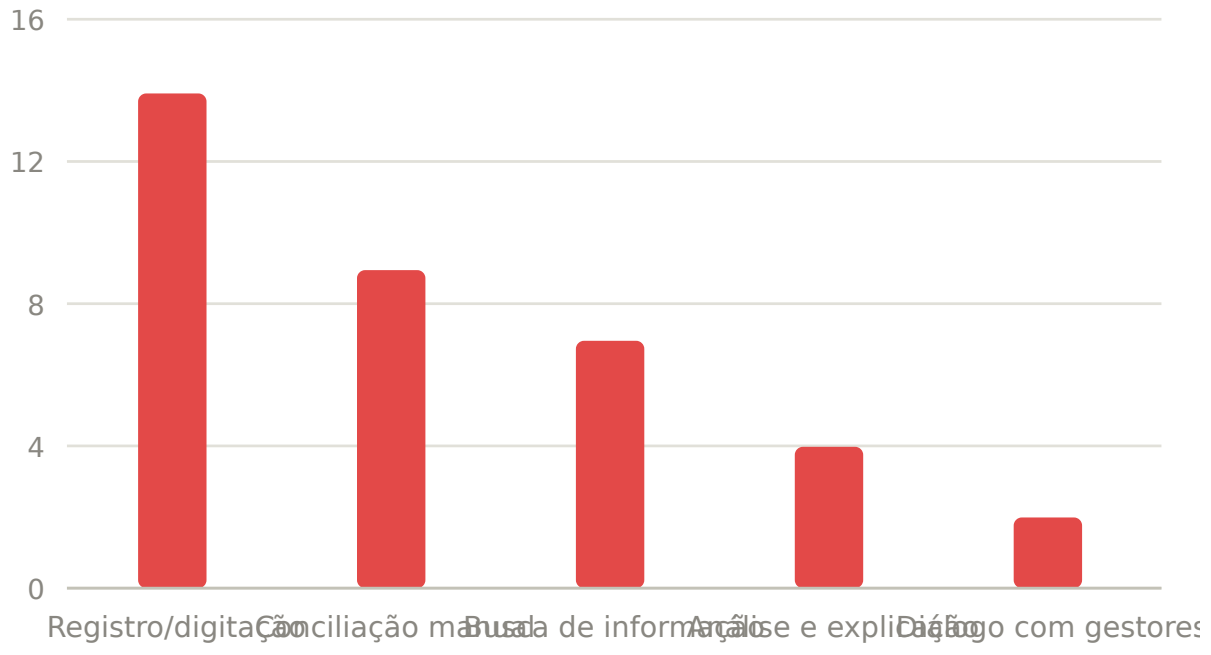
A IA pode preparar uma primeira minuta a partir de dados conferidos. O contador revisa números, acrescenta contexto, corrige interpretações e assume a versão final. A tecnologia reduz o tempo de preparação; o julgamento profissional define a qualidade.

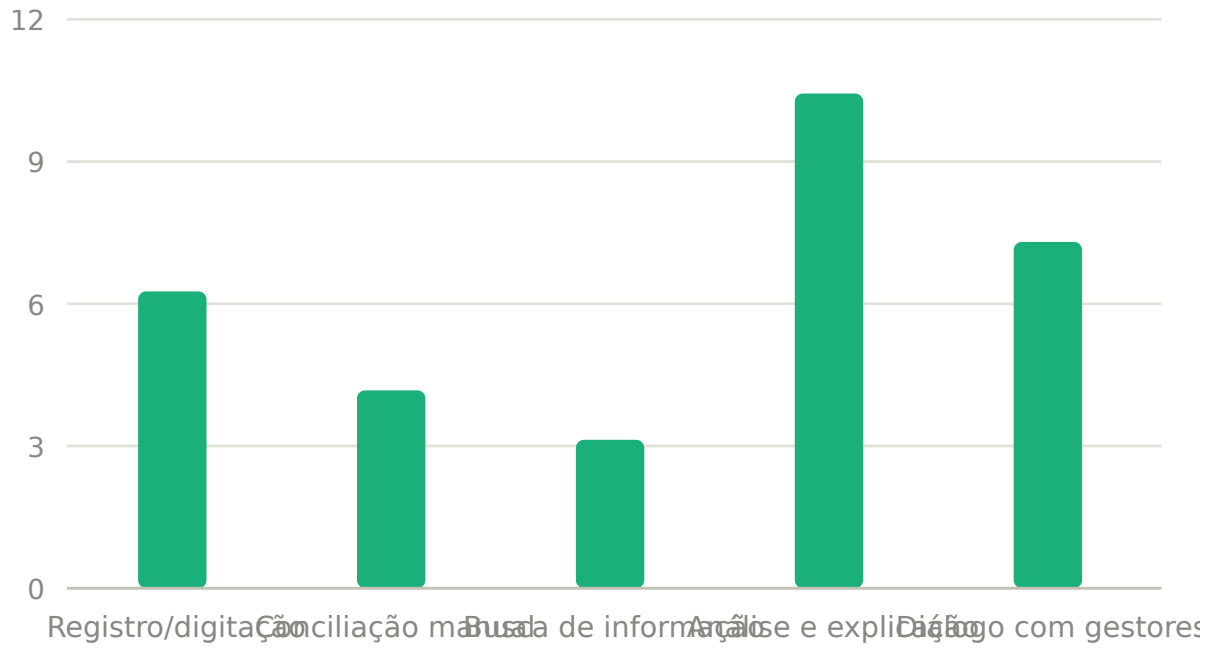
4.10 O futuro da profissão contábil no setor público

O futuro da profissão contábil no setor público tende a combinar automação das tarefas repetitivas com maior demanda por análise, interpretação, comunicação, governança e controle. A IFAC sustenta que preparar uma profissão contábil para o futuro exige abordagem integrada de educação, tecnologia, capacidades e comportamento ético. Isso não significa o desaparecimento do contador — significa transformação do conteúdo do trabalho. Atividades baseadas em repetição tendem a ser mais automatizáveis; atividades que exigem contexto institucional, julgamento, responsabilidade, comunicação e compreensão do interesse público permanecem fortemente humanas. Para os municípios, essa mudança pode ser particularmente valiosa: equipes contábeis que utilizem automação e análise de dados de forma responsável podem dedicar mais tempo a planejamento, prevenção de riscos, melhoria da informação e assessoramento à gestão.

Dashboard ilustrativo — Tempo da equipe contábil, antes e depois (Serra Bonita, dados fictícios)

Horas semanais médias por tipo de atividade, comparação hipotética entre 2024 e 2026





Considerações do capítulo

A Inteligência Artificial não elimina os fundamentos da Contabilidade Pública. Ela aumenta a importância de registros confiáveis, dados de qualidade, julgamento profissional e responsabilidade. Quanto mais ferramentas automatizam tarefas operacionais, maior se torna o valor do profissional capaz de compreender o significado dos números e comunicar suas implicações. O novo perfil do contador público reúne técnica contábil, conhecimento institucional, ciência e análise de

dados, competências digitais, pensamento crítico, comunicação e ética. Seu diferencial não está em competir com a máquina na velocidade de processamento, mas em utilizar a tecnologia para formular melhores perguntas, interpretar evidências e apoiar decisões responsáveis.

Referências do capítulo: BRASIL — MCASP, 11. ed. (2024) · CFC — NBC TSP Estrutura Conceitual (2016) · IAESB (2019) · IFAC (2019a, 2019b, 2026) · KOKINA, J.; DAVENPORT, T. H. (2017).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 5

Inteligência Artificial aplicada à Contabilidade Pública

Em uma prefeitura, o trabalho contábil é formado por milhares de fatos que precisam ser registrados, classificados, conciliados, analisados e transformados em informação útil. Receitas arrecadadas, empenhos, liquidações, pagamentos, créditos adicionais, restos a pagar, movimentações patrimoniais e outros eventos percorrem sistemas diferentes e, ao final, precisam compor demonstrações e relatórios coerentes.

A Inteligência Artificial amplia as possibilidades de tratamento desse volume de informações. Técnicas de aprendizagem de máquina, detecção de anomalias, processamento de linguagem natural e IA generativa podem apoiar tarefas repetitivas e analíticas. Entretanto, sua utilização não altera a essência da Contabilidade Aplicada ao Setor Público: os registros e demonstrações continuam sujeitos às normas contábeis, à legislação, ao Plano de Contas Aplicado ao Setor Público e aos controles da entidade. A 11ª edição do MCASP mantém o processo de padronização dos registros e de convergência às normas internacionais, enquanto a NBC TSP Estrutura Conceitual estabelece bases para elaboração e divulgação da informação contábil de propósito geral. A IA deve, portanto, ser incorporada como instrumento de apoio à qualidade, à tempestividade e à capacidade analítica, e não como substituta da responsabilidade técnica do contador. *Os exemplos deste capítulo são cenários didáticos de uso, não afirmações de que determinada prefeitura já adota os sistemas descritos.*

5.1 IA nos processos contábeis

A Inteligência Artificial pode ser incorporada a diferentes etapas do processo contábil: captura e organização de dados, classificação, conciliação, análise de lançamentos, identificação de inconsistências, detecção de anomalias, análise de demonstrações e elaboração preliminar de relatórios. Essa incorporação deve ser gradual. Processos padronizados, repetitivos e com regras claras são candidatos naturais à automação. Já tarefas que envolvem interpretação normativa, julgamento profissional ou decisões com efeitos relevantes exigem controles mais rigorosos e supervisão humana. Kokina e Davenport (2017) discutem como a automação cognitiva modifica atividades de auditoria, sem eliminar a necessidade de conhecimento profissional.

FIGURA 44 — IA NO CICLO DA CONTABILIDADE PÚBLICA

Fonte: elaboração própria, com base em Kokina e Davenport (2017) e MCASP (BRASIL, 2025).

5.2 Classificação automatizada de informações

Classificar corretamente uma informação é uma tarefa central da Contabilidade. No setor público, a classificação depende de regras orçamentárias, patrimoniais e contábeis, além da estrutura do PCASP e de classificações próprias da receita e da despesa. Modelos computacionais podem aprender padrões existentes em registros históricos e sugerir classificações para novos documentos ou transações. O verbo mais importante, nesse caso, é **sugerir**. Uma classificação estatisticamente provável não se transforma automaticamente em classificação contábil correta. Uma aplicação responsável pode combinar regras determinísticas, dados históricos e validação humana: o sistema apresenta uma sugestão e, quando a confiança é baixa ou o caso é materialmente relevante, encaminha-o para análise do contador.

EXEMPLO PRÁTICO — DESPESA MUNICIPAL

Uma nota fiscal de serviço pode ser lida por tecnologia de extração de dados e comparada com padrões históricos. A IA pode sugerir atributos de classificação, mas a adequação ao fato contábil, ao orçamento e às regras aplicáveis precisa ser conferida.

5.3 Conciliação contábil automatizada

A conciliação procura verificar a correspondência entre registros provenientes de fontes distintas. Em ambientes com grande volume de transações, conciliações manuais podem consumir tempo significativo e aumentar o risco de atrasos. Ferramentas de automação e métodos de correspondência podem comparar valores, datas, identificadores e outras características para localizar registros equivalentes e separar divergências para revisão. A automação da conciliação **não deve ocultar diferenças** — seu valor está justamente em tornar as exceções mais visíveis para o profissional.

EXEMPLO PRÁTICO — BANCO E CONTABILIDADE

O sistema pode comparar registros contábeis com extratos e identificar itens coincidentes. Valores sem correspondência, duplicidades ou diferenças de data são separados para investigação, em vez de serem ajustados automaticamente sem justificativa.

5.4 Análise de lançamentos contábeis

O lançamento contábil contém informações que podem ser analisadas individualmente e em conjunto: contas debitadas e creditadas, valor, data, histórico, unidade, documento de origem e outros atributos disponíveis. A análise automatizada permite examinar populações inteiras de registros e procurar combinações incomuns, frequências atípicas ou comportamentos diferentes do histórico — abordagem especialmente útil como instrumento de **priorização**. Issa, Sun e Vasarhelyi (2016) discutem oportunidades para uso de Inteligência Artificial em procedimentos de auditoria, enquanto Appelbaum, Kogan e Vasarhelyi (2017) destacam o papel de grandes volumes de dados e análises avançadas na transformação do trabalho de auditoria.

EXEMPLO PRÁTICO — LANÇAMENTO INCOMUM

Um lançamento de valor muito superior ao padrão histórico de determinada combinação de contas pode ser sinalizado. Isso não significa erro: pode existir justificativa legítima. O alerta serve para direcionar a revisão.

5.5 Identificação de inconsistências

Inconsistência não é sinônimo de fraude. Pode decorrer de erro de digitação, integração incompleta, cadastro desatualizado, regra configurada incorretamente ou registro realizado em momento inadequado. A IA pode apoiar a identificação de situações que violam regras previamente definidas ou que apresentam relações incompatíveis com padrões esperados. Em Contabilidade Pública, regras contábeis e validações do próprio sistema devem continuar sendo a primeira camada de controle; modelos de IA podem funcionar como camada adicional de análise. Uma boa prática é registrar o motivo de cada alerta e o resultado da investigação, permitindo avaliar se o mecanismo está realmente contribuindo para a qualidade da informação.

5.6 Detecção de anomalias

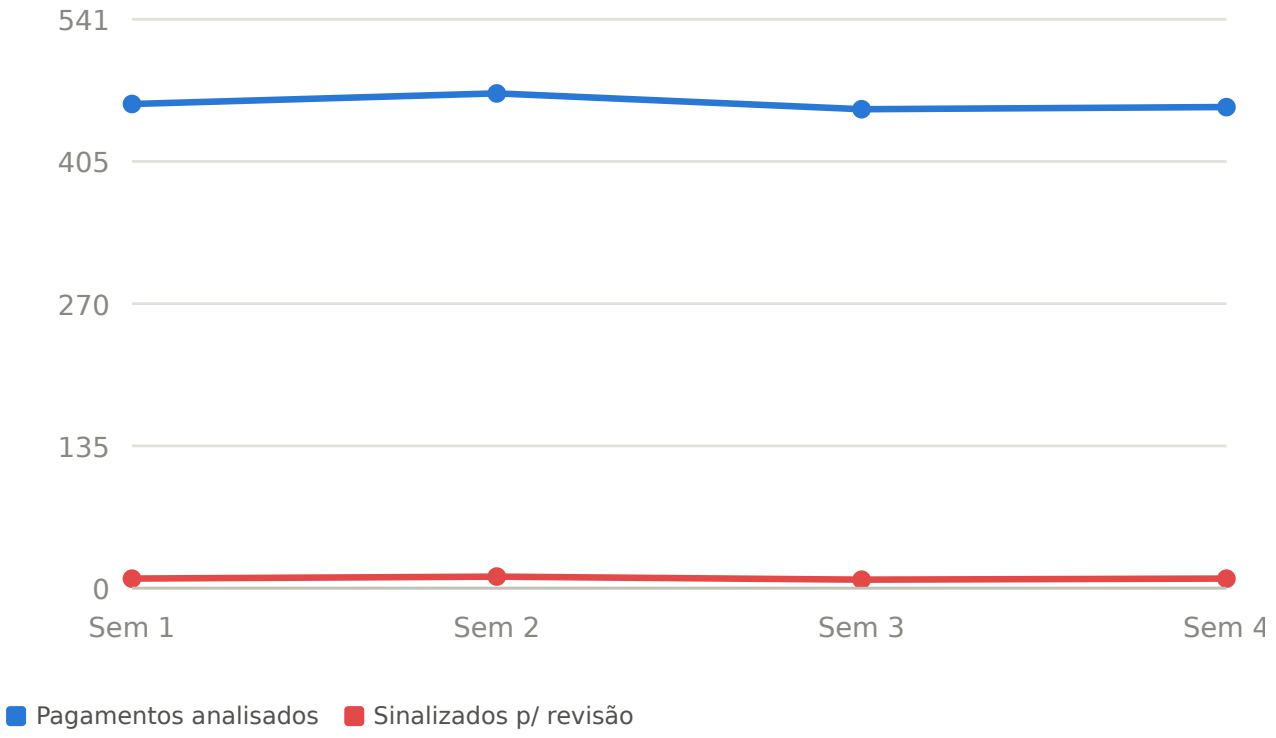
Anomalia é uma observação que se distancia do comportamento considerado esperado em determinado conjunto de dados. Técnicas de detecção de anomalias podem ser estatísticas ou baseadas em aprendizagem de máquina e aprendizagem profunda. Pang et al. (2021) apresentam uma revisão abrangente da detecção de anomalias com aprendizagem profunda e mostram que o tema envolve diferentes tipos de anomalia, pressupostos e desafios. Para a Contabilidade Pública, isso reforça que não existe um único algoritmo adequado a todas as situações. O ponto essencial é **não confundir anomalia com irregularidade**: um evento raro pode ser perfeitamente legítimo, e uma irregularidade pode reproduzir um padrão aparentemente normal. Por isso, o resultado algorítmico deve ser tratado como indício analítico.

Dashboard ilustrativo — Painel de anomalias em pagamentos (Serra Bonita, dados fictícios)

Pontuação de anomalia (0–100) por lote de pagamentos do mês de exemplo

PAGAMENTOS ANALISADOS	SINALIZADOS P/ REVISÃO	CONFIRMADOS COMO REGULARES
1.842	**37** **2,0% do total**	**33**

ENCAMINHADOS À CONTROLADORIA
4 **requer investigação**



5.7 Análise das demonstrações contábeis

As Demonstrações Contábeis Aplicadas ao Setor Público sintetizam aspectos relevantes da posição patrimonial, execução orçamentária, fluxos financeiros e variações do patrimônio. A IA pode apoiar sua análise por meio de comparações,

tendências, relações entre contas e geração de perguntas para investigação. Esse uso deve respeitar a estrutura e o significado das demonstrações previstos nas normas e no MCASP. Uma variação percentual elevada, isoladamente, não explica sua causa: a análise exige contexto institucional, fatos do período, políticas contábeis e informações complementares. A IA generativa é particularmente útil para organizar uma primeira leitura dos números, desde que receba dados conferidos e seja instruída a não criar valores ausentes.

EXEMPLO PRÁTICO — BALANÇO PATRIMONIAL

A ferramenta pode comparar dois exercícios e apontar contas com maiores variações absolutas e relativas. O contador investiga as causas e relaciona os achados a eventos e políticas contábeis efetivamente ocorridos.

5.8 Produção de notas explicativas

Notas explicativas não devem ser tratadas como textos acessórios. Elas complementam as demonstrações e ajudam o usuário a compreender políticas, julgamentos, detalhamentos e fatos relevantes. A IA generativa pode apoiar a organização de minutas, padronizar linguagem e identificar pontos que merecem explicação a partir de informações fornecidas. Entretanto, ela não deve inventar políticas contábeis, eventos, valores, bases legais ou justificativas. O processo mais seguro é trabalhar com um conjunto fechado de evidências: demonstrações conferidas, políticas contábeis aprovadas, memórias de cálculo, documentos e normas pertinentes.

EXEMPLO PRÁTICO — PROMPT CONTROLADO

Em vez de pedir "escreva as notas explicativas", o contador pode fornecer os dados e instruir a ferramenta assim:

```
Utilize exclusivamente as informações que anexei nesta conversa.
Não crie valores, normas ou justificativas que não estejam nos dados
fornecidos.
Se faltar alguma informação necessária, não invente: liste como "lacuna a
esclarecer".
Produza uma minuta de nota explicativa sobre [tema], em linguagem técnica
compatível com o MCASP.
```

5.9 Elaboração de relatórios contábeis

Relatórios contábeis transformam dados em comunicação para gestores, órgãos de controle e sociedade. A IA pode auxiliar na síntese de indicadores, comparação entre períodos, organização de tópicos e produção de versões adaptadas a públicos diferentes. Uma mesma base pode alimentar um relatório técnico detalhado e, posteriormente, uma síntese gerencial em linguagem mais acessível — o conteúdo essencial, entretanto, precisa permanecer consistente. A automação textual exige atenção especial às alucinações dos modelos generativos: valores, percentuais, nomes de normas e conclusões precisam ser conferidos antes da divulgação.

5.10 IA e qualidade da informação contábil

O valor da IA para a Contabilidade Pública deve ser avaliado pela contribuição que oferece à qualidade da informação, e não apenas pela velocidade com que produz respostas. A NBC TSP Estrutura Conceitual estabelece características qualitativas da informação incluída nos Relatórios Contábeis de Propósito Geral das Entidades do Setor Público, entre elas relevância, representação fidedigna, compreensibilidade, tempestividade, comparabilidade e verificabilidade. A IA pode apoiar algumas dessas características, por exemplo ao acelerar análises e padronizar verificações, mas também pode prejudicá-las quando utiliza dados inadequados ou produz conteúdo incorreto. Assim, uma resposta gerada rapidamente, mas sem base verificável, não representa melhoria da informação contábil. Da mesma forma, automatizar um erro apenas faz com que o erro seja produzido mais depressa.

REGRA DE QUALIDADE

Antes de incorporar qualquer saída de IA a uma demonstração, nota ou relatório, o contador deve conseguir responder: de onde vieram os dados, quais transformações ocorreram, quais fontes sustentam o texto e quem validou o resultado?

Considerações do capítulo

A Inteligência Artificial pode ampliar significativamente a capacidade analítica da Contabilidade Pública. Classificação assistida, conciliações, análise de lançamentos, detecção de anomalias e produção de minutas são exemplos de tarefas em que a tecnologia pode contribuir para reduzir esforço operacional e aumentar a capacidade de examinar grandes volumes de informação. Essa ampliação, contudo, precisa

ocorrer sem romper a cadeia de responsabilidade contábil. A IA não conhece, por si só, a realidade administrativa de um município, não assume responsabilidade técnica e pode produzir classificações ou textos plausíveis, porém incorretos. O modelo mais consistente é o da **Contabilidade Pública aumentada pela IA**: a máquina amplia velocidade e capacidade de processamento; o contador oferece conhecimento normativo, contexto, julgamento, ética e responsabilidade profissional.

Referências do capítulo: APPELBAUM, D.; KOGAN, A.; VASARHELYI, M. A. (2017) · BRASIL — MCASP, 11. ed. (2025) · CFC — NBC TSP Estrutura Conceitual (2016) · ISSA, H.; SUN, T.; VASARHELYI, M. A. (2016) · KOKINA, J.; DAVENPORT, T. H. (2017) · PANG, G. et al. (2021).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 6

IA no planejamento e orçamento municipal

O orçamento municipal traduz escolhas públicas em programas, ações, metas e recursos. Por isso, o uso da Inteligência Artificial no planejamento e no orçamento não deve ser compreendido como simples automatização de planilhas. Seu potencial está em ampliar a capacidade de reunir evidências, comparar cenários, projetar receitas e despesas, monitorar metas e apoiar decisões.

No ordenamento brasileiro, o planejamento e o orçamento se articulam por meio do Plano Plurianual (PPA), da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da Lei Orçamentária Anual (LOA), observando a Constituição Federal, a Lei nº 4.320/1964 e a Lei Complementar nº 101/2000. A Lei de Responsabilidade Fiscal exige planejamento, transparência e responsabilidade na gestão fiscal e estabelece critérios para previsão da receita e acompanhamento de metas. Em 2026, o Ministério do Planejamento e Orçamento publicou o *Guia de Gestão do PPA Municipal*, voltado especialmente ao apoio de municípios de pequeno e médio porte, reforçando monitoramento, avaliação, revisão, uso de evidências e ferramentas simples como painéis e listas de verificação. Embora as orientações federais devam ser adaptadas às competências e normas locais, elas oferecem referências metodológicas úteis. A IA deve atuar como tecnologia de apoio: cenários e previsões são estimativas, não certezas; recomendações algorítmicas não substituem escolhas políticas legítimas nem o julgamento técnico. Dados, premissas, métodos e resultados precisam ser documentados e validados.

6.1 Planejamento governamental orientado por dados

Planejamento orientado por dados combina diagnóstico, objetivos, indicadores, metas e recursos com evidências sobre a realidade municipal. O objetivo não é governar apenas por números, mas utilizar informações confiáveis para compreender problemas, formular alternativas e acompanhar resultados. O Manual de Gestão do PPA federal destaca objetivos, impactos, resultados, produtos, indicadores, metas e custos como elementos que dão direcionalidade e permitem monitoramento e avaliação. A IA pode ajudar a integrar séries históricas, dados territoriais e informações administrativas, identificar tendências e organizar diagnósticos. O planejamento continua sendo processo institucional e participativo.

6.2 IA na elaboração do PPA

O PPA organiza diretrizes, objetivos e programas para um horizonte plurianual. A elaboração exige diagnóstico, definição de problemas, resultados esperados, indicadores e metas, além de compatibilidade com a capacidade fiscal. A IA generativa pode apoiar oficinas de formulação, organizar contribuições sociais, comparar redações de objetivos, sugerir perguntas para diagnóstico e verificar coerência textual entre problema, objetivo, indicador e meta. O uso responsável exige que a equipe não aceite automaticamente programas ou metas sugeridos por IA: a definição do PPA envolve escolhas públicas, participação social, prioridades políticas e avaliação técnica.

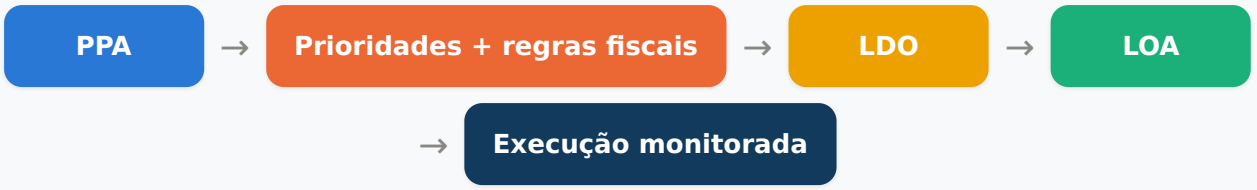
6.3 IA na elaboração da LDO

A LDO conecta o planejamento plurianual ao orçamento anual e disciplina prioridades e regras para elaboração e execução da LOA, observadas as exigências constitucionais e fiscais. A Lei Complementar nº 101/2000 também atribui à LDO funções relevantes no equilíbrio fiscal e em seus anexos. A IA pode apoiar a comparação entre PPA, projeto de LDO e séries fiscais, organizar checklists de consistência, resumir alterações normativas e simular efeitos de parâmetros. Como a LDO municipal depende da legislação local e do exercício correspondente, **modelos generativos não devem presumir dispositivos nem reproduzir automaticamente a LDO federal**.

6.4 IA na elaboração da LOA

A LOA estima receitas e fixa despesas para o exercício financeiro. Sua elaboração exige compatibilidade com o planejamento, classificações orçamentárias, projeções fiscais e limites aplicáveis. A IA pode apoiar consolidação de propostas setoriais, análise histórica de dotações, identificação de valores discrepantes e produção de cenários. A decisão de alocar recursos é institucional e política, sujeita ao processo legislativo — a IA não deve transformar padrões históricos em escolhas automáticas.

FIGURA 57 — DO PLANEJAMENTO À EXECUÇÃO: PPA, LDO E LOA COM APOIO DE IA

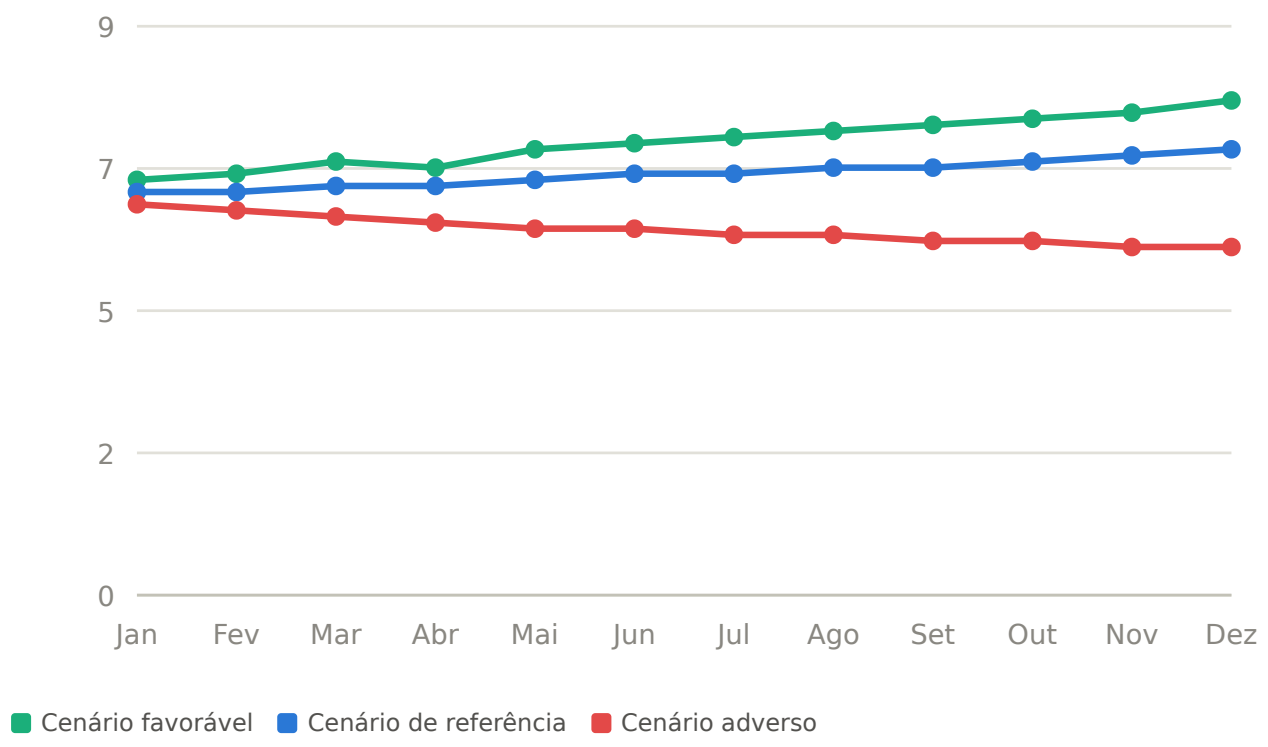


6.5 Construção de cenários

Cenários permitem analisar como diferentes hipóteses podem afetar receitas, despesas, metas e capacidade de entrega. Eles não são previsões exatas, mas instrumentos para preparar decisões diante da incerteza. Uma estrutura simples pode trabalhar com cenário de referência, cenário favorável e cenário adverso, com premissas explícitas (inflação, crescimento da base tributária, transferências, reajustes, novas políticas). A IA pode acelerar simulações e explicar diferenças entre cenários, mas resultados só são úteis quando premissas e fontes são rastreáveis.

Dashboard ilustrativo — Cenários orçamentários 2027 (Serra Bonita, dados fictícios)

Receita corrente projetada segundo três cenários hipotéticos



6.6 Previsão de receitas

A previsão de receitas é uma área natural para técnicas estatísticas e de aprendizagem de máquina. Séries históricas podem revelar tendência, sazonalidade e relações com variáveis econômicas ou cadastrais. A Lei Complementar nº 101/2000 estabelece que as previsões de receita devem observar normas técnicas e legais, considerar efeitos de alterações legislativas, variação de índices de preços, crescimento econômico ou outros fatores relevantes e ser acompanhadas de demonstrativos de evolução e metodologia. Modelos de IA podem complementar métodos tradicionais, mas precisam ser comparados com alternativas mais simples, testados com dados fora da amostra e submetidos a análise de erro. **A previsão escolhida deve ser explicável e defensável.**

EXEMPLO PRÁTICO — ISS MENSAL

Podem ser comparados um modelo de série temporal e um modelo de aprendizagem de máquina. Se o modelo mais complexo não melhorar o erro de previsão, não há razão técnica para escolhê-lo apenas por utilizar IA.

6.7 Projeção de despesas

Projetar despesas exige distinguir componentes obrigatórios, continuados, sazonais, contratuais e discricionários. Folha, contratos, serviços, investimentos e políticas novas possuem comportamentos diferentes. A IA pode identificar padrões históricos, estimar trajetórias e testar impactos de premissas, mas as projeções precisam incorporar obrigações legais, contratos vigentes, cronogramas e decisões já formalizadas. Uma boa projeção não é apenas extrapolação matemática — é combinação de dados históricos, compromissos conhecidos e julgamento técnico.

6.8 Análise da execução orçamentária

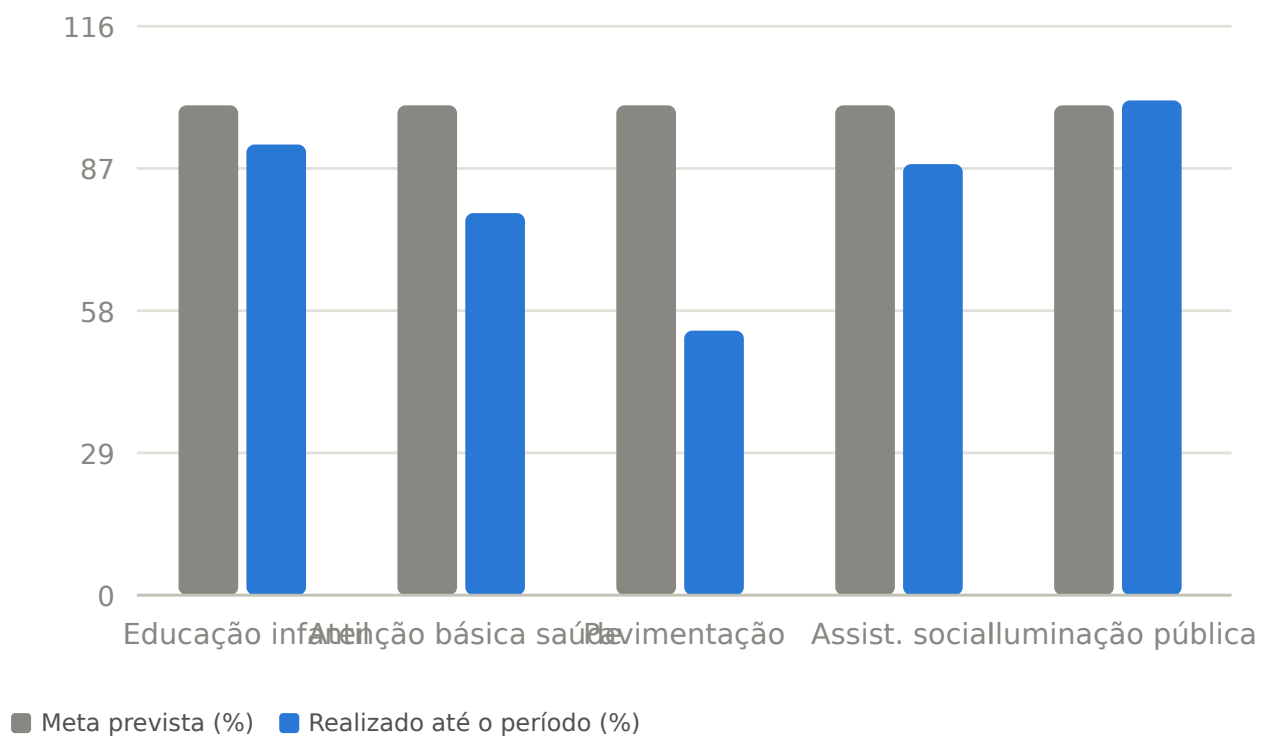
Após a aprovação da LOA, a IA pode apoiar acompanhamento contínuo da execução. Comparações entre dotação atualizada, empenho, liquidação, pagamento e realização da receita permitem identificar ritmos de execução e desvios relevantes. Painéis e alertas podem destacar programas com execução abaixo ou acima de parâmetros definidos. O alerta não deve gerar automaticamente bloqueio ou suplementação: ele direciona a investigação.

6.9 Monitoramento de metas

Monitorar metas significa comparar o realizado com o compromisso planejado e compreender as razões dos desvios. O *Guia de Gestão do PPA Municipal 2026* reforça o planejamento como processo contínuo de monitoramento, avaliação e revisão. A IA pode consolidar atualizações, identificar metas com risco de não cumprimento, gerar perguntas para gestores e organizar justificativas. Porém, a qualidade do monitoramento depende de indicadores bem definidos e dados atualizados — metas não devem ser avaliadas isoladamente da entrega e do resultado público que pretendem representar.

Dashboard ilustrativo — Monitoramento de metas do PPA (Serra Bonita, dados fictícios)

Percentual de realização das metas físicas, exemplo até o 3º quadrimestre



6.10 Indicadores de desempenho dos programas públicos

Indicadores transformam conceitos e resultados em medidas que permitem acompanhamento. Um indicador útil precisa ter relação clara com o objetivo e metodologia de cálculo conhecida. O Guia Metodológico de Indicadores de Programas do Ministério do Planejamento apresenta conceitos e orientações para construção e escolha de medidas que expressem resultados esperados. A IA pode auxiliar na busca de indicadores candidatos, teste de consistência, documentação de fórmulas e geração de painéis, mas **não deve inventar indicadores sem fonte** ou escolher medidas apenas porque estão disponíveis.

EXEMPLO PRÁTICO — PROGRAMA DE EDUCAÇÃO

Se o objetivo é reduzir abandono escolar, o indicador precisa refletir esse resultado. O simples número de computadores adquiridos mede uma entrega, não necessariamente a redução do abandono.

6.11 IA para apoio à decisão orçamentária

A principal contribuição da IA pode estar na capacidade de reunir evidências dispersas e apresentar alternativas para análise. Ela pode comparar cenários,

apontar riscos, resumir impactos e testar sensibilidade das escolhas. Decisão orçamentária, entretanto, não é problema puramente matemático: envolve prioridades coletivas, direitos, restrições legais, distribuição territorial, equidade, urgência e escolhas políticas legítimas. Por isso, o modelo adequado é de **decisão aumentada**: a IA organiza evidências e simula consequências; equipes técnicas avaliam consistência; gestores e instâncias competentes decidem e prestam contas.

Considerações do capítulo

A Inteligência Artificial pode fortalecer o planejamento e o orçamento municipal quando é utilizada para ampliar a capacidade de análise, e não para automatizar escolhas públicas. Seu uso pode melhorar diagnósticos, cenários, previsões, monitoramento e comunicação dos resultados. A qualidade dessa contribuição depende de dados confiáveis, premissas explícitas, modelos avaliados, documentação e supervisão humana. Para pequenos e médios municípios, a adoção pode começar com aplicações simples: organização de séries históricas, painéis, comparação de cenários e minutas analíticas. O orçamento inteligente não é aquele elaborado pela máquina — é aquele em que pessoas utilizam dados e tecnologia para fazer escolhas mais fundamentadas, transparentes e orientadas a resultados para a população.

Referências do capítulo: BRASIL — CF/1988; Lei nº 4.320/1964; LC nº 101/2000; MPO — Manual de Gestão do PPA 2024-2027 (2025), MTO 2026, Guia de Gestão do PPA Municipal (2026), Indicadores de Programas: guia metodológico (2010) · HYNDMAN, R. J.; ATHANASOPOULOS, G. (2021).

↑ voltar ao topo

PARTE III

IA Aplicada à Gestão Fiscal e Financeira Municipal

CAPÍTULO 7

Inteligência Artificial na gestão das receitas

Quando se fala em aumentar a arrecadação municipal, é comum pensar imediatamente em aumento de tributos ou intensificação da fiscalização. Há, contudo, um caminho anterior e muitas vezes mais estruturante: conhecer melhor a realidade econômica, cadastral e territorial do próprio município.

Imagine uma prefeitura com milhares de imóveis cadastrados, centenas ou milhares de prestadores de serviços, créditos inscritos em dívida ativa e informações espalhadas entre sistemas que não conversam adequadamente. Há muitos dados, mas nem sempre há inteligência tributária. É justamente nesse espaço que Ciência de Dados, geotecnologias e Inteligência Artificial podem contribuir. A Constituição Federal atribui aos municípios competência para instituir IPTU, ITBI e ISS, nos termos do art. 156. O Código Tributário Nacional estabelece normas gerais aplicáveis aos tributos e a Lei Complementar nº 116/2003 disciplina aspectos centrais do ISS. A Lei de Responsabilidade Fiscal estabelece como requisito da responsabilidade na gestão fiscal a instituição, previsão e efetiva arrecadação dos tributos da competência constitucional do ente e determina que as previsões de receita observem normas técnicas e legais, premissas e metodologia de cálculo (BRASIL, 1966; BRASIL, 2000; BRASIL, 2003). A IA não cria competência tributária, não substitui a legislação municipal e não autoriza lançamento ou cobrança sem fundamento jurídico. Seu papel é apoiar a Administração na organização de dados, identificação de padrões, previsão de receitas, detecção de situações atípicas, priorização de análises e produção de informações para decisão. Por isso, o princípio central deste capítulo é simples: **a tecnologia pode indicar onde olhar, mas a conclusão administrativa continua dependendo de evidências, procedimento adequado, legislação aplicável e atuação do agente competente**.

Etapa	Possível uso de IA	Resultado esperado	Cuidado essencial
Cadastro	Detecção de duplicidades e inconsistências	Base mais qualificada	Validar antes de alterar cadastro
Lançamento/fiscalização	Priorização de casos e análise de padrões	Maior foco analítico	Alerta não é prova de infração
Arrecadação	Previsão e monitoramento	Melhor planejamento fiscal	Comparar modelos e medir erros
Cobrança	Segmentação de carteira	Estratégias mais adequadas	Observar critérios legais e isonomia

Dívida ativa	Análise de recuperabilidade e qualidade cadastral	Gestão mais racional da carteira	Não automatizar decisões jurídicas

Tabela 1 — Aplicações da IA ao ciclo da receita municipal. Fonte: elaboração própria, com base na CF/1988, CTN, LRF e literatura de previsão de receitas. Nota: os usos apresentados são possibilidades metodológicas e não substituem normas tributárias ou procedimentos administrativos.

7.1 Gestão tributária orientada por dados

Uma Administração Tributária orientada por dados não espera o final do exercício para perceber que determinado comportamento da receita mudou. Ela acompanha séries históricas, bases cadastrais, território, inadimplência e resultados da cobrança para compreender o que está acontecendo ao longo do tempo. O uso de dados amplia a qualidade das perguntas: em vez de perguntar apenas "quanto arrecadamos?", a gestão passa a investigar "onde a arrecadação mudou?", "quais grupos explicam a variação?", "quais cadastros estão desatualizados?" e "quais hipóteses precisam ser verificadas?". A IA pode apoiar essa análise, mas a qualidade do resultado depende da qualidade da base: cadastros duplicados, campos incompletos e dados desatualizados não desaparecem quando são processados por algoritmos — em muitos casos, apenas tornam o erro mais difícil de perceber.

EXEMPLO PRÁTICO — O ISS CAIU. O QUE ISSO SIGNIFICA?

Uma queda no total arrecadado pode ser segmentada por atividade econômica, período e faixa de contribuintes. A IA pode apontar quais grupos mais explicam a variação. A equipe tributária, então, investiga causas econômicas, cadastrais, legais ou operacionais. O algoritmo ajuda a localizar o problema; não determina sua causa.

7.2 Cadastro de contribuintes

O cadastro é uma das matérias-primas mais importantes da inteligência tributária. Se ele não representa adequadamente contribuintes, imóveis e atividades, qualquer análise posterior perde confiabilidade. Ferramentas computacionais podem auxiliar na identificação de registros duplicados, padronização de endereços, localização de campos incompletos e comparação entre bases. No campo imobiliário, a integração cadastral ganhou importância com o **Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (Sinter)** e o **Cadastro Imobiliário Brasileiro (CIB)**. A Receita Federal descreve o Sinter como plataforma destinada à integração e

interoperabilidade de informações cadastrais, geoespaciais, fiscais e jurídicas relativas a imóveis. Em julho de 2026, a Receita informava 1.134 municípios aderentes ao Sinter (RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2026a; 2026b).

Problema	Técnica de apoio	Exemplo de saída
Duplicidade	Correspondência aproximada de nomes/documentos	Lista de registros potencialmente duplicados
Endereço inconsistente	Padronização e geocodificação	Endereço normalizado para revisão
Campos ausentes	Regras de qualidade de dados	Relatório de completude
Imóvel possivelmente desatualizado	Comparação cadastral e espacial	Alerta para vistoria ou revisão

7.3 IPTU

O IPTU possui forte relação com o território. A qualidade de seu cadastro depende da correta identificação dos imóveis e dos atributos previstos na legislação municipal. A integração entre cadastro imobiliário, georreferenciamento e dados territoriais pode ajudar a identificar regiões em que a dinâmica urbana não está adequadamente refletida na base municipal — especialmente relevante para atualização cadastral e planejamento da fiscalização. A Receita Federal orienta que os municípios preparem seus dados, realizem testes, integrem a base em produção, internalizem o CIB e mantenham atualização contínua (RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2026a).

7.4 ISS

O ISS acompanha de maneira próxima a dinâmica das atividades de serviços. A Lei Complementar nº 116/2003 estabelece que o imposto tem como fato gerador a prestação dos serviços constantes de sua lista anexa, observadas suas regras e alterações (BRASIL, 2003). Bases de ISS podem ser analisadas por atividade, período, localização, comportamento histórico e outros atributos legalmente disponíveis. A linguagem deve ser cuidadosa: **queda atípica de arrecadação não é sinônimo de evasão**. Pode decorrer de fatores econômicos, mudança de atividade, sazonalidade ou alterações legais.

7.5 ITBI

O ITBI possui relação direta com informações sobre transmissão onerosa de bens imóveis e direitos abrangidos pela competência municipal prevista na Constituição. Ferramentas estatísticas ou de IA podem destacar operações que se afastam dos padrões de grupos comparáveis. O resultado deve ser interpretado como sinal de análise, não como determinação automática do valor tributável.

7.6 Dívida ativa

A dívida ativa deve ser analisada como carteira de créditos com características distintas: valor, antiguidade, qualidade cadastral, situação processual e histórico de pagamento influenciam a estratégia de gestão. A Resolução CNJ nº 547/2024 instituiu medidas para tratamento racional e eficiente das execuções fiscais e foi posteriormente alterada pelas Resoluções nº 617/2025 e nº 689/2026 (CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2024). A IA pode apoiar segmentação, priorização e identificação de registros com baixa qualidade cadastral, mas decisões jurídicas e administrativas precisam observar a legislação pertinente.

Dimensão	Pergunta gerencial	Uso possível
Valor	Qual a concentração do estoque?	Faixas de crédito
Antiguidade	Quais créditos são mais antigos?	Estratégia temporal
Cadastro	O devedor está localizável?	Prioridade de saneamento
Histórico	Há pagamentos/parcelamentos anteriores?	Perfil de relacionamento
Situação processual	Já existe medida judicial?	Evitar duplicidade de esforços

7.7 Previsão de arrecadação

A previsão da receita é essencial ao planejamento fiscal. A Lei de Responsabilidade Fiscal determina que as previsões observem normas técnicas e legais, efeitos de alterações legislativas, índices de preços, crescimento econômico ou outros fatores relevantes, além de apresentarem metodologia e premissas utilizadas (BRASIL, 2000). A literatura mostra que métodos mais complexos não são automaticamente superiores. Chung, Williams e Do (2022), utilizando dados de governos locais, encontraram que métodos estatísticos tradicionais superaram algoritmos de *machine learning* no desempenho geral, embora o KNN tenha apresentado melhor resultado na previsão de receita de imposto predial — achado particularmente importante porque reforça a necessidade de comparar modelos em vez de escolher IA apenas

pela novidade. Estudos anteriores sobre previsão municipal também destacam a importância da escolha do método, da frequência e do comprimento da série histórica (CIRINCIONE; GURRIERI; VAN DE SANDE, 1999). No Brasil, Modesto (2019) investigou métodos de aprendizagem de máquina para predição de receita tributária municipal.

EXEMPLO PRÁTICO — PREVISÃO DE IPTU

O município compara uma série temporal tradicional e um algoritmo de *machine learning*. Se o modelo tradicional apresentar menor erro, maior estabilidade e explicação mais simples, ele pode ser a melhor escolha. "Mais IA" não significa necessariamente "melhor previsão".

Dashboard de receitas — Secretaria de Fazenda de Serra Bonita (dados fictícios)

Exemplo de painel gerencial mensal de arrecadação por tributo

ARRECADAÇÃO DO MÊS

R$ 7,3 mi

+4,2% vs. mês anterior

IPTU — CADASTRO ATUALIZADO

91,4%

+3,1 p.p. no ano

INADIMPLÊNCIA ESTIMADA

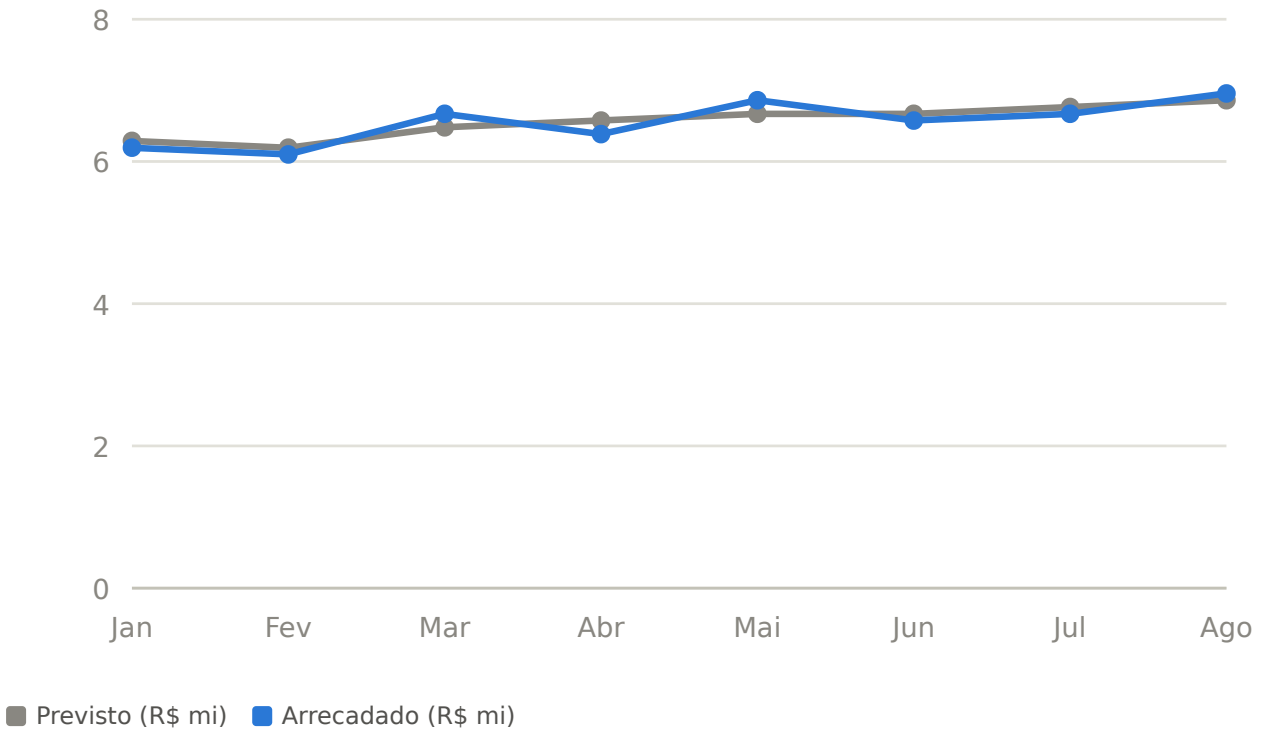
12,8%

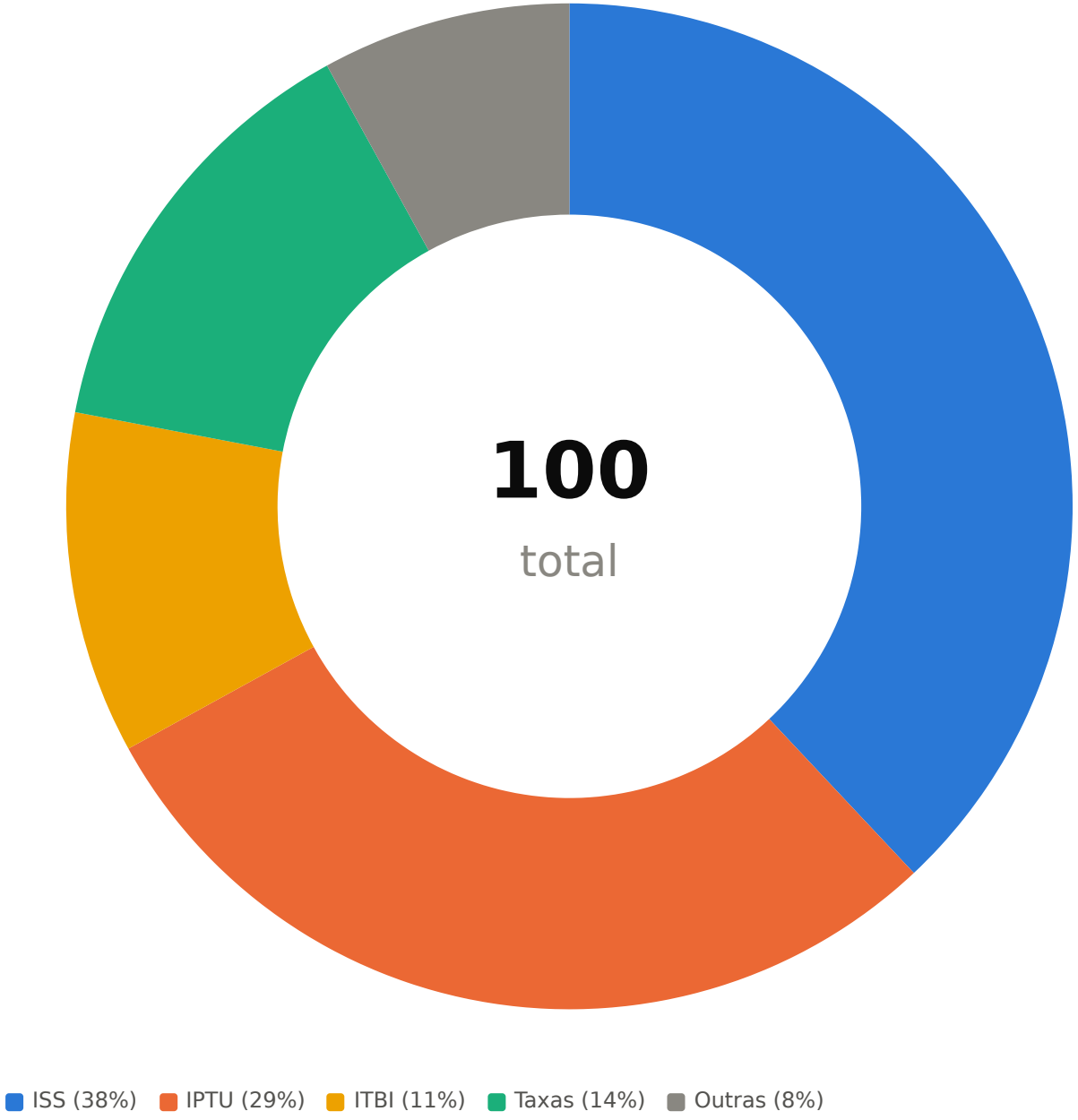
alerta: acima da meta de 10%

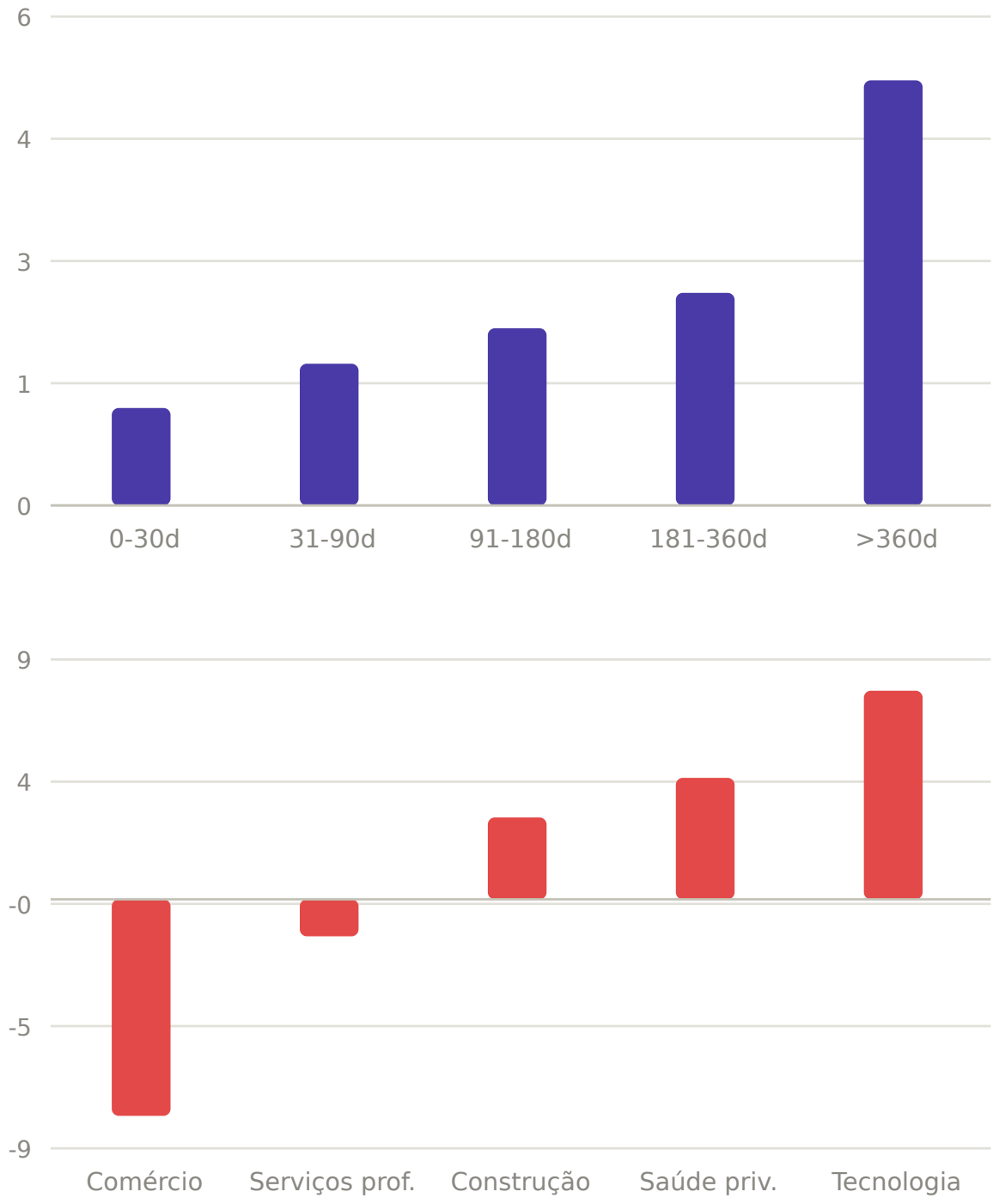
ERRO MÉDIO DO MODELO DE PREVISÃO

3,6%

dentro da tolerância


8
6
4
2
0
Jan
Fev
Mar
Abr
Mai
Jun
Jul
Ago
Previsto (R$ mi)
Arrecadado (R$ mi)


100
total
ISS (38%)
IPTU (29%)
ITBI (11%)
Taxas (14%)
Outras (8%)



Dados inteiramente fictícios, construídos apenas para ilustrar como um dashboard de receitas pode ser lido e interpretado pela equipe tributária. Não correspondem a nenhum município real.

7.8 Identificação de inadimplência

A inadimplência pode ser analisada por tributo, período, território, faixa de valor e comportamento histórico. Modelos preditivos podem estimar probabilidades, desde que utilizem dados permitidos e sejam avaliados quanto a vieses e finalidade. Uma

probabilidade não deve ser apresentada como certeza: dizer que determinado perfil possui maior risco estimado de atraso não equivale a afirmar que uma pessoa específica deixará de pagar. Em aplicações de menor risco, a análise pode ser usada para melhorar comunicação, lembretes e orientação ao contribuinte, sempre dentro das regras locais.

7.9 Detecção de indícios de evasão fiscal

Esta é uma das áreas em que a precisão da linguagem é indispensável. Algoritmos podem identificar anomalias, incompatibilidades e padrões que merecem investigação. **Não devem, sozinhos, declarar ocorrência de evasão ou fraude.** O processo adequado é transformar o resultado algorítmico em alerta, reunir evidências, confrontar a situação com a legislação e permitir atuação do agente competente.

> **EXEMPLO PRÁTICO — SINAL NÃO É PROVA**
>
> Uma declaração muito diferente do padrão histórico pode ser sinalizada. O servidor verifica documentos, contexto e legislação. A conclusão fiscal decorre do procedimento e das evidências, não do escore produzido pelo modelo.

7.10 Georreferenciamento e inteligência tributária

O território é parte essencial da informação municipal. A integração entre mapas, cadastro imobiliário, atividades econômicas e dados tributários permite visualizar relações que dificilmente aparecem em tabelas isoladas. O Sinter foi instituído pelo Decreto nº 11.208/2022 e integra dados cadastrais, geoespaciais, fiscais e jurídicos relativos a imóveis. O CIB funciona como identificador único do imóvel, e a Receita Federal estabelece etapas de integração e atualização contínua das bases municipais (BRASIL, 2022; RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2026a). Em 31 de julho de 2026, a Receita Federal informou que 1.134 municípios haviam aderido ao Sinter e que 97 municípios já forneciam dados correspondentes a 17.962.867 inscrições imobiliárias ativas no CIB, demonstrando a escala crescente dessa integração (RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2026b).

7.11 IA aplicada à recuperação de créditos tributários

A recuperação de créditos pode beneficiar-se de conhecimento mais detalhado da carteira. Em vez de tratar todos os débitos de maneira indiferenciada, o município pode analisar valor, antiguidade, qualidade cadastral, situação processual e histórico de relacionamento. A IA pode apoiar a segmentação e a priorização de tarefas administrativas, respeitando critérios transparentes, legislação aplicável, isonomia e competências dos órgãos de cobrança e representação judicial.

Indicador	Finalidade
Taxa de recuperação	Medir parcela recuperada em relação à carteira tratada
Tempo médio de regularização	Avaliar duração entre ação e regularização
Percentual com cadastro incompleto	Medir qualidade dos dados
Recuperação por faixa de antiguidade	Comparar desempenho por idade do crédito
Custo de cobrança por valor recuperado	Avaliar eficiência operacional

7.12 Administração tributária inteligente

Uma Administração Tributária Inteligente não é aquela que simplesmente compra a ferramenta mais sofisticada. É aquela que combina dados confiáveis, sistemas integrados, profissionais capacitados, governança e tecnologia para melhorar a qualidade da gestão. Para pequenos e médios municípios, o caminho pode ser incremental: diagnosticar cadastros, corrigir inconsistências, organizar séries históricas, integrar bases prioritárias, criar indicadores, desenvolver painéis e somente depois ampliar aplicações de IA. A agenda Sinter/CIB reforça essa necessidade de organização e interoperabilidade cadastral: a inclusão do CIB nos sistemas dos demais municípios passa a ter prazo a partir de janeiro de 2027 (RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2026c).

Etapa	Ação prioritária	Produto esperado
1. Diagnóstico	Mapear cadastros, sistemas e problemas	Mapa de dados e processos
2. Qualidade	Eliminar duplicidades e corrigir campos críticos	Base mais confiável
3. Integração	Conectar dados prioritários	Visão consolidada
4. Indicadores	Criar métricas de arrecadação e inadimplência	Painel gerencial
5. Piloto de IA	Aplicação pequena e de baixo risco	Evidência de benefício

6. Governança	Formalizar controles, revisão e transparência	Uso institucional responsável
7. Escala	Expandir apenas aplicações validadas	Transformação sustentável

Considerações finais do capítulo

A Inteligência Artificial pode fortalecer a gestão das receitas municipais, mas seu valor não deve ser medido apenas pelo aumento da arrecadação. Uma boa aplicação também melhora cadastros, planejamento, transparência, prevenção de erros e capacidade institucional. O principal ganho está na passagem de uma Administração apenas reativa para uma Administração capaz de observar tendências, identificar sinais e direcionar atenção para onde ela é mais necessária. Essa transformação exige prudência: modelos preditivos erram; anomalias podem ter explicações legítimas; dados históricos podem reproduzir distorções; e uma decisão tributária precisa continuar vinculada à lei e ao procedimento administrativo. Por isso, a proposta deste capítulo é a **Administração Tributária aumentada pela IA**: tecnologia para ampliar capacidade analítica, sem reduzir a responsabilidade humana.

Referências do capítulo: BRASIL — CF/1988; Lei nº 5.172/1966 (CTN); LC nº 101/2000; LC nº 116/2003; Decreto nº 11.208/2022 · CHUNG, I. H.; WILLIAMS, D. W.; DO, M. R. (2022) · CIRINCIONE, C.; GURRIERI, G. A.; VAN DE SANDE, B. (1999) · CNJ — Resolução nº 547/2024 (alterada pelas Res. 617/2025 e 689/2026) · HYNDMAN, R. J.; ATHANASOPOULOS, G. (2021) · MODESTO, M. (2019) · RECEITA FEDERAL DO BRASIL (2026a, 2026b, 2026c).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 8

IA na execução da despesa pública

A execução da despesa pública é o momento em que o planejamento orçamentário se transforma em entrega concreta: medicamentos chegam às unidades de saúde, escolas recebem materiais, contratos de limpeza são executados, obras avançam e serviços necessários ao funcionamento do município são pagos. É também uma etapa cercada de documentos, verificações, responsabilidades e riscos.

A Lei nº 4.320/1964 estrutura a execução da despesa em torno do empenho, da liquidação e do pagamento. O art. 58 define o empenho; o art. 63 estabelece que a

liquidação consiste na verificação do direito adquirido pelo credor, com base nos títulos e documentos comprobatórios; e o art. 64 disciplina a ordem de pagamento (BRASIL, 1964). O MCASP, 11ª edição, preserva essa lógica e acrescenta os registros contábeis necessários à adequada evidenciação patrimonial e orçamentária (BRASIL, 2025). A Inteligência Artificial pode contribuir em todas essas etapas, mas não muda a essência do controle: pode ler documentos, comparar informações, identificar duplicidades, localizar despesas fora do padrão, monitorar contratos e produzir alertas — não substitui, porém, o ateste, a conferência da entrega, a liquidação, a autorização nem a responsabilidade dos agentes competentes.

Uma experiência pública relevante é a **Alice**, da Controladoria-Geral da União. A ferramenta utiliza mineração de textos, cruzamento de dados e Inteligência Artificial para analisar contratações e gerar alertas de risco. A própria CGU ressalta que os alertas servem para direcionar a análise dos gestores e auditores, demonstrando um princípio que será adotado neste capítulo: a IA deve apoiar o controle humano, e não convertê-lo em decisão automática. Assim, a pergunta central deste capítulo não é "como automatizar o pagamento?", mas "como utilizar IA para tornar a execução da despesa mais segura, tempestiva, rastreável e inteligente?".

Etapa	Possível apoio da IA	Resultado esperado	Controle humano indispensável
Empenho	Conferência de classificação, saldo e documentos	Menos inconsistências preliminares	Validação orçamentária e autorização
Liquidação	Leitura de nota fiscal, contrato, medição e ateste	Conferência mais rápida	Verificação do direito do credor
Pagamento	Checagem de duplicidade, ordem e dados bancários	Redução de pagamentos indevidos	Autorização e observância da ordem
Contrato	Extração de cláusulas, prazos e obrigações	Monitoramento contínuo	Fiscalização e gestão contratual
Fluxo de caixa	Projeção de entradas, saídas e vencimentos	Melhor programação financeira	Decisão financeira e fiscal

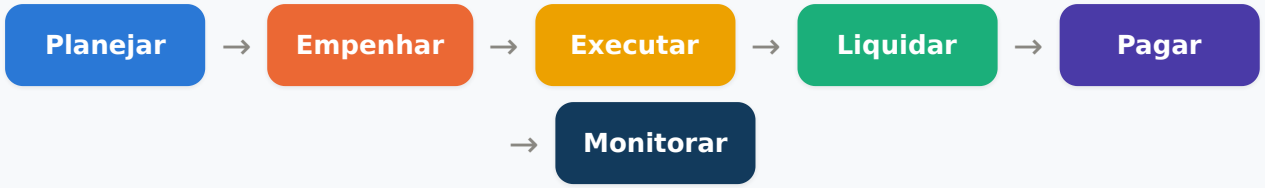
Tabela 1 — IA no ciclo da execução da despesa. Fonte: elaboração própria, com base na Lei nº 4.320/1964, Lei nº 14.133/2021 e MCASP.

8.1 Ciclo da despesa

O ciclo da despesa pública começa antes do pagamento. A necessidade administrativa precisa estar vinculada ao planejamento e ao orçamento; a

contratação ou obrigação deve observar o regime jurídico aplicável; e a execução financeira depende de uma sequência de verificações. Na prática municipal, os dados podem estar distribuídos entre orçamento, contabilidade, compras, contratos, almoxarifado, patrimônio e tesouraria. A IA pode ajudar a conectar essas informações e identificar situações que exigem atenção. O ganho mais importante não é eliminar etapas, mas reduzir retrabalho e aumentar a capacidade de verificar a coerência entre elas.

FIGURA 80 — CICLO INTELIGENTE DA DESPESA



8.2 Empenho

O art. 58 da Lei nº 4.320/1964 define empenho como o ato emanado de autoridade competente que cria para o Estado obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição. O empenho não pode exceder o limite dos créditos concedidos. A IA pode apoiar a etapa anterior e concomitante ao empenho, conferindo dados da solicitação, classificação orçamentária sugerida, saldo disponível, fornecedor, contrato e documentos vinculados — apoio que deve ser entendido como **validação assistida**. Uma classificação sugerida por modelo não substitui a análise contábil e orçamentária; casos novos, materiais ou de baixa confiança devem ser encaminhados para revisão.

8.3 Liquidação

A liquidação é uma etapa especialmente sensível porque confirma o direito adquirido pelo credor. Segundo o art. 63 da Lei nº 4.320/1964, deve apurar a origem e o objeto do que se deve pagar, a importância exata e a quem se deve pagar. Para fornecimentos e serviços, a lei indica como base o contrato ou ajuste, a nota de empenho e os comprovantes da entrega ou prestação. A IA pode organizar evidências: extrair valores de notas fiscais, comparar quantidades com ordens de fornecimento, verificar datas, localizar cláusulas contratuais e destacar divergências. Mas a liquidação não pode ser reduzida a uma correspondência automática de

campos — a existência do documento não comprova, sozinha, que o objeto foi efetivamente entregue na quantidade e qualidade contratadas.

8.4 Pagamento

O pagamento encerra financeiramente a obrigação, mas depende das verificações anteriores. O art. 64 da Lei nº 4.320/1964 define a ordem de pagamento como despacho da autoridade competente determinando que a despesa seja paga. A Lei nº 14.133/2021 estabelece, em seu art. 141, a observância da ordem cronológica de pagamentos para cada fonte diferenciada de recursos e categorias contratuais, admitindo alterações somente nas hipóteses legais e com justificativa. A IA pode apoiar o controle da fila de pagamentos, detectar possíveis duplicidades, conferir dados do credor, cruzar valor liquidado com valor programado e destacar alterações excepcionais na ordem.

8.5 Análise automatizada de documentos

A execução da despesa é intensiva em documentos: contratos, notas fiscais, recibos, medições, ordens de fornecimento, termos de recebimento, certidões e relatórios. Tecnologias de OCR, processamento de linguagem natural e IA generativa podem reduzir o esforço de leitura inicial. Em documentos digitalizados, a qualidade da imagem e do OCR precisa ser verificada; em IA generativa, existe risco de alucinação. A CGU utiliza a Alice para leitura automatizada de documentos de contratações, combinando mineração textual, cruzamentos de dados e IA para gerar alertas — a experiência demonstra a utilidade de automação documental associada à revisão humana.

8.6 Identificação de despesas atípicas

Uma despesa atípica é aquela que se distancia de um padrão esperado — pelo valor, frequência, horário, fornecedor, unidade, objeto ou combinação de atributos. **Atipicidade não significa irregularidade.** Uma compra emergencial, um investimento raro ou uma despesa sazonal podem ser legítimos. O objetivo da IA é priorizar análise. Modelos de detecção de anomalias podem examinar populações inteiras de registros e atribuir escores de risco; os critérios, entretanto, precisam ser documentados e monitorados para evitar excesso de falsos positivos.

Dashboard ilustrativo — Painel de despesas e contratos (Serra Bonita, dados fictícios)

Exemplo de monitoramento mensal de execução da despesa e alertas de conferência

EMPENHOS NO MÊS

612

ALERTAS DE DIVERGÊNCIA

21

3,4% dos processos

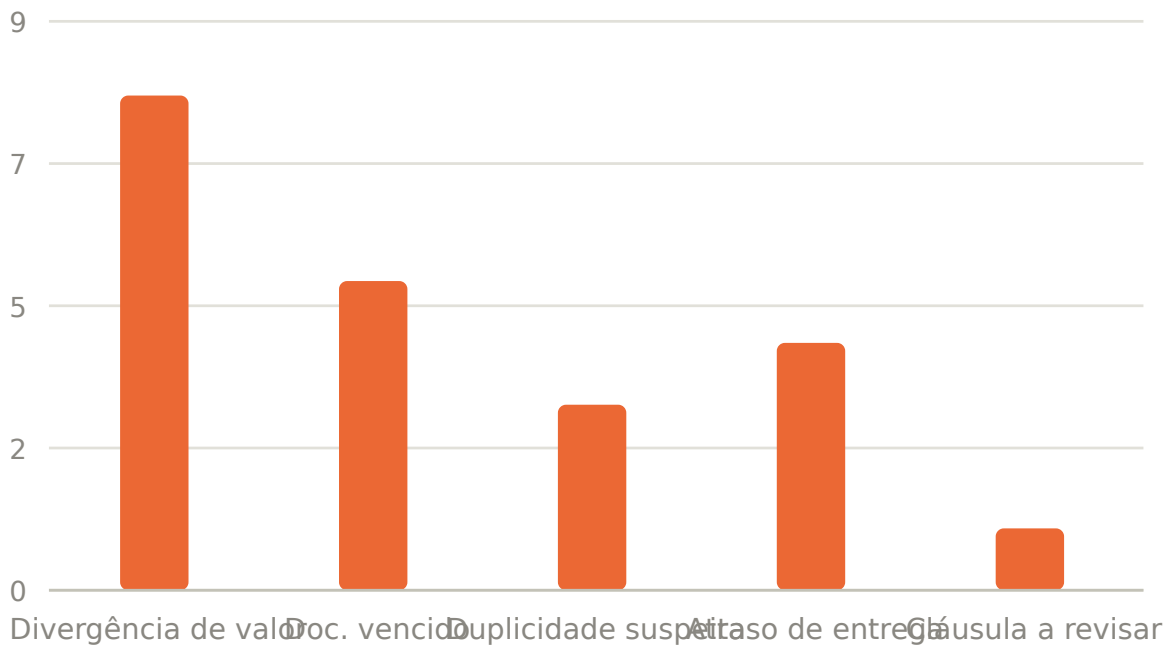
PAGAMENTOS BLOQUEADOS P/ CONFERÊNCIA

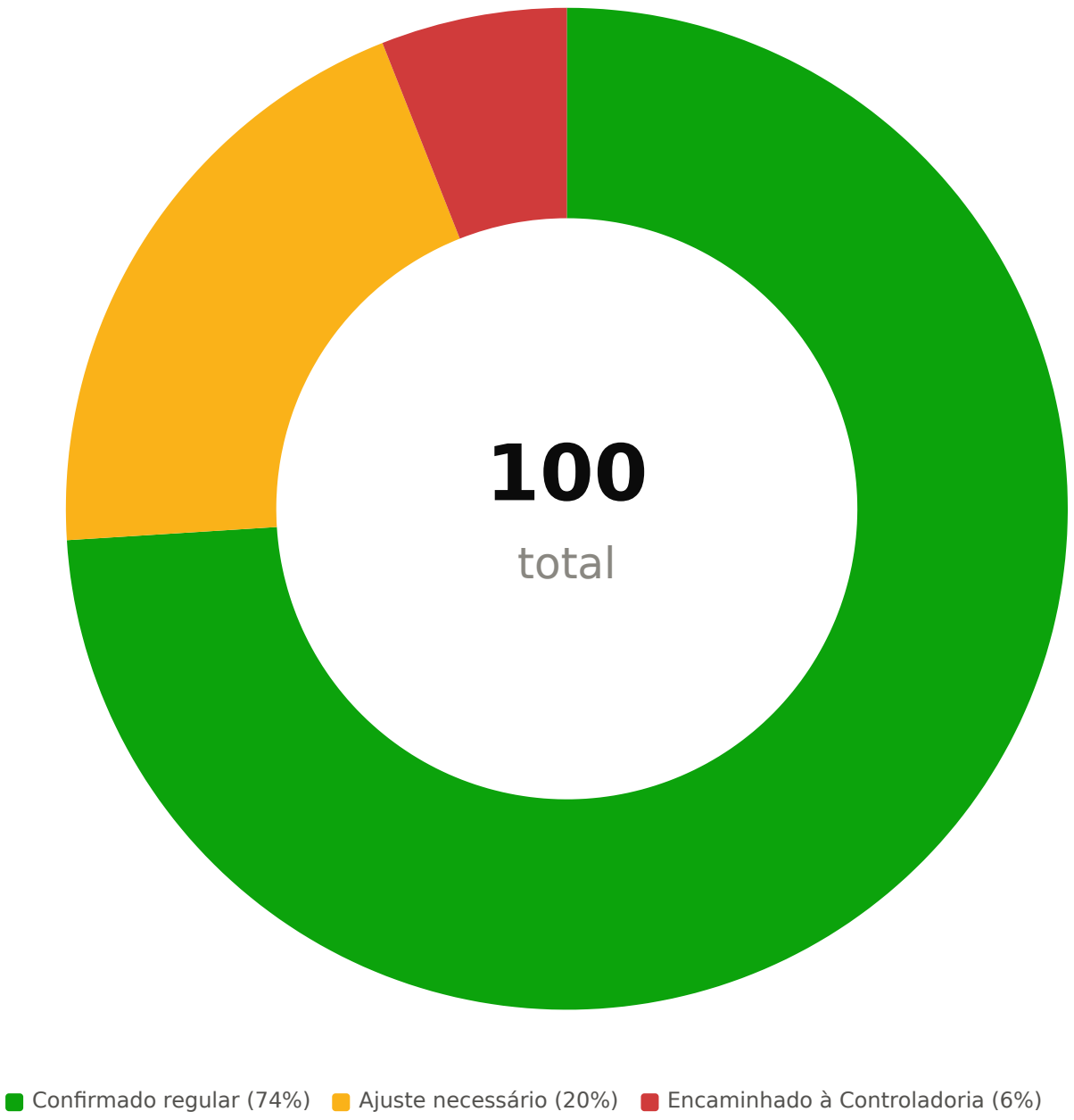
5

ECONOMIA ESTIMADA (DUPLICIDADES EVITADAS)

R$ 46 mil

exemplo ilustrativo





Dados fictícios, criados apenas para ilustrar a leitura de um painel de execução da despesa — não representam nenhuma prefeitura real.

8.7 Monitoramento de fornecedores

O acompanhamento de fornecedores pode reunir informações cadastrais, contratuais, sanções, entregas, atrasos, glosas e ocorrências registradas. A Lei nº 14.133/2021 exige, antes de formalizar ou prorrogar contratos, verificações de regularidade e consultas a cadastros como CEIS e CNEP. A IA pode organizar esse histórico e criar painéis de risco, mas o uso de escores deve ser transparente e limitado à finalidade administrativa legítima — **um fornecedor não pode ser sancionado por um**

algoritmo. O monitoramento é mais útil quando orienta diligências: contratos com atrasos repetidos, documentos vencidos ou alta frequência de ocorrências podem ser priorizados para revisão.

8.8 Análise de contratos

Contratos administrativos possuem cláusulas sobre objeto, preço, medição, prazos, reajustes, garantias, responsabilidades e pagamento. A Lei nº 14.133/2021 exige cláusulas essenciais e disciplina acompanhamento, fiscalização e recebimento do objeto. A IA pode transformar contratos longos em estruturas pesquisáveis, extrair datas, obrigações e marcos de pagamento, comparar aditivos e apontar divergências entre contrato e execução. Burite, Sacramento e Raupp (2023) analisam possibilidades de integração entre IA, *blockchain* e *smart contracts* nas contratações e no orçamento público, destacando potencial de reforço da governança e dos controles — trata-se de perspectiva de inovação, não de substituição dos requisitos legais da contratação.

8.9 Prevenção de pagamentos indevidos

Pagamentos indevidos podem decorrer de duplicidade, erro de valor, fornecedor incorreto, documento já utilizado, quantidade não entregue ou inconsistência entre contrato, medição e nota fiscal. A prevenção exige controles em camadas: regras determinísticas podem barrar duplicidades exatas; análises estatísticas podem detectar valores incomuns; IA pode comparar textos e documentos; e servidores examinam os alertas. A Alice é um exemplo concreto de tecnologia pública voltada à prevenção: a CGU informa que a ferramenta analisa processos de compras e contratações e emite alertas de riscos e inconsistências, inclusive com análises aplicáveis a fases de execução contratual. Para Estados e Municípios, a CGU disponibiliza resultados em condições específicas, especialmente quando as compras estão registradas nos portais abrangidos pela solução.

EXEMPLO PRÁTICO — TRÊS DOCUMENTOS, TRÊS VALORES

Contrato prevê R$ 100 mil; medição atestada registra R$ 92 mil; nota fiscal apresenta R$ 100 mil. O sistema destaca a divergência e impede o processamento automático até que a equipe esclareça qual valor é devido.

8.10 IA na gestão financeira e do fluxo de caixa

A gestão financeira municipal precisa conciliar compromissos assumidos, vencimentos, disponibilidade de caixa, fontes de recursos, vinculações e comportamento das receitas. A IA pode apoiar previsões de curto prazo e cenários de liquidez, estimando entradas e saídas e ajudando a simular consequências de atrasos de receita ou concentração de pagamentos. Esses resultados devem ser apresentados como estimativas, com premissas e margens de erro. A tecnologia também pode apoiar a programação financeira, mas não pode ignorar vinculações legais, ordem cronológica, destinação das fontes ou limites fiscais.

Risco	Exemplo	Controle recomendado
Falso positivo	Despesa legítima sinalizada como atípica	Revisão humana e registro do resultado
Falso negativo	Pagamento indevido não detectado	Combinar IA com regras e controles tradicionais
Alucinação	IA inventa cláusula ou interpretação	Conferir sempre no documento original
Dado incorreto	OCR lê valor errado	Validação de campos críticos
Automação excessiva	Sistema libera etapa sem competência humana	Segregação de funções e autorização formal
Viés	Fornecedor ou unidade recebe mais alertas por padrão histórico	Monitorar métricas e revisar critérios

Tabela 2 — Riscos e controles na execução da despesa com IA. Fonte: elaboração própria.

Tabela 3 — Checklist para uso de IA antes do pagamento

- ✓ Existe empenho válido e suficiente? (evidência: nota de empenho/registro)
- ✓ O objeto foi entregue ou o serviço prestado? (evidência: ateste, medição ou termo de recebimento)
- ✓ O valor corresponde ao devido? (evidência: contrato, medição e documento fiscal)
- ✓ O credor está corretamente identificado? (evidência: cadastro e documento fiscal)
- ✓ Há indício de duplicidade? (evidência: consulta ao histórico de pagamentos)
- ✓ A ordem cronológica foi observada ou há justificativa legal? (evidência: fila/justificativa)
- ✓ Alertas de IA foram revisados? (evidência: registro da análise humana)

- ✓ A autoridade competente autorizou o pagamento? (evidência: ordem/despacho competente)

Modelo didático a ser adaptado às normas e fluxos de cada município. Fonte: elaboração própria, com base nas Leis nº 4.320/1964 e nº 14.133/2021.

Considerações finais do capítulo

A execução da despesa pública é uma área em que a Inteligência Artificial pode produzir ganhos concretos porque existem grandes volumes de documentos, regras, transações e prazos que precisam ser conferidos continuamente. Seu melhor uso, entretanto, não está em substituir o servidor responsável pelo empenho, pelo ateste, pela liquidação, pela fiscalização contratual ou pelo pagamento. Está em aumentar a capacidade dessas pessoas de enxergar inconsistências antes que se transformem em erro ou dano. A experiência da Alice mostra que alertas automatizados podem orientar atuação preventiva; ao mesmo tempo, a própria lógica da ferramenta confirma que o alerta precisa ser analisado por gestores e auditores. Esse modelo — máquina identifica sinais e pessoas examinam evidências — é particularmente adequado à gestão pública. O princípio final é que nenhuma velocidade tecnológica justifica reduzir a segurança do gasto público: a IA deve contribuir para que cada real pago pelo município seja mais rastreável, justificável e conectado a uma obrigação efetivamente comprovada.

Referências do capítulo: BORGES, A. O.; BELGA, J. L.; GAZZOLA, P. O. L.; MORAIS, A. B. (2026) · BRASIL — Lei nº 4.320/1964; Lei nº 14.133/2021; MCASP 11. ed. (2025) · BURITE, A. S.; SACRAMENTO, A. R. S.; RAUPP, F. M. (2023) · CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO — Alice (s.d.); Alice para Estados e Municípios (s.d.).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 9

IA na responsabilidade e gestão fiscal

A responsabilidade fiscal não começa quando o município ultrapassa um limite. Ela começa muito antes, na capacidade de planejar, acompanhar tendências e corrigir desvios enquanto ainda existe tempo para agir.

A Lei Complementar nº 101/2000 — Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) — define a responsabilidade na gestão fiscal como ação planejada e transparente, orientada à

prevenção de riscos e à correção de desvios capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas. Essa lógica combina metas, limites, condições, transparência e acompanhamento permanente (BRASIL, 2000). É justamente nesse caráter preventivo que a Inteligência Artificial pode contribuir. Em vez de utilizar os demonstrativos fiscais apenas para olhar o que já aconteceu, o município pode organizar séries históricas, acompanhar indicadores em painéis, criar alertas de aproximação dos limites e desenvolver modelos que estimem cenários futuros. A IA, entretanto, não altera a forma legal de apuração dos indicadores. Receita Corrente Líquida, despesa com pessoal, dívida, operações de crédito, restos a pagar e disponibilidade de caixa devem continuar sendo calculados conforme a LRF, as Resoluções do Senado e o Manual de Demonstrativos Fiscais (MDF). **O modelo analítico pode prever ou alertar; o indicador oficial continua sendo aquele apurado segundo a norma.**

Dimensão	Base normativa/técnica	Uso possível da IA	Cuidado
RCL	LRF e MDF	Projeção móvel e cenários	Não substituir a apuração oficial
Pessoal	LRF, arts. 19 a 23	Alertas de tendência	Considerar inclusões/exclusões legais
Dívida	LRF e RSF nº 40/2001	Cenários de endividamento	Usar conceito oficial de DCL
Operações de crédito	LRF e RSF nº 43/2001	Simulação de limites e serviço da dívida	Verificação oficial continua necessária
Restos a pagar/caixa	LRF, art. 42, e MDF	Projeção de suficiência financeira	Respeitar vinculações e fontes
Metas fiscais	LRF e MDF	Previsão de desvios	Modelo não redefine a meta legal

9.1 Lei de Responsabilidade Fiscal e gestão orientada por dados

A LRF introduziu uma lógica de gestão que combina planejamento, transparência, metas e limites. Seu art. 1º enfatiza a prevenção de riscos e a correção de desvios, o que aproxima a responsabilidade fiscal de uma gestão orientada por dados. Na prática, o município produz e transmite grande volume de informação contábil e fiscal: o Siconfi recebe demonstrativos e a Matriz de Saldos Contábeis (MSC), e a

documentação do exercício de 2026 mantém mapeamentos específicos para RREO e RGF com base no MDF. A IA pode transformar esses dados em acompanhamento contínuo: comparar períodos, calcular tendências, explicar variações, criar cenários e sinalizar aproximação de limites. A qualidade dessa camada inteligente depende da consistência da informação contábil que a alimenta.

9.2 Receita Corrente Líquida

A Receita Corrente Líquida (RCL) é uma referência central da LRF porque vários limites fiscais são expressos como percentual dessa receita. Sua apuração considera o período de doze meses e as deduções definidas pela legislação e pelo MDF. Como a RCL se move ao longo do tempo, pequenas mudanças em receitas correntes e deduções podem alterar os percentuais de pessoal, dívida e operações de crédito mesmo quando o numerador permanece estável. A IA pode projetar a trajetória provável da RCL e construir intervalos de cenário; a projeção deve ser claramente separada do valor oficial apurado.

9.3 Despesas com pessoal

A LRF fixa, para os Municípios, limite global de 60% da RCL para despesa total com pessoal: 6% para o Legislativo, incluído o Tribunal de Contas do Município quando houver, e 54% para o Executivo, conforme os arts. 19 e 20. A legislação também trabalha com faixas de aproximação do limite: o Tribunal de Contas emite alerta quando o montante ultrapassa 90% do limite; ao atingir 95%, incidem as restrições do limite prudencial previstas no art. 22; a ultrapassagem do limite máximo aciona as medidas do art. 23. A IA pode projetar folha, encargos e RCL, simulando admissões, reajustes, aposentadorias e outras hipóteses, sempre respeitando as regras de inclusão e exclusão definidas pela LRF e pelo MDF.

9.4 Dívida pública

A dívida pública precisa ser acompanhada em relação à capacidade fiscal do ente. A Resolução do Senado Federal nº 40/2001 fixa para os Municípios limite de Dívida Consolidada Líquida equivalente a 1,2 vez a RCL. A análise não deve observar apenas o estoque atual: cenários de juros, amortizações, novas operações e comportamento da RCL ajudam a compreender a trajetória futura. A IA pode apoiar simulações e

alertas de deterioração, mas os conceitos de dívida consolidada e dívida consolidada líquida precisam seguir as definições legais.

9.5 Operações de crédito

A contratação de operações de crédito por Estados e Municípios está sujeita à LRF e à Resolução do Senado Federal nº 43/2001. Entre seus limites gerais, o montante global das operações realizadas em um exercício não pode superar 16% da RCL e o comprometimento anual com amortizações, juros e demais encargos não pode exceder 11,5% da RCL, observadas as exceções e regras da própria resolução. A verificação de limites e condições é procedimento formal — a Prévia Fiscal do Tesouro é uma simulação e não vincula a posição definitiva. A IA pode funcionar como simulador interno: testar diferentes valores, prazos e cronogramas antes que o município formalize uma decisão.

9.6 Restos a pagar

Restos a pagar representam despesas empenhadas e não pagas até o encerramento do exercício, classificadas segundo as regras contábeis aplicáveis. O art. 42 da LRF estabelece regra específica para os dois últimos quadrimestres do mandato: é vedado contrair obrigação de despesa que não possa ser integralmente cumprida dentro do mandato ou que deixe parcelas para o exercício seguinte sem suficiente disponibilidade de caixa. A IA pode identificar crescimento anormal dos restos a pagar, projetar pagamentos e ajudar a localizar inscrições antigas que merecem revisão — o cancelamento ou manutenção, contudo, depende da situação jurídica e contábil de cada obrigação.

9.7 Disponibilidade de caixa

Disponibilidade de caixa não deve ser interpretada apenas como saldo bancário total. A análise fiscal precisa considerar obrigações financeiras e vinculações dos recursos, conforme a legislação e os demonstrativos fiscais. Um município pode possuir dinheiro em contas bancárias e, ao mesmo tempo, não ter disponibilidade livre para determinada obrigação. A IA pode apoiar conciliações, previsão de entradas e saídas e segregação analítica por fonte ou vinculação, preservando as destinações legais dos recursos na programação financeira.

9.8 Metas fiscais

O Anexo de Metas Fiscais integra a LDO e estabelece metas anuais relativas a receitas, despesas e resultados, nos termos da LRF. A IA pode comparar realizado e meta, estimar o resultado ao fim do exercício e testar cenários de frustração de receita ou crescimento da despesa. O valor da tecnologia está em antecipar desvios: se o modelo indicar risco de não cumprimento, a equipe pode investigar causas e avaliar as medidas legais cabíveis.

9.9 Limites e alertas fiscais automatizados

Os limites fiscais podem ser convertidos em regras de monitoramento automático. Uma boa arquitetura não deve usar apenas um alerta vermelho no momento da ultrapassagem — pode trabalhar com faixas internas de atenção mais conservadoras, além das faixas previstas em lei, permitindo maior tempo de reação. Os alertas precisam informar indicador, período, fórmula, fonte dos dados, valor atual, tendência e regra acionada, reduzindo o risco de uma "caixa-preta fiscal".

Dashboard ilustrativo — Semáforo fiscal de Serra Bonita (dados fictícios)

Painel gerencial interno de acompanhamento dos limites da LRF — não substitui RREO/RGF oficiais

DESPESA COM PESSOAL / RCL

51,8%

abaixo do alerta de 90% do limite

DÍVIDA CONSOLIDADA LÍQUIDA / RCL

0,74x

limite legal: 1,2x

RESTOS A PAGAR / CAIXA DISPONÍVEL

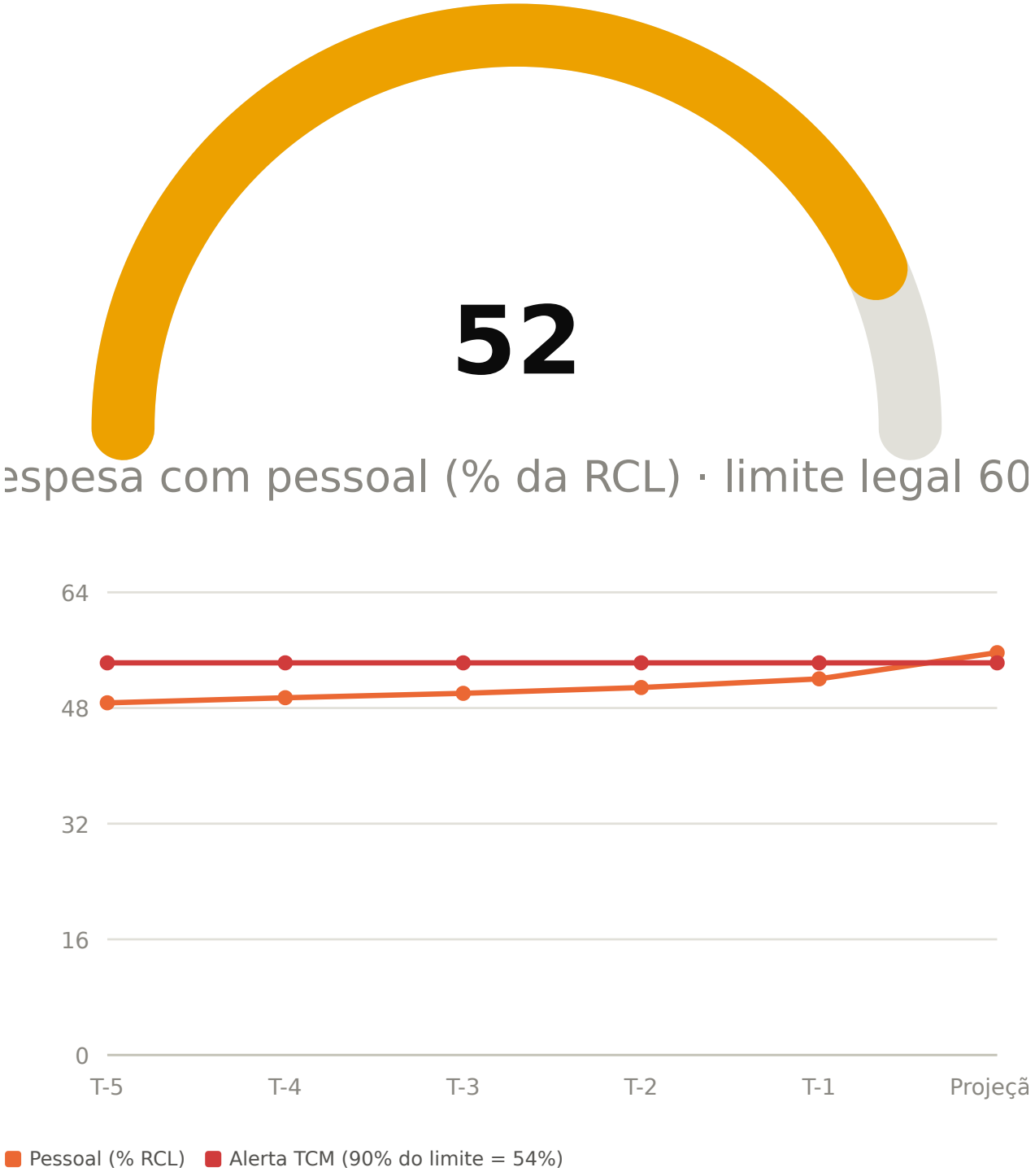
1,3x

acima de 1,0x — atenção

PROJEÇÃO DE PESSOAL EM 12 MESES

55,4%

tendência de alta



Painel interno fictício, criado apenas para fins didáticos. Os indicadores oficiais de responsabilidade fiscal continuam sendo os apurados no RREO e no RGF, conforme a LRF e o MDF.

9.10 Modelos preditivos de risco fiscal

Modelos preditivos procuram estimar a probabilidade de deterioração futura com base em informações passadas e atuais. No contexto municipal, podem combinar trajetória da RCL, rigidez da despesa, pessoal, dívida, liquidez, restos a pagar e outras variáveis relevantes. A **Capacidade de Pagamento (CAPAG)** do Tesouro Nacional oferece uma referência institucional importante para análise fiscal: a metodologia vigente utiliza três indicadores — endividamento, poupança corrente e índice de liquidez. Em 2026, o Tesouro disponibiliza dados abertos de CAPAG para todos os municípios e ressalta que a prévia não vincula a análise definitiva. Um modelo municipal pode aprender com essa lógica sem se apresentar como "CAPAG alternativa": sua finalidade pode ser interna — detectar tendência de piora com antecedência e explicar quais variáveis estão pressionando o risco.

9.11 Sistemas inteligentes de acompanhamento fiscal

O estágio mais avançado não é um algoritmo isolado, mas um sistema integrado de acompanhamento. Ele reúne dados contábeis e fiscais, calcula indicadores, mantém histórico, projeta cenários e distribui alertas para os responsáveis. O Siconfi e a MSC oferecem uma infraestrutura pública de padronização e transmissão de dados que pode servir de referência para a arquitetura municipal. Um sistema inteligente deve registrar a origem do dado, a data de atualização, a fórmula utilizada, o modelo de previsão, a versão do algoritmo e a decisão humana tomada após o alerta — assim, a inteligência fiscal permanece auditável.

Indicador	Referência	Limite/Marco	Observação
Despesa total com pessoal — Município	LRF, art. 19	60% da RCL	Limite global
Pessoal — Executivo municipal	LRF, art. 20	54% da RCL	Repartição do limite global
Pessoal — Legislativo municipal	LRF, art. 20	6% da RCL	Inclui TCM onde houver, conforme a lei
Alerta de pessoal	LRF, art. 59	90% do limite	Alerta pelo Tribunal de Contas
Limite prudencial	LRF, art. 22	95% do limite	Aciona vedações específicas
DCL municipal	RSF nº 40/2001	1,2 vez a RCL	Limite da dívida consolidada líquida

Operações de crédito no exercício	RSF nº 43/2001	16% da RCL	Observadas exceções da Resolução
Serviço anual da dívida	RSF nº 43/2001	11,5% da RCL	Amortizações, juros e demais encargos
ARO — saldo devedor	RSF nº 43/2001	7% da RCL	Regra específica para ARO

Tabela 2 — Limites fiscais selecionados para municípios. Quadro didático — a aplicação concreta deve considerar alterações normativas, exceções e metodologia vigente. Fonte: elaboração própria, com base na LRF e nas Resoluções do Senado Federal nº 40 e nº 43, de 2001.

Considerações finais do capítulo

A Lei de Responsabilidade Fiscal foi concebida com uma lógica essencialmente preventiva: planejar, tornar transparente, prevenir riscos e corrigir desvios. A Inteligência Artificial pode reforçar essa lógica ao transformar dados fiscais em sinais antecipados para a gestão. O avanço mais relevante não é calcular mais rápido um indicador que já existe — é conseguir enxergar sua trajetória. Essa capacidade preditiva precisa ser construída sobre conceitos oficiais: a IA não pode redefinir RCL, retirar despesas do cálculo de pessoal, alterar dívida ou considerar como disponível um recurso vinculado. O modelo deve aprender a respeitar a norma, e não contorná-la. Para o município, o futuro da responsabilidade fiscal pode estar em uma verdadeira sala de situação: dados integrados, indicadores atualizados, projeções, alertas explicáveis e responsabilidades definidas. Nesse ambiente, a IA funciona como radar — ajuda a enxergar a tempestade antes que chegue, mas a decisão sobre o rumo continua sendo humana, técnica, legal e política.

Referências do capítulo: BRASIL — LC nº 101/2000; Senado Federal — Resolução nº 40/2001 e nº 43/2001; STN — Manual de Demonstrativos Fiscais, 15. ed. (2025); Manual de Análise Fiscal de Estados e Municípios (2025); CAPAG (2026); Capacidade de Pagamento de Municípios: dados abertos (2026); Prévia Fiscal (2026); Siconfi — Documentação da MSC, exercício 2026.

↑ voltar ao topo

PARTE IV

Dados, Sistemas e Ferramentas de Inteligência Artificial

CAPÍTULO 10

Bases de dados públicos para contadores e gestores

A Inteligência Artificial precisa de dados, mas o desafio do gestor municipal não é simplesmente encontrar muitos dados. É encontrar dados confiáveis, compreender o que cada variável representa, combinar fontes sem perder seu significado e transformar informação pública em evidência para decisão.

O Brasil possui um ecossistema expressivo de bases governamentais. Para contadores e gestores municipais, Siconfi/Finbra, Tesouro Nacional, IBGE, DATASUS/CNES, Inep, portais de transparência e Tribunais de Contas permitem construir diagnósticos que conectam finanças, população, saúde, educação, contratos e resultados. A Lei nº 12.527/2011 fortaleceu a transparência e o acesso à informação, enquanto a política de dados abertos do Poder Executivo federal foi institucionalizada pelo Decreto nº 8.777/2016. A LGPD (Lei nº 13.709/2018) acrescenta uma dimensão indispensável: **dado público não significa ausência de responsabilidade no tratamento de dados pessoais**. Neste capítulo, a IA aparece principalmente como ferramenta de apoio à coleta, limpeza, integração, documentação, análise e interpretação. A regra de ouro será sempre preservar a rastreabilidade: cada número usado em uma análise municipal deve poder ser associado à sua fonte, período, conceito e procedimento de transformação.

Base	Instituição	Exemplos de conteúdo	Uso municipal
Siconfi/Finbra	STN	DCA, RREO, RGF, MSC	Análise contábil e fiscal
Tesouro Transparente	STN	CAPAG, transferências e consultas fiscais	Gestão fiscal e comparação
IBGE/SIDRA	IBGE	População, PIB, censos e pesquisas	Indicadores socioeconômicos
DATASUS/CNES	Ministério da Saúde	Estabelecimentos, produção e indicadores de saúde	Planejamento da saúde

Inep	MEC/Inep	Censo Escolar, indicadores e microdados	Planejamento educacional
Portais de Transparência	Diversos entes	Despesas, receitas, contratos e transferências	Controle e transparência
Tribunais de Contas	TCU/TCE/TCM	Dados, painéis, decisões e fiscalizações	Controle externo e benchmarking

10.1 Dados estruturados e não estruturados

Dados estruturados possuem organização previamente definida, como linhas e colunas de uma tabela, campos de um banco relacional ou registros padronizados em CSV e JSON — especialmente adequados para cálculos, filtros, agregações e modelos estatísticos. Dados não estruturados incluem textos de contratos, pareceres, relatórios, imagens, PDFs e outros conteúdos que não seguem uma estrutura tabular simples; tecnologias de OCR e processamento de linguagem natural podem transformá-los em elementos pesquisáveis. Na gestão municipal, as duas formas convivem: uma análise de contrato pode combinar o valor estruturado do empenho com cláusulas presentes em um documento textual.

10.2 Dados abertos governamentais

Dados abertos são disponibilizados de modo a favorecer acesso, reutilização e processamento. Na Administração Pública, sua utilidade aumenta quando existem formatos legíveis por máquina, metadados, atualização e documentação. A Lei de Acesso à Informação e a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal constituem referências importantes para essa agenda — abertura e transparência devem ser compatibilizadas com proteção de dados pessoais e demais hipóteses legais de restrição.

10.3 SICONFI

O Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro — Siconfi — é uma das fontes mais importantes para contadores públicos. Ele reúne informações encaminhadas pelos entes subnacionais e disponibiliza consultas de contas anuais, RREO, RGF e outros conjuntos. A API de Dados Abertos do Siconfi permite acesso automatizado aos dados brutos e inclui a Matriz de Saldos Contábeis, entregues em

JSON. Em 2026, a área pública do Siconfi também anuncia o **Siconfi.IA** e o painel **Contas Públicas do Brasil**, demonstrando que o próprio Tesouro avança na utilização de interfaces inteligentes para facilitar o acesso às informações da Federação.

10.4 FINBRA

Finbra — Finanças do Brasil — é a base formada por informações contábeis, orçamentárias e financeiras enviadas pelos entes ao Tesouro Nacional. Para exercícios de 2013 em diante, as consultas Finbra são realizadas no Siconfi; a base histórica anterior permanece disponibilizada pelo Tesouro. É importante compreender que Finbra não é uma pesquisa independente realizada pelo Tesouro: os dados decorrem das informações declaradas pelos entes e podem ser homologados ou retificados.

10.5 Tesouro Nacional

Além do Siconfi e do Finbra, o Tesouro Nacional mantém consultas e conjuntos relevantes para análise de Estados e Municípios, incluindo capacidade de pagamento, transferências, contabilidade e gestão fiscal. O contador deve distinguir a instituição produtora da plataforma de acesso: Siconfi é um sistema da Secretaria do Tesouro Nacional, enquanto o Tesouro Transparente organiza diferentes temas e consultas.

10.6 IBGE

O IBGE é referência para dados demográficos, econômicos, territoriais e sociais. O SIDRA permite consultar tabelas de pesquisas e censos, e APIs facilitam automação de parte dessas consultas. Para estudos municipais, o código IBGE é uma chave particularmente útil porque permite relacionar população, PIB, território e outros indicadores a bases fiscais. Atenção deve ser dada à natureza do dado: estimativa populacional, resultado censitário e projeção não são conceitos intercambiáveis.

10.7 DATASUS e CNES

O Portal de Dados Abertos do SUS disponibiliza bases de diferentes sistemas de informação em formatos como CSV, JSON, XML e via API. O CNES mantém informações sobre estabelecimentos de saúde. Dados de saúde exigem cuidado adicional com granularidade e privacidade — nem toda base deve ser tratada no

nível individual, e a finalidade analítica precisa respeitar a LGPD e as regras específicas de acesso.

10.8 INEP

O Inep disponibiliza dados abertos, indicadores, painéis e microdados de pesquisas e avaliações educacionais. Em julho de 2026, a página oficial disponibilizava o Censo Escolar referente a 2025. A política de disseminação passou a incorporar controles adicionais de privacidade: o Inep informa que os formatos dos microdados estão sendo reestruturados para reduzir riscos de identificação, e a **Plataforma Sedap+**, lançada em abril de 2026, utiliza privacidade diferencial em consultas agregadas.

10.9 Portais da Transparência

Portais da Transparência permitem acompanhar receitas, despesas, licitações, contratos, transferências e outras informações, conforme a esfera e o ente responsável. Para pesquisa automatizada, é preferível utilizar APIs ou arquivos abertos quando disponíveis — copiar manualmente dados de telas aumenta o risco de erro e dificulta atualização. Portais de entes diferentes podem usar classificações, nomes de campos e periodicidades distintas; a integração exige dicionário de dados e regras de harmonização.

10.10 Tribunais de Contas

Tribunais de Contas produzem dados, painéis, decisões, relatórios e sistemas de prestação de contas relevantes para a gestão municipal. Como os sistemas não são uniformes nacionalmente, o pesquisador precisa documentar a origem e a metodologia de cada Tribunal. A IA pode apoiar pesquisa textual em decisões e classificação de achados, mas **a interpretação jurídica deve permanecer vinculada ao documento oficial**.

10.11 Integração de diferentes bases públicas

Integrar bases significa combinar informações que foram produzidas para finalidades diferentes — etapa que exige mais raciocínio do que simplesmente juntar planilhas. A chave de integração pode ser o código IBGE do município, CNPJ do ente, ano, mês ou outra variável comum; nomes de municípios são chaves frágeis porque podem conter

acentos, abreviações e homônimos. Também é necessário harmonizar conceitos: receita empenhada não se combina indistintamente com receita realizada; população censitária não deve ser confundida com estimativa; estabelecimento de saúde não equivale a atendimento realizado.

FIGURA 113 — PIPELINE DE INTEGRAÇÃO DE BASES PÚBLICAS

10.12 Construção de bancos de dados municipais

Um banco de dados municipal voltado à análise deve nascer de uma pergunta — acumular centenas de variáveis sem finalidade produz complexidade, não inteligência. Uma estrutura mínima pode conter dimensões de identificação (código IBGE, município, UF e período), finanças, população, saúde, educação e gestão. Cada variável deve ter metadados: nome, conceito, unidade, fonte, data de extração e transformação aplicada. Para projetos de IA, o banco deve ser **versionado**, permitindo saber quais dados alimentaram determinado modelo e reproduzir a análise posteriormente. O banco também precisa de testes de qualidade: unicidade das chaves, valores ausentes, intervalos plausíveis, consistência temporal e reconciliação de totais.

Campo de metadado	Exemplo
nome_variavel	rcl
descricao	Receita Corrente Líquida conforme demonstrativo fiscal
unidade	R$
fonte	Siconfi/RGF
periodo	2025 — período definido na extração
chave	código do ente + período
data_extracao	AAAA-MM-DD
transformacao	Valor original ou fórmula documentada

observacao	Retificações/limitações identificadas

Tabela 3 — Dicionário mínimo de dados para um banco municipal. Fonte: elaboração própria.

Considerações finais do capítulo

Dados públicos são uma infraestrutura de conhecimento. Para o contador e o gestor municipal, eles permitem sair da análise isolada do próprio sistema e enxergar o município em relação ao território, à população, às políticas públicas e a outros entes. O Siconfi e o Finbra oferecem a espinha dorsal contábil e fiscal; o IBGE contextualiza população e economia; DATASUS e CNES aproximam a análise da saúde; o Inep acrescenta a dimensão educacional; portais de transparência e Tribunais de Contas enriquecem a leitura de contratos, transações e controle. A integração dessas fontes cria possibilidades poderosas para IA, mas também amplia a responsabilidade metodológica: um modelo treinado sobre variáveis mal definidas apenas automatiza a confusão. Por isso, metadados, chaves, documentação, qualidade e rastreabilidade devem vir **antes** dos algoritmos. O banco municipal inteligente não é o que possui mais colunas — é aquele em que cada variável tem significado, origem e utilidade conhecidos, e em que qualquer resultado pode ser reconstruído desde a fonte.

Referências do capítulo: BRASIL — Lei nº 12.527/2011; Decreto nº 8.777/2016; Lei nº 13.709/2018; STN — Finbra, Siconfi API de Dados Abertos, Manual Siconfi [s.d.] · IBGE — SIDRA [s.d.] · Ministério da Saúde — DATASUS (2026), CNES [s.d.] · INEP — Dados Abertos (2026), Microdados do Censo Escolar (2026) · JANSSEN, M.; CHARALABIDIS, Y.; ZUIDERWIJK, A. (2012).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 11

SIAFIC, integração de dados e Inteligência Artificial

O município moderno produz dados o tempo todo. Cada empenho, liquidação, pagamento, arrecadação, movimentação patrimonial e registro contábil deixa uma trilha informacional. O desafio não é apenas registrar esses fatos, mas fazer com que as informações sejam consistentes, integradas, tempestivas e capazes de sustentar transparência, controle e decisão.

Nesse contexto, o **Sistema Único e Integrado de Execução Orçamentária, Administração Financeira e Controle — SIAFIC** — representa uma infraestrutura

essencial. O Decreto nº 10.540/2020 estabelece o padrão mínimo de qualidade do sistema e o relaciona diretamente à transparência da gestão fiscal. O Decreto nº 11.644/2023 alterou dispositivos e criou plano excepcional de implementação de determinados requisitos (BRASIL, 2020; BRASIL, 2023). O SIAFIC não deve ser confundido com SIAFI ou Siconfi: o SIAFI é o sistema federal de administração financeira; o Siconfi é o canal nacional de intercâmbio de informações fiscais, contábeis e financeiras; e SIAFIC é a denominação do sistema que, em cada ente federativo, deve atender ao padrão mínimo definido pelo Decreto nº 10.540/2020. A legislação do SIAFIC **não determina a adoção de Inteligência Artificial** — a conexão com IA proposta neste capítulo é prospectiva: um ambiente contábil integrado, padronizado, auditável e interoperável oferece condições muito melhores para desenvolver análises automatizadas, alertas, previsões e sistemas inteligentes. O princípio será, portanto, construir inteligência sobre uma base confiável — IA aplicada a dados fragmentados, inconsistentes ou sem rastreabilidade apenas acelera problemas que já existiam.

11.1 Conceito e finalidade do SIAFIC

O Decreto nº 10.540/2020 define o SIAFIC como solução de tecnologia da informação mantida e gerenciada pelo Poder Executivo, incluídos módulos complementares, ferramentas e informações dela derivados, utilizada pelos Poderes e órgãos do ente federativo, resguardada a autonomia. Sua finalidade é registrar atos e fatos relacionados à administração orçamentária, financeira e patrimonial e permitir controle e evidenciação das operações, incluindo informações necessárias à apuração de custos dos programas e unidades da Administração Pública (redação reforçada pelo Decreto nº 11.644/2023). Na prática, o SIAFIC deve ser visto como infraestrutura de gestão, não apenas como software da contabilidade.

11.2 Requisitos tecnológicos

O padrão mínimo de qualidade inclui requisitos de procedimentos contábeis, transparência, segurança e tecnologia. Entre os controles previstos estão identificação individual dos usuários, gestão de acessos, registro das operações de inclusão, exclusão ou alteração e proteção contra acesso direto não autorizado à base. O Decreto exige ainda que operações realizadas pelos usuários sejam registradas com elementos que permitam sua rastreabilidade e prevê cópias de segurança para recuperação em caso de incidente ou falha. Esses requisitos são particularmente importantes em ambientes de IA: **um sistema inteligente não**

deve receber acesso irrestrito ao banco de produção. A arquitetura precisa aplicar autenticação, autorização, segregação de funções, logs e ambientes controlados.

11.3 Integração dos sistemas municipais

A realidade municipal normalmente envolve sistemas estruturantes de compras, folha, patrimônio, arrecadação, contratos e outros módulos. O desafio do SIAFIC é permitir que essas informações se relacionem com o núcleo orçamentário, financeiro e contábil sem perda de integridade. Integrar não significa necessariamente substituir todos os sistemas por um único programa — significa assegurar comunicação, regras comuns, consistência e centralização do registro contábil conforme o padrão normativo. Para IA, essa integração reduz um dos maiores problemas analíticos: informações sobre o mesmo fato em sistemas diferentes, com chaves incompatíveis ou datas divergentes.

11.4 Padronização das informações

A padronização é o idioma comum dos sistemas. Sem ela, um mesmo evento pode receber códigos, descrições e estruturas diferentes em cada órgão, dificultando consolidação e análise. O Decreto determina que os procedimentos contábeis observem as normas gerais de consolidação das contas públicas e as normas de contabilidade aplicada ao setor público e de elaboração dos demonstrativos fiscais. Para sistemas de IA, a padronização melhora a qualidade das variáveis: um modelo não deveria precisar adivinhar se dois códigos diferentes representam o mesmo elemento contábil.

11.5 Qualidade dos dados

Nenhuma arquitetura tecnológica compensa dados de baixa qualidade. Integridade, completude, tempestividade, consistência e rastreabilidade devem ser tratadas como requisitos permanentes. O Decreto estabelece que o registro contábil represente integralmente o fato ocorrido e observe tempestividade suficiente para que a informação não perca utilidade, além de disciplinar datas máximas para registros e ajustes de encerramento. Antes de aplicar IA, o município deve medir qualidade: campos ausentes, duplicidades, lançamentos tardios, divergências entre módulos e

alterações manuais sem justificativa são exemplos de problemas que precisam ser monitorados.

11.6 Interoperabilidade

Interoperabilidade é a capacidade de sistemas trocarem e utilizarem informações de maneira organizada. O Decreto nº 10.540/2020 prevê integração e intercâmbio de dados com outros sistemas estruturantes e recomenda, quando aplicável, observância à arquitetura ePING. Na prática, APIs, arquivos padronizados, identificadores comuns e dicionários de dados tornam essa interoperabilidade executável, permitindo que o registro contábil seja relacionado a contrato, fornecedor, nota fiscal, patrimônio ou arrecadação sem que cada análise exija reconstrução manual das ligações.

11.7 SIAFIC e transparência

A transparência é uma finalidade explícita do padrão mínimo. O art. 7º do Decreto nº 10.540/2020 determina que o SIAFIC assegure à sociedade acesso às informações sobre execução orçamentária e financeira em meio eletrônico de amplo acesso público. A IA pode acrescentar uma camada de acessibilidade informacional: explicar termos técnicos, produzir resumos e permitir consultas em linguagem natural. Essas respostas devem sempre apontar para os dados oficiais e evitar conclusões sem evidência.

EXEMPLO PRÁTICO — "PERGUNTE AO ORÇAMENTO"

Um cidadão pergunta quanto o município liquidou em educação no período. A IA interpreta a pergunta, consulta uma camada autorizada de dados e apresenta o resultado com período, conceito e fonte, permitindo conferência no portal.

11.8 SIAFIC como fonte para sistemas de IA

O SIAFIC pode funcionar como fonte estratégica para aplicações de IA porque concentra registros orçamentários, financeiros, patrimoniais e contábeis. Essa possibilidade, entretanto, é uma **aplicação tecnológica proposta e não uma obrigação expressa do Decreto**. Casos de uso incluem classificação assistida, previsão de receitas e caixa, detecção de anomalias, conciliações, explicação de

variações e apoio à elaboração de relatórios. Uma arquitetura segura deve preferir camadas de dados preparadas para análise, evitando que modelos generativos tenham acesso direto e irrestrito à base transacional. Dados pessoais e informações protegidas exigem tratamento compatível com a LGPD.

11.9 Automatização de controles

O ambiente integrado permite automatizar controles que antes dependiam de conferência manual. Regras podem testar saldo de dotação, duplicidade de documentos, consistência entre empenho e liquidação, prazos, classificações e outras condições. A IA complementa essas regras quando o problema não é puramente determinístico. **Automatizar controle não significa automatizar responsabilidade**: cada alerta deve possuir regra ou modelo identificável, evidência, responsável pela análise e registro da providência tomada.

11.10 Perspectivas para um SIAFIC inteligente

A expressão "SIAFIC inteligente", utilizada neste livro, é uma proposta conceitual e prospectiva — não corresponde a uma nova categoria jurídica criada pelos Decretos nº 10.540/2020 e nº 11.644/2023. Um SIAFIC inteligente seria aquele que preserva integralmente os requisitos legais do sistema e acrescenta uma camada de análise capaz de aprender com séries históricas, detectar anomalias, antecipar riscos, explicar variações e facilitar o acesso à informação. Essa evolução pode ocorrer em etapas: primeiro, conformidade, integração e qualidade; depois, automação de regras e painéis; em seguida, modelos preditivos e detecção de anomalias; por fim, agentes de IA podem apoiar fluxos específicos, sempre sob governança e supervisão humana.

Nível	Características	Uso de IA
1 — Conformidade	Requisitos mínimos, segurança, registros e prazos	Não prioritário
2 — Integração	Sistemas estruturantes conectados e chaves padronizadas	Apoio à qualidade
3 — Gestão por dados	Painéis, indicadores e conciliações automatizadas	Análise descritiva
4 — Inteligência preditiva	Séries históricas e modelos validados	Previsões e anomalias

5 — Inteligência assistiva	Consultas em linguagem natural e agentes controlados	Apoio contextual à decisão

Tabela 2 — Matriz de maturidade para um SIAFIC inteligente. Nota: os níveis constituem proposta didática deste livro, não classificação normativa do Decreto nº 10.540/2020. Fonte: elaboração própria.

Tabela 3 — Checklist de governança para IA conectada ao SIAFIC

- ✓ O caso de uso tem finalidade definida? (documento de escopo e responsável)
- ✓ Os dados têm qualidade suficiente? (testes de completude, consistência e tempestividade)
- ✓ O modelo acessa apenas o necessário? (princípio do menor privilégio)
- ✓ Dados pessoais estão protegidos? (controles compatíveis com LGPD)
- ✓ A resposta pode ser explicada? (fonte, regra/modelo e evidências)
- ✓ Há supervisão humana? (responsável por validar alertas e decisões)
- ✓ As operações são rastreáveis? (logs e histórico de versões)
- ✓ O desempenho é monitorado? (métricas de erro, falsos alertas e revisão periódica)

Considerações finais do capítulo

O SIAFIC representa muito mais que uma obrigação tecnológica. Ao centralizar registros, promover integração, estabelecer padrões de qualidade, reforçar segurança e sustentar transparência, ele cria uma infraestrutura informacional para a gestão pública municipal. A Inteligência Artificial não aparece no Decreto nº 10.540/2020 como requisito do SIAFIC — por isso, qualquer proposta de SIAFIC inteligente deve ser apresentada como evolução tecnológica possível, e não como obrigação normativa atualmente existente. O caminho mais seguro começa pela base: conformidade, padronização, interoperabilidade, segurança, qualidade e rastreabilidade. Somente depois a IA deve ser adicionada para automatizar controles, detectar anomalias, projetar cenários e facilitar interpretação. O futuro desejável não é um SIAFIC que decida sozinho — é um SIAFIC que forneça dados confiáveis, controles inteligentes e explicações úteis para que pessoas responsáveis decidam melhor.

Referências do capítulo: BRASIL — LC nº 101/2000; Lei nº 12.527/2011; Lei nº 13.709/2018; Decreto nº 10.540/2020; Decreto nº 11.644/2023 · STN — Siconfi: Glossário [s.d.]; nota sobre alteração do Decreto 10.540/2020 (28 ago. 2023) · Ministério da Economia — ePING [s.d.].

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 12

Ferramentas de Inteligência Artificial Generativa

A Inteligência Artificial Generativa deixou de ser uma tecnologia restrita a laboratórios e passou a integrar ferramentas utilizadas para escrever, pesquisar, resumir documentos, analisar dados, preparar reuniões e apoiar decisões. Para contadores e gestores públicos, essa expansão cria oportunidades importantes, mas também exige uma nova competência: saber escolher a ferramenta adequada e utilizá-la de forma compatível com a responsabilidade pública.

ChatGPT, Microsoft Copilot, Gemini, Claude, NotebookLM e Perplexity não são produtos idênticos. Eles possuem diferentes modelos, integrações, políticas de dados, formas de pesquisa, recursos corporativos e mecanismos de administração, e funcionalidades, planos e condições de uso mudam rapidamente. Por isso, este capítulo evita tratar qualquer ranking como permanente e propõe critérios de avaliação que continuam válidos mesmo quando os produtos evoluem. No setor público, a escolha não pode ser baseada apenas na qualidade aparente da resposta: é preciso considerar proteção de dados, finalidade, possibilidade de auditoria, controles administrativos, integração com o ambiente institucional, retenção, localização de dados quando relevante, custos, acessibilidade e capacidade de verificar fontes. O princípio deste capítulo é simples: **antes de perguntar qual IA é melhor, o contador público deve perguntar qual ferramenta é adequada ao dado, à tarefa, ao risco e à política institucional**.

Ferramenta	Ênfase de uso	Exemplo no setor público	Atenção institucional
ChatGPT	Conversação, redação, análise, arquivos e tarefas	Explicar variações contábeis e estruturar relatórios	Avaliar plano, controles e política de dados
Microsoft Copilot	Integração com ecossistema Microsoft e trabalho corporativo	Apoio em documentos, reuniões e dados do Microsoft 365	Usar identidade e proteção corporativa quando aplicável
Gemini	Assistência generativa e integração com Google Workspace	Apoio em Docs, Gmail, Drive e Meet	Distinguir conta pessoal de ambiente Workspace

Claude	Análise textual, documentos e ambientes corporativos	Leitura e síntese de documentos extensos	Avaliar controles do plano institucional
NotebookLM	Pesquisa fundamentada em fontes fornecidas	Estudar legislação, manuais e relatórios selecionados	Verificar regras de compartilhamento e conta utilizada
Perplexity	Pesquisa assistida por IA com referências web	Levantamento inicial de fontes e temas	Conferir sempre a fonte original

Tabela 1 — Visão funcional das ferramentas de IA generativa. Fonte: elaboração própria a partir da documentação oficial dos fornecedores; funcionalidades podem variar por plano e data.

12.1 ChatGPT

O ChatGPT, desenvolvido pela OpenAI, é uma interface de IA generativa capaz de trabalhar com linguagem natural e, conforme o plano e os recursos disponíveis, arquivos, análise, pesquisa e outras ferramentas. Para o contador público, pode apoiar redação técnica, estruturação de relatórios, explicação de conceitos, criação de roteiros de análise e interpretação preliminar de dados. Em ambientes institucionais, é indispensável distinguir uso individual de soluções corporativas: a OpenAI informa que dados de ChatGPT Business, Enterprise, Edu e API não são usados para treinar os modelos por padrão e que oferece controles empresariais de segurança e retenção — isso não elimina a necessidade de política interna e avaliação jurídica do órgão.

12.2 Microsoft Copilot

Microsoft Copilot designa diferentes experiências de IA da Microsoft. No ambiente de trabalho, Microsoft 365 Copilot e Copilot Chat podem operar associados à identidade organizacional e aos controles do Microsoft 365. Sob *Enterprise Data Protection*, prompts e respostas recebem proteções contratuais corporativas e não são utilizados para treinar os modelos fundamentais; o Microsoft 365 Copilot também respeita as permissões do usuário ao acessar conteúdo organizacional. A integração aumenta a importância da gestão de permissões: **a IA não deve transformar um problema de excesso de acesso em um problema de exposição em escala**.

12.3 Gemini

Gemini é a família de experiências generativas do Google e pode ser utilizada em diferentes contextos, inclusive integrada ao Google Workspace. O Google informa que, em edições qualificadas do Workspace, interações com Gemini permanecem dentro da organização e o conteúdo não é usado para treinar modelos generativos fora do domínio sem permissão, mantendo as permissões existentes do Workspace. Arquivos compartilhados de forma inadequada continuam sendo um risco de governança independentemente do uso de IA.

12.4 Claude

Claude é uma plataforma de IA generativa desenvolvida pela Anthropic, utilizada para conversação, redação, programação e análise de documentos. Na escolha institucional, devem ser examinados contrato, retenção, controles de identidade, auditoria e administração. A documentação do plano Enterprise da Anthropic descreve recursos como logs de auditoria, SCIM, controles personalizados de retenção, API de conformidade e chaves de criptografia gerenciadas pelo cliente. Esses recursos não significam autorização automática para inserir qualquer informação pública — a classificação do dado e a política do órgão continuam sendo o primeiro filtro.

12.5 NotebookLM

NotebookLM, do Google, foi concebido para trabalhar a partir de fontes adicionadas pelo usuário — característica útil quando o objetivo é estudar um conjunto delimitado de documentos, como MCASP, MDF, legislação municipal, relatórios e manuais. As respostas do NotebookLM são fundamentadas nas fontes do notebook, e o conteúdo não é usado diretamente para treinar os modelos de IA, salvo situações relacionadas a feedback; para contas Workspace qualificadas existem proteções adicionais. A vantagem metodológica é reduzir a distância entre resposta e fonte — isso não elimina erros de interpretação nem transforma um resumo em parecer jurídico ou contábil.

12.6 Perplexity

Perplexity é uma ferramenta de pesquisa assistida por IA que combina respostas sintéticas com referências a fontes disponíveis na web. O principal benefício é tornar as fontes visíveis durante a pesquisa; o principal cuidado é não confundir presença

de uma citação com prova de que a fonte sustenta exatamente a afirmação apresentada — a leitura do documento original continua indispensável. A análise deve considerar o plano efetivamente contratado, e não presumir que recursos Enterprise existem na versão gratuita.

12.7 Ferramentas de análise documental

Análise documental com IA inclui OCR, extração de campos, classificação, busca semântica, resumo, comparação de versões e identificação de cláusulas. Na Administração Pública, a ferramenta deve ser escolhida conforme o tipo de documento: uma nota fiscal pede extração estruturada; um contrato exige busca e comparação de cláusulas; um processo administrativo pode exigir indexação e pesquisa semântica. O documento original deve permanecer preservado — a saída da IA é uma camada derivada e precisa manter vínculo com página, trecho, campo ou arquivo de origem.

12.8 Ferramentas para transcrição e reuniões

Ferramentas de IA podem transcrever reuniões, identificar participantes, resumir discussões e listar encaminhamentos. No setor público, gravação e transcrição não devem ser ativadas de maneira indiscriminada: é necessário considerar finalidade, base jurídica, ciência dos participantes, regras institucionais, retenção, acesso e eventual presença de informações pessoais ou sigilosas. **A ata gerada por IA é uma minuta** — nomes, números, decisões e prazos precisam ser conferidos.

12.9 Ferramentas para análise de dados

A IA generativa pode apoiar análise de planilhas, criação de fórmulas, explicação de gráficos, geração de código e interpretação de resultados, aproximando profissionais não programadores de técnicas de análise. Esse uso exige controles: o modelo pode escolher fórmula inadequada, interpretar coluna de forma errada ou produzir código que roda sem responder à pergunta correta. A validação deve incluir totais de controle, amostras, reconciliação com a fonte e documentação das transformações — para dados fiscais e contábeis, a reprodutibilidade é essencial.

12.10 Critérios para escolha das ferramentas

Não existe ferramenta universalmente melhor. A escolha deve partir do caso de uso e do risco. Critérios recomendados incluem finalidade, qualidade da resposta, fundamentação em fontes, proteção de dados, controles administrativos, retenção, integração, logs, localização de processamento quando relevante, acessibilidade, custo, suporte e possibilidade de exportar ou auditar resultados. Também é prudente realizar prova de conceito com dados não sensíveis e critérios mensuráveis antes da contratação em escala.

12.11 Ferramentas gratuitas e soluções corporativas

Versões gratuitas são úteis para aprendizagem, experimentação e tarefas com informação pública de baixo risco, desde que seus termos permitam o uso pretendido — não devem ser presumidas equivalentes às versões corporativas. Soluções empresariais geralmente acrescentam controles de identidade, administração, retenção, auditoria, suporte e compromissos contratuais de tratamento de dados. Para um município, custo não deve ser analisado apenas por licença: devem entrar na avaliação segurança, integração, capacitação, governança, risco de dependência do fornecedor e custo de revisão humana.

12.12 Cuidados com informações públicas, sigilosas e pessoais

A classificação da informação deve ocorrer **antes do prompt**. Informação publicada oficialmente e sem restrição pode ser tratada de maneira diferente de dado pessoal, documento interno ou informação legalmente sigilosa. A LGPD exige que o tratamento de dados pessoais observe finalidade, adequação, necessidade, segurança, prevenção e responsabilização; a LAI combina publicidade como regra com proteção de informações pessoais e hipóteses legais de sigilo. Uma regra operacional simples ajuda: *se o servidor não sabe se pode compartilhar determinado dado com um serviço externo, não deve enviá-lo até obter orientação institucional*.

Categoria	Exemplo	Conduta recomendada
Pública e publicada	Lei, relatório oficial, dados abertos	Uso conforme política institucional; verificar fonte
Pública, mas não publicada/validada	Minuta ainda em elaboração	Avaliar autorização e ambiente

Pessoal	Nome, CPF, dados funcionais individualizados	Aplicar LGPD, necessidade e controles
Pessoal sensível	Saúde, biometria e outras categorias do art. 5º da LGPD	Tratamento reforçado; não inserir sem base e ambiente autorizado
Sigilosa/restrita	Informação protegida por hipótese legal	Não enviar a ferramenta não autorizada
Credenciais/segredos	Senha, token, chave de API	Nunca inserir em prompts ou documentos compartilhados

Tabela 2 — Matriz prática de classificação da informação antes do uso de IA. Fonte: elaboração própria, com base na Lei nº 12.527/2011 e Lei nº 13.709/2018.

Tabela 3 — Checklist para escolha institucional de ferramenta de IA

- ✓ Qual problema será resolvido? (caso de uso e indicador de benefício)
- ✓ Quais dados serão tratados? (inventário e classificação)
- ✓ Os dados são usados para treinamento? (termos/contrato do plano utilizado)
- ✓ Qual é a retenção? (política e controles administrativos)
- ✓ Há gestão de identidade e permissões? (SSO, perfis, SCIM ou controles equivalentes)
- ✓ Há logs e auditoria? (registro de uso e eventos)
- ✓ Há integração com sistemas institucionais? (arquitetura e escopo de acesso)
- ✓ É possível verificar as fontes? (citações, links ou rastreabilidade documental)
- ✓ Como erros serão tratados? (revisão humana e processo de correção)
- ✓ O fornecedor muda recursos/termos? (rotina de revisão periódica)

Considerações finais do capítulo

As ferramentas de IA generativa ampliam a capacidade de escrever, pesquisar, ler documentos e analisar dados. Para contadores e gestores públicos, seu potencial é real, mas a escolha precisa ser menos orientada por entusiasmo tecnológico e mais por finalidade e risco. Em tarefas públicas de baixo risco, ferramentas acessíveis podem acelerar aprendizagem e produtividade; à medida que entram documentos internos, dados pessoais ou sistemas institucionais, a exigência de controles deve aumentar. O contador público precisa incorporar uma pergunta antes de cada prompt: "posso colocar esta informação aqui?". Em seguida, deve fazer outra: "como

vou verificar a resposta?". Essas duas perguntas sintetizam boa parte da responsabilidade profissional no uso cotidiano da IA.

Referências do capítulo: BRASIL — Lei nº 12.527/2011; Lei nº 13.709/2018 · OPENAI (2026) · MICROSOFT (2026) · GOOGLE (2026) · ANTHROPIC (2026) · PERPLEXITY (2026).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 13

Engenharia de prompts para contadores e gestores

A qualidade do uso cotidiano da Inteligência Artificial depende menos de fórmulas mágicas e mais da capacidade de formular uma tarefa com clareza. Na Administração Pública, um prompt bem construído precisa dizer à IA o que deve ser feito, com quais dados, sob quais critérios e em que formato a resposta deve ser apresentada.

Engenharia de prompts é o processo de elaborar, testar e aperfeiçoar instruções para orientar modelos de linguagem. Guias atuais da OpenAI recomendam clareza, especificidade, contexto suficiente, definição do formato desejado e refinamento iterativo. A experiência documentada pelo Tribunal de Contas da União também utiliza elementos como papel, objetivo, contexto, dados de entrada e formato de saída na interação com IA generativa. Para contadores e gestores, entretanto, existe uma exigência adicional: **uma resposta bem escrita não é necessariamente uma resposta correta**. Um prompt profissional deve incorporar mecanismos de verificação, pedir que a IA sinalize incertezas e exigir que cálculos, classificações, dispositivos legais e fontes sejam conferidos.

13.1 O que é um prompt

Prompt é a entrada fornecida a um sistema de IA para orientar sua resposta — pode assumir a forma de pergunta, instrução, conjunto de dados, documento, imagem ou combinação desses elementos. Um prompt não deve ser confundido com uma ordem infalível: o modelo interpreta a entrada e produz uma saída probabilística, de modo que duas formulações diferentes podem gerar respostas diferentes. No trabalho público, o prompt deve ser tratado como parte do procedimento analítico — quando a resposta for relevante para uma decisão, convém registrar o objetivo, os dados utilizados e os critérios de validação.

EXEMPLO PRÁTICO — PEDIDO VAGO VERSUS TAREFA PROFISSIONAL

Vago: "Analise estas contas." Melhor: "Analise a tabela mensal de receita arrecadada de janeiro a junho, calcule variação mensal e acumulada, identifique valores atípicos, explique o método e não atribua causas sem evidência."

13.2 Estrutura de um bom prompt

Uma estrutura útil para o setor público pode ser resumida em seis componentes: papel ou perspectiva técnica; contexto; objetivo; dados ou fontes; critérios e restrições; formato de saída. Nem todo prompt precisa conter todos os componentes — tarefas simples pedem instruções simples; em tarefas de maior risco, explicitar os elementos reduz ambiguidades.

MODELO DE PROMPT — ESTRUTURA-BASE

```
Atue como [papel técnico].
Contexto: [situação].
Objetivo: [tarefa].
Utilize somente [dados/fontes].
Observe [critérios/restrições].
Apresente em [formato].
Indique limitações, dados ausentes e pontos que exigem validação humana.
```

13.3 Contexto, objetivo, dados e formato de saída

O contexto informa por que a tarefa está sendo realizada. O objetivo define o resultado esperado. Os dados delimitam a base de análise. O formato transforma a resposta em produto utilizável. Quando esses elementos são misturados ou omitidos, a IA tende a preencher lacunas com suposições — na Contabilidade Pública, isso pode ser perigoso porque exercício, ente, estágio da receita ou despesa e regime de informação alteram o significado dos números. O prompt deve distinguir fatos fornecidos de inferências solicitadas e proibir a invenção de dados quando a tarefa depende de informação ausente.

EXEMPLO PRÁTICO — EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA

```
Contexto: acompanhamento da LOA municipal de 2026.
Objetivo: identificar desvios relevantes.
Dados: tabela anexa de dotação atualizada, empenhado, liquidado e pago.
Saída: tabela com percentuais e comentário de até 150 palavras.
Não estime valores ausentes.
```

13.4 Definição de papéis para a IA

Definir um papel pode orientar vocabulário, foco e critérios da resposta — por exemplo, "atue como analista de orçamento público". O TCU já documentou o uso dessa técnica em engenharia de prompts aplicada à auditoria. O papel, contudo, **não concede credenciais reais ao modelo**: escrever "atue como contador" não transforma a IA em profissional responsável nem garante conhecimento atualizado. A formulação mais segura combina papel com limites: área de especialidade, legislação ou documentos fornecidos, tarefa específica e obrigação de sinalizar incertezas.

MODELO DE PROMPT — PAPEL COM LIMITES

```
Atue como analista técnico de Contabilidade Aplicada ao Setor Público.
Use apenas os dados e normas que eu fornecer.
Quando faltar informação, indique a lacuna em vez de presumir.
Separe constatações, hipóteses e recomendações.
```

13.5 Prompts para Contabilidade Pública

Na Contabilidade Pública, prompts podem apoiar classificação, conciliação, análise de saldos, interpretação de demonstrações e elaboração preliminar de notas explicativas. O prompt deve informar o conceito contábil, período, unidade, fonte e tarefa; quando houver classificação, é recomendável pedir justificativa e solicitar indicação de elementos insuficientes. A resposta deve ser reconciliada com o SIAFIC, demonstrações e normas aplicáveis antes de uso oficial.

PROMPT PRÁTICO — ANÁLISE CONTÁBIL

```
Analise os saldos apresentados por conta e mês.
Identifique variações superiores a 20%, ordene por materialidade
e indique quais lançamentos devem ser investigados.
```

```
Não classifique a causa como erro sem evidência.
Apresente tabela: conta, período, variação, motivo do alerta e teste
sugerido.
```

13.6 Prompts para orçamento

Prompts orçamentários podem apoiar construção de cenários, comparação entre planejado e realizado, análise de programas e identificação de pressões sobre dotações. A IA não deve criar metas, prioridades ou estimativas sem que as premissas sejam explicitadas — em projeções, o prompt deve pedir cenários e declarar hipóteses.

PROMPT PRÁTICO — CENÁRIOS DE RECEITA

```
Com base exclusivamente na série histórica fornecida, construa três cenários
de receita para 2027: conservador, referência e expansão.
Liste as premissas de cada cenário e não apresente a projeção
como previsão oficial.
```

13.7 Prompts para análise fiscal

Na gestão fiscal, prompts podem organizar acompanhamento de RCL, pessoal, dívida, restos a pagar, caixa e metas. Como limites legais dependem de conceitos normativos, fórmulas e períodos precisam estar explícitos. Uma prática útil é pedir duas saídas: cálculo reproduzível e interpretação — isso permite verificar primeiro a matemática e somente depois discutir o significado.

PROMPT PRÁTICO — DESPESA COM PESSOAL

```
Calcule o percentual informado de despesa total com pessoal sobre a RCL
usando somente os valores fornecidos. Mostre a fórmula e as etapas.
Compare com os limites que eu informar.
Se os dados não forem suficientes para a apuração legal,
declare expressamente que se trata apenas de simulação.
```

13.8 Prompts para auditoria

Em auditoria, a IA pode apoiar planejamento, análise de risco, criação de procedimentos, revisão documental e identificação de transações que merecem exame. O TCU mantém soluções institucionais de IA para instrução, qualidade documental, análise de dados e apoio à fiscalização. O prompt deve evitar linguagem que transforme indício em conclusão — termos como "possível inconsistência", "alerta" e "item para verificação" são mais adequados antes da obtenção de evidência suficiente. O próprio guia do TCU recomenda evitar decisões automatizadas criadas por IA generativa sem revisão humana.

PROMPT PRÁTICO — TESTE DE ANOMALIAS

```
Examine a base de pagamentos e liste transações que atendam aos critérios:
duplicidade de documento, valor fora do padrão histórico ou pagamento
repetido ao mesmo fornecedor em curto intervalo.
Trate cada ocorrência como alerta, não como fraude.
Explique o critério que gerou cada alerta.
```

13.9 Prompts para licitações e contratos

Prompts podem apoiar leitura de editais, termos de referência, contratos, aditivos e documentos de execução, extraindo prazos, obrigações, critérios, riscos e comparações entre versões. A IA não deve inventar cláusulas nem substituir a análise jurídica; para reduzir esse risco, o prompt pode exigir que cada conclusão seja acompanhada do trecho ou localização no documento. Em contratações públicas, a análise deve considerar a Lei nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis ao caso concreto.

PROMPT PRÁTICO — LEITURA DE CONTRATO

```
Leia o contrato fornecido e extraia: objeto, valor, vigência, reajuste,
obrigações da contratada, sanções e hipóteses de rescisão.
Para cada item, indique a cláusula/página.
Se não localizar, escreva "não localizado".
```

13.10 Prompts para elaboração de relatórios

A IA é especialmente útil na transformação de análises em texto, estruturando sumários executivos, achados, notas técnicas e relatórios gerenciais a partir de evidências previamente organizadas. O prompt deve definir público-alvo, extensão, tom, estrutura e grau de tecnicidade. Números e referências devem ser conferidos antes da publicação — a IA pode melhorar a forma do texto, mas não deve ser a fonte primária da evidência.

PROMPT PRÁTICO — RELATÓRIO EXECUTIVO

```
Transforme as constatações fornecidas em relatório executivo com:
contexto, três achados, evidências, riscos, recomendações e limitações.
Não acrescente fatos. Preserve todos os números exatamente como fornecidos.
```

13.11 Técnicas de validação das respostas

Validação é parte da engenharia de prompts. A primeira técnica é rastrear a resposta até a fonte: legislação, dado oficial, documento ou cálculo. A segunda é reproduzir operações matemáticas fora do modelo quando forem relevantes. Outra técnica é pedir que o modelo separe fatos fornecidos, inferências e pontos incertos, além de solicitar uma lista do que não pôde ser concluído. Respostas importantes podem ser testadas com um segundo método: nova consulta com formulação independente, regra determinística, planilha, código ou revisão por outro profissional — **concordância entre respostas de IA, sozinha, não prova correção**. A validação deve ser proporcional ao risco: quanto maior o impacto jurídico, fiscal, financeiro ou reputacional, maior deve ser a exigência de evidência e revisão humana.

Checklist de validação de respostas de IA

- ✓ A resposta utilizou apenas os dados autorizados?
- ✓ Os números fecham com a fonte?
- ✓ As normas existem e estão vigentes?
- ✓ As citações sustentam a afirmação?
- ✓ A IA sinalizou incertezas?
- ✓ Há inferências apresentadas como fatos?

✓ Um profissional revisou o produto final?

13.12 Biblioteca de prompts para a Administração Municipal

Uma biblioteca institucional de prompts reduz retrabalho e ajuda a disseminar boas práticas. Ela deve conter modelos aprovados para tarefas recorrentes, com campos editáveis e orientações de uso, e não deve ser estática: prompts precisam ser testados novamente quando modelos, normas, sistemas ou processos mudam. É recomendável manter versão, responsável, data de revisão, finalidade, dados permitidos e critérios de validação.

Área	Finalidade	Prompt resumido
Contabilidade	Variações	Compare saldos por período, ordene por materialidade e explique critérios de alerta.
Orçamento	Cenários	Construa cenários com premissas explícitas e diferencie simulação de previsão oficial.
Fiscal	Limites	Mostre fórmula, cálculo e dados usados; sinalize insuficiência para apuração legal.
Auditoria	Anomalias	Identifique alertas por critérios definidos; não conclua fraude sem evidência.
Contratos	Extração	Extraia cláusulas e informe página; use "não localizado" quando ausente.
Relatórios	Redação	Redija somente a partir das evidências fornecidas e preserve números.
Transparência	Linguagem cidadã	Explique indicador em linguagem simples sem alterar conceito técnico.
Dados	Qualidade	Teste ausências, duplicidades, extremos e inconsistências e gere relatório de qualidade.

Erro	Risco	Correção
Pedido genérico	Resposta superficial	Definir objetivo e contexto
Dados sem metadados	Interpretação errada	Informar período, unidade e fonte

Pedir "a resposta certa"	Falsa confiança	Exigir método, evidência e limitações
Não definir saída	Produto difícil de usar	Especificar tabela, texto, campos ou extensão
Confiar em citação automática	Referência inexistente/inadequada	Abrir e verificar fonte original
Enviar dado restrito	Exposição indevida	Classificar informação antes do prompt
Aceitar primeira resposta	Erro não detectado	Validar e refinar
Usar papel como garantia	Autoridade fictícia	Tratar papel apenas como orientação de foco

Tabela 2 — Erros frequentes na engenharia de prompts. Fonte: elaboração própria.

Considerações finais do capítulo

A engenharia de prompts transforma a conversa com a IA em um procedimento mais disciplinado. Para contadores e gestores, o ganho não está em decorar comandos, mas em aprender a decompor problemas, fornecer contexto, delimitar dados e definir resultados verificáveis. Um bom prompt não elimina alucinações, erros de cálculo ou interpretações inadequadas — ele reduz ambiguidades e cria melhores condições para a resposta. A experiência do TCU demonstra que a IA generativa já pode apoiar auditoria, análise de dados, qualidade documental e pesquisa institucional, sempre dentro de estruturas de governança; em 2026, o Tribunal ampliou a transparência sobre suas soluções e reforçou a revisão humana como componente do uso responsável. O contador público aumentado pela IA não é aquele que aceita respostas mais rapidamente — é aquele que formula perguntas melhores, exige evidências, reconhece limites e sabe quando a decisão precisa permanecer inteiramente sob julgamento profissional.

Referências do capítulo: BRASIL — Lei nº 14.133/2021; TCU — Guia de uso de IA generativa (2024), IA no TCU (2026), ChatTCU 7.0 (20 maio 2026), Novo site (16 jul. 2026) · OPENAI (2026) · ANTHROPIC (2025, 2026) · FERNANDES, J. A. C.; SILVA, G. H. T. et al. (2024).

↑ voltar ao topo

PARTE V

Ciência e Análise de Dados na Gestão Municipal

CAPÍTULO 14

Ciência de dados para contadores públicos

A transformação digital da Administração Pública está modificando a maneira como o contador público observa as contas municipais. Durante muito tempo, grande parte do trabalho concentrou-se no registro, classificação, conciliação, elaboração das demonstrações e cumprimento das obrigações legais. Essas atividades permanecem essenciais, mas passam a conviver com uma nova competência: transformar dados contábeis, fiscais, financeiros e socioeconômicos em conhecimento para apoiar decisões públicas.

Essa mudança tornou-se possível porque os municípios estão inseridos em um ecossistema cada vez maior de dados. O Siconfi disponibiliza informações contábeis e fiscais e sua API permite acessar grandes volumes de dados, inclusive da Matriz de Saldos Contábeis. O IBGE, por meio do SIDRA e de outras bases oficiais, permite trabalhar com informações populacionais, territoriais, econômicas e sociais em nível municipal. Nesse cenário, Ciência de Dados não significa simplesmente utilizar programas sofisticados: significa desenvolver uma maneira sistemática de formular perguntas, obter dados confiáveis, tratá-los, analisá-los e transformar resultados quantitativos em evidências úteis para a gestão. O contador público possui uma vantagem importante nesse processo — conhece o significado dos registros. Uma análise estatística pode ser matematicamente correta e, ainda assim, produzir interpretação equivocada se ignorar conceitos de execução orçamentária, estágios da receita e da despesa, consolidação, restos a pagar, disponibilidade de caixa ou mudanças de classificação contábil.

14.1 Fundamentos de Ciência de Dados

A Ciência de Dados é um campo interdisciplinar que combina estatística, matemática, computação, conhecimento do domínio e técnicas analíticas para extrair conhecimento de dados. Para o contador público, o conhecimento do domínio é particularmente importante: não basta saber calcular; é necessário compreender o significado contábil e fiscal da variável. Um algoritmo pode identificar que determinado município apresenta despesa por habitante muito superior à de municípios semelhantes; entretanto, somente a análise técnica poderá investigar se isso decorre de diferenças populacionais, características territoriais, política pública específica, transferência extraordinária, classificação contábil ou problema de qualidade dos dados. Uma aplicação responsável de Ciência de Dados começa pela pergunta, e não pelo algoritmo.

14.2 Estatística aplicada à gestão pública

A estatística fornece instrumentos para resumir e interpretar conjuntos de dados. Média, mediana, percentis, variância, desvio-padrão e coeficiente de variação ajudam a compreender o comportamento de receitas, despesas, custos e indicadores. A média, isoladamente, pode esconder diferenças importantes: um único município com valor extremamente elevado pode deslocar a média de um grupo. A mediana e os quartis podem representar melhor o comportamento típico em distribuições assimétricas. No setor público, a estatística descritiva deve ser acompanhada do contexto institucional — um valor atípico não representa automaticamente desperdício, ineficiência ou irregularidade.

14.3 Análise exploratória de dados

A Análise Exploratória de Dados (AED) antecede modelos mais sofisticados. Tukey (1977) destacou a importância de explorar os dados antes de impor modelos explicativos. Para o contador público, a AED pode compreender análise da distribuição das variáveis, identificação de valores ausentes e duplicidades, medidas descritivas, comparação entre períodos, visualizações, relações entre variáveis e identificação preliminar de valores extremos. Essa etapa é especialmente relevante nas bases públicas: códigos, unidades, valores ausentes, mudanças metodológicas e diferentes periodicidades precisam ser compreendidos antes da análise.

14.4 Indicadores municipais

Indicadores transformam dados em medidas capazes de apoiar acompanhamento, comparação e avaliação. Para serem úteis, precisam possuir conceito, fórmula, fonte, periodicidade, unidade e interpretação claramente definidos. Indicadores per capita exigem cuidado com o ano e a fonte da população utilizada. Um painel com muitos indicadores não é necessariamente melhor: o conjunto deve estar associado a perguntas de gestão e permitir acompanhar objetivos, riscos e resultados.

Dimensão	Indicadores exemplificativos	Fontes possíveis
Fiscal	RCL per capita; pessoal/RCL; endividamento	Siconfi/STN
Orçamentária	Empenhado/dotação; liquidado/empenhado; investimento	SIAFIC; Siconfi
Tributária	IPTU per capita; ISS per capita; receita própria	SIAFIC; Siconfi
Financeira	Disponibilidade de caixa; restos a pagar	SIAFIC; Siconfi
Demográfica	População; densidade; estrutura etária	IBGE
Saúde	Estabelecimentos; indicadores de oferta	DATASUS/CNES
Educação	Matrículas; estabelecimentos; indicadores educacionais	INEP

14.5 Correlação e regressão

Correlação permite investigar direção e intensidade da associação linear entre variáveis. Em estudos municipais, pode-se examinar, por exemplo, a relação entre arrecadação própria per capita e investimento per capita. **A correlação não demonstra causalidade**: duas variáveis podem se mover conjuntamente porque ambas são influenciadas por outros fatores. A regressão amplia a análise ao estimar relações entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis explicativas. James et al. (2021) e Hastie, Tibshirani e Friedman (2009) apresentam fundamentos amplamente utilizados para regressão e aprendizagem estatística. Em estudos públicos, coeficientes, resíduos, hipóteses, qualidade de ajuste e desenho da pesquisa precisam ser considerados antes de qualquer conclusão substantiva.

14.6 Séries temporais

Séries temporais organizam observações segundo o tempo — particularmente úteis na gestão pública porque grande parte das informações contábeis e fiscais é produzida mensal, bimestral, quadrimestral ou anualmente. A análise pode revelar tendência, sazonalidade, ciclos, mudanças estruturais e observações incomuns.

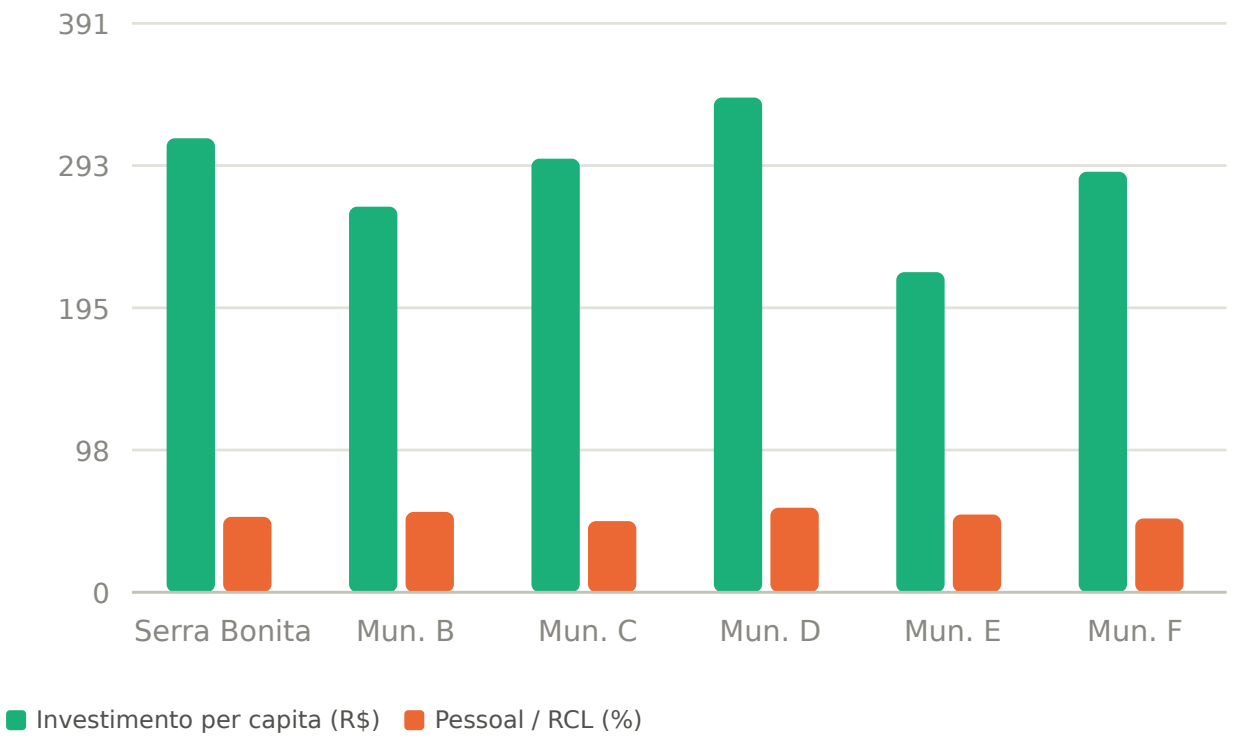
Hyndman e Athanasopoulos (2021) destacam a importância de métodos de previsão acompanhados de avaliação de erro e incerteza.

14.7 Clusterização de municípios

Clusterização é uma técnica de aprendizagem não supervisionada utilizada para formar grupos de observações semelhantes segundo as variáveis escolhidas. Essa técnica é interessante para *benchmarking* municipal porque comparar diretamente um pequeno município com uma grande capital pode produzir conclusões pouco úteis. Variáveis como população, receita per capita, arrecadação própria, despesa, pessoal, investimento e indicadores sociais podem ajudar a formar grupos mais comparáveis. O resultado depende da seleção e padronização das variáveis, do algoritmo e do número de grupos — **o cluster não representa uma classificação definitiva de qualidade ou eficiência**.

Dashboard ilustrativo — Benchmarking de Serra Bonita com municípios do mesmo cluster (dados fictícios)

Comparação com 6 municípios estatisticamente semelhantes (porte populacional e perfil de receita)



Comparação fictícia meramente ilustrativa. Um exercício real exigiria seleção cuidadosa de variáveis, padronização estatística e validação do agrupamento.

14.8 Detecção de anomalias

Detecção de anomalias procura identificar observações significativamente diferentes do padrão esperado, com base em regras estatísticas, distância, densidade, modelos de aprendizagem de máquina ou combinação de técnicas. Na Contabilidade Pública, pode apoiar a identificação de pagamentos incomuns, alterações abruptas de despesas, arrecadação fora do histórico, duplicidades, lançamentos incomuns e fornecedores com comportamento atípico. A palavra fundamental é **alerta**: anomalia não significa fraude. O resultado deve direcionar investigação e obtenção de evidências, não substituir o julgamento profissional.

14.9 Modelos preditivos

Modelos preditivos utilizam dados históricos e variáveis relevantes para estimar valores ou classes ainda não observados. Na gestão municipal, podem apoiar previsões de receita, fluxo de caixa, inadimplência, despesas e demanda por serviços. É fundamental separar previsão de certeza: modelos são aproximações e estão sujeitos a erro, mudanças de contexto, qualidade dos dados e deterioração de desempenho ao longo do tempo. Uma prática importante é separar dados de treinamento e avaliação, comparando com métodos simples para verificar se a sofisticação do modelo produz ganho real.

14.10 IA Generativa aplicada à interpretação dos resultados

A IA Generativa acrescenta uma camada diferente à Ciência de Dados: não precisa substituir regressões, séries temporais, clusterização ou algoritmos de detecção de anomalias, mas pode funcionar como interface entre o resultado quantitativo e o profissional, ajudando a explicar, resumir, comparar, formular hipóteses e preparar relatórios. A condição fundamental é que a IA interprete resultados efetivamente produzidos — **ela não deve inventar valores, coeficientes, significâncias ou conclusões que não estejam na análise**.

PROMPT PRÁTICO — INTERPRETAÇÃO RESPONSÁVEL

```
Atue como analista de dados aplicado à gestão pública municipal.
Analise exclusivamente os resultados estatísticos fornecidos.
Separe: (a) resultados observados; (b) interpretações possíveis;
```

```
(c) limitações; (d) hipóteses que exigem investigação.
Não atribua causalidade a correlações e não crie valores que não estejam na base.
```

Exemplo integrador — Laboratório de Ciência de Dados Municipal

Um exercício aplicado pode selecionar aproximadamente 100 municípios e construir uma base com cerca de 30 variáveis, utilizando fontes oficiais e documentadas: informações contábeis e fiscais do Siconfi/Finbra, dados demográficos e econômicos do IBGE e indicadores de saúde e educação. A sequência metodológica pode compreender: coleta, dicionário de dados, limpeza, integração por código do município e período, estatística descritiva, construção de indicadores, correlação e regressão, clusterização, detecção de anomalias, modelos preditivos e interpretação assistida por IA generativa. O produto final não precisa ser um ranking — pode constituir um **Painel de Inteligência Municipal** que permita ao gestor comparar o município com entes semelhantes, observar tendências e selecionar temas para investigação.

Considerações finais do capítulo

A Ciência de Dados amplia o campo de atuação do contador público. O profissional deixa de observar exclusivamente aquilo que já foi registrado e passa também a investigar padrões, relações, tendências e riscos presentes nos dados. Essa transformação não diminui a importância da Contabilidade: modelos analíticos dependem da qualidade conceitual dos dados que recebem, e uma classificação contábil incorreta pode produzir uma conclusão estatisticamente sofisticada e substantivamente equivocada. Para municípios pequenos, a evolução pode começar com ferramentas simples: planilhas bem estruturadas, dicionário de dados, indicadores reproduzíveis e análise exploratória. A sofisticação deve crescer na mesma medida em que crescem a qualidade dos dados, a governança e a capacidade técnica da equipe.

Referências do capítulo: BRASIL — STN, Siconfi [s.d.] · HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. (2009) · HYNDMAN, R. J.; ATHANASOPOULOS, G. (2021) · IBGE — SIDRA [s.d.] · JAMES, G.; WITTEN, D.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R. (2021) · TUKEY, J. W. (1977).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 15

Excel, Power BI, Python e IA

A transformação da Contabilidade Pública orientada por dados não depende apenas de ferramentas sofisticadas ou de grandes investimentos em tecnologia. Em muitos municípios, a inovação pode começar com recursos já presentes na rotina profissional — especialmente planilhas eletrônicas. O avanço real ocorre quando Excel, Power Query, Power BI, Python e Inteligência Artificial deixam de funcionar isoladamente e passam a compor um ecossistema integrado de análise de dados, no qual cada ferramenta assume o papel para o qual é mais adequada.

Para o contador público, essa integração permite reduzir tarefas repetitivas, melhorar a qualidade das bases, automatizar conciliações, acompanhar a execução orçamentária e financeira, produzir indicadores confiáveis e transformar grandes volumes de registros em informações compreensíveis para gestores, controle e cidadãos. O objetivo não é transformar todo contador em programador. A proposta é desenvolver competência analítica suficiente para compreender os dados, formular perguntas relevantes, escolher a ferramenta adequada a cada etapa, validar resultados e utilizar a IA como instrumento de apoio — preservando, em todas as etapas, o julgamento profissional.

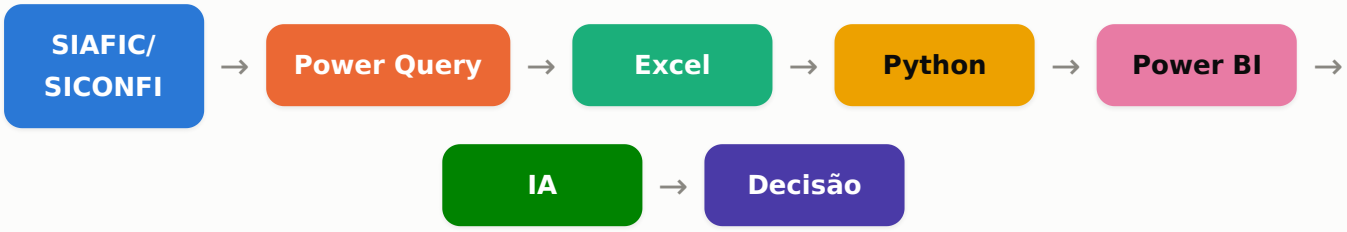


Figura 15.1 — Ecossistema integrado de análise de dados na Contabilidade Pública. Fonte: elaboração própria, com base na estrutura do livro original.

15.1 Excel com recursos de IA

O Excel permanece uma das ferramentas mais acessíveis para análise de dados na Administração Pública. Sua utilidade para a Contabilidade Pública abrange cálculos, conciliações, acompanhamento fiscal e construção de indicadores — muitas vezes

sendo a única ferramenta de análise de dados efetivamente disponível em municípios de pequeno porte.

A incorporação de recursos de IA ao ecossistema Microsoft amplia essas possibilidades. O Copilot no Excel pode, conforme licença, configuração e disponibilidade, auxiliar na compreensão e análise de dados, na criação de fórmulas e na identificação de tendências. Como esses recursos evoluem rapidamente, a documentação oficial da Microsoft deve ser consultada antes de qualquer implantação institucional. **A resposta da IA precisa sempre ser reconciliada com a planilha original e com a fonte oficial dos dados** — um erro de fórmula sugerido pela IA se propaga silenciosamente por toda a planilha se não for conferido.

EXEMPLO PRÁTICO — ANÁLISE ASSISTIDA

"Analise a evolução mensal da receita realizada, calcule a variação percentual, identifique os meses com maior desvio e não atribua causas que não estejam demonstradas nos dados."

15.2 Automação de planilhas

Uma parcela significativa do tempo das equipes contábeis é consumida por tarefas repetitivas: copiar dados, ajustar colunas, aplicar fórmulas, consolidar arquivos de diferentes secretarias e preparar relatórios mensais. Essas tarefas, além de custosas, são fonte comum de erro humano por fadiga e repetição.

A automação transforma sequências manuais em processos reproduzíveis. No Excel, isso pode envolver fórmulas estruturadas, tabelas dinâmicas, Power Query e Office Scripts, conforme a infraestrutura institucional disponível. É importante frisar: **automação não significa eliminar conferência**. Significa deslocar o esforço humano da repetição mecânica para a análise de exceções e para o julgamento profissional.

EXEMPLO PRÁTICO — CONSOLIDAÇÃO MENSAL

Arquivos padronizados enviados pelas secretarias são importados e consolidados automaticamente; a equipe concentra sua revisão apenas nas exceções sinalizadas pelo processo, não em cada linha da base.

15.3 Power Query

Power Query é uma tecnologia da Microsoft para conexão e preparação de dados, disponível tanto em Excel quanto em Power BI. Seu valor para o contador público está na criação de etapas reproduzíveis de extração, transformação e carregamento (o processo conhecido como ETL). É possível importar arquivos de diferentes formatos, selecionar colunas relevantes, alterar tipos de dados, remover duplicidades, combinar tabelas de fontes distintas e consolidar arquivos de múltiplas unidades gestoras.

A grande vantagem em relação a um processo manual é a reprodutibilidade: se a fonte mantém estrutura compatível, no mês seguinte o profissional apenas atualiza a consulta existente em vez de repetir manualmente todas as operações de tratamento.

EXEMPLO PRÁTICO — DADOS DE RECEITA

Importar dados mensais de arrecadação, converter o campo de competência em formato de data, padronizar códigos de natureza de receita, remover duplicidades e carregar o resultado tratado para análise em Excel ou Power BI.

15.4 Power BI

O Power BI é uma plataforma da Microsoft voltada à conexão, modelagem, análise e visualização de dados. Para a Administração Municipal, pode apoiar painéis orçamentários, fiscais, tributários e financeiros acessíveis a gestores, ao controle interno e, quando publicados, à própria sociedade.

O valor de um painel em Power BI não está apenas na aparência visual. Um dashboard tecnicamente adequado depende de um modelo de dados coerente, medidas corretamente definidas em linguagem DAX, fontes confiáveis e atualização controlada. Indicadores precisam possuir conceitos documentados para que usuários distintos — o secretário de Finanças, o controlador interno, o vereador, o cidadão — interpretem o mesmo painel de forma consistente.

EXEMPLO PRÁTICO — PAINEL FISCAL

Um painel reúne Receita Corrente Líquida, despesa com pessoal, investimentos, restos a pagar e disponibilidade de caixa, com filtros por período e por unidade

gestora.

15.5 Construção de dashboards

Dashboard é um painel que reúne informações relevantes para acompanhamento e decisão. Um bom dashboard não é aquele que contém mais gráficos, mas aquele que permite responder rapidamente às perguntas prioritárias da gestão. Cor, destaque e alertas devem possuir significado consistente ao longo de todo o painel — a mesma cor não pode significar "positivo" em uma página e "negativo" em outra.

Indicadores precisam ser sempre acompanhados de período, unidade, fonte e, quando pertinente, meta ou limite legal de referência. Para fins de transparência pública, o desenho também deve considerar linguagem acessível e evitar interpretações visuais enganosas, como eixos truncados ou escalas desproporcionais.

EXEMPLO PRÁTICO — PRIMEIRA PÁGINA

A página inicial do painel apresenta poucos indicadores críticos (visão executiva); páginas seguintes detalham secretarias, fontes de recursos, natureza da despesa e programas (visão analítica).

Dashboard ilustrativo — Painel fiscal da Prefeitura de Serra Bonita (dados fictícios)

Página executiva com indicadores prioritários de acompanhamento mensal

RCL (12 MESES)

R$ 187,4 mi

↑ 4,1% a.a.

PESSOAL / RCL

52,3%

Limite prudencial 51,3%

DISPONIBILIDADE DE CAIXA

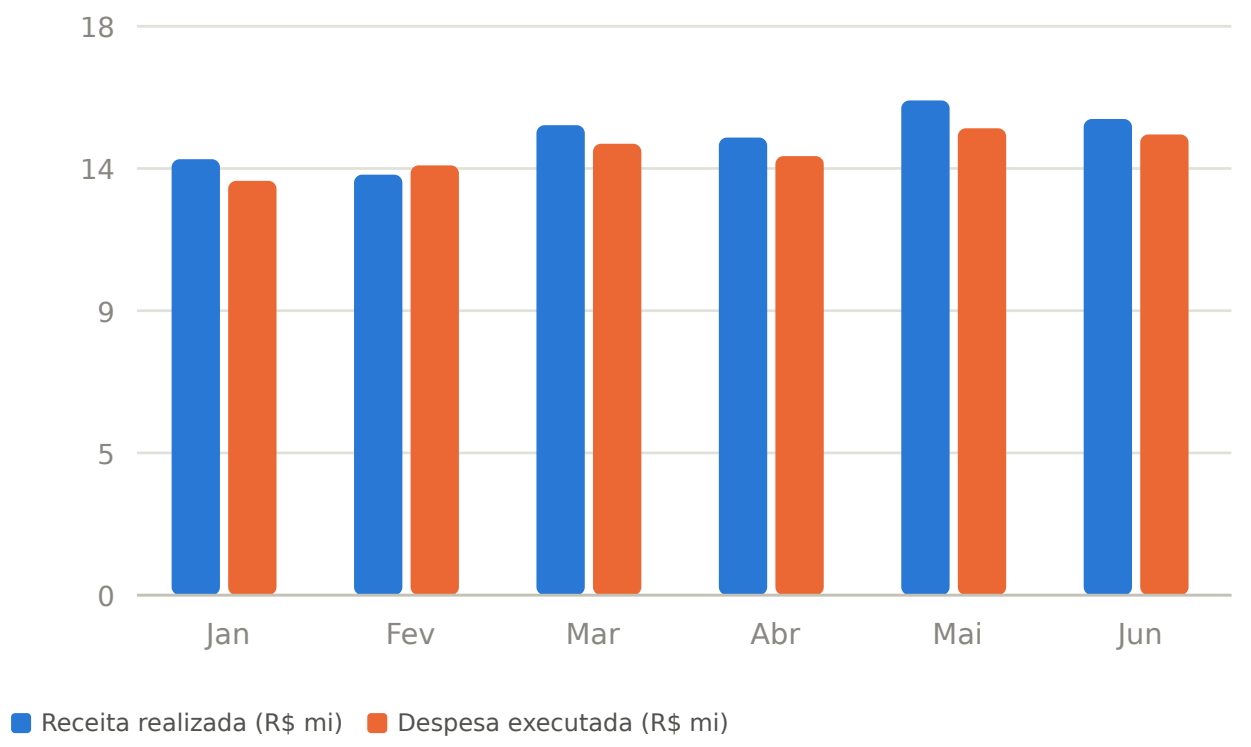
R$ 6,2 mi

Cobre RP processados

INVESTIMENTO / DESPESA TOTAL

9,8%

Meta do PPA: 12%



Painel meramente ilustrativo, com dados fictícios, elaborado para exemplificar a estrutura de um dashboard fiscal municipal.

15.6 Linguagem natural aplicada à análise de dados

A IA generativa cria uma nova interface entre o profissional e a base de dados: a linguagem natural. Em vez de depender exclusivamente de menus, fórmulas ou código, o contador pode formular perguntas diretamente, em português, sobre a base que está analisando.

A IA pode traduzir a intenção do usuário em fórmulas, consultas, código ou análises prontas. Isso reduz barreiras técnicas de entrada, mas cria um novo risco: o profissional pode não perceber que a consulta produzida está conceitualmente errada, mesmo que tecnicamente correta. **A facilidade de perguntar não elimina a necessidade de compreender e validar o resultado.**

EXEMPLO PRÁTICO — PERGUNTA EM LINGUAGEM NATURAL

"Quais receitas apresentaram maior queda em relação ao exercício anterior?" A resposta da IA deve indicar a fórmula utilizada, o período comparado e os registros efetivamente considerados — nunca apenas um número sem rastreabilidade.

15.7 Introdução ao Python

Python é uma linguagem de programação de propósito geral amplamente utilizada em Ciência de Dados. Seu ecossistema possui bibliotecas específicas para manipulação de dados, cálculos científicos, visualização e aprendizagem de máquina, muitas delas gratuitas e de código aberto.

Para análise tabular, a biblioteca **pandas** é uma das mais utilizadas no mundo. O contador que deseja iniciar nessa área pode seguir a sequência: ler, inspecionar, limpar, filtrar, agrupar, calcular, visualizar e exportar. Em bases grandes ou em rotinas repetitivas, o código torna o procedimento mais reproduzível e auditável do que sucessivas operações manuais em planilha.

EXEMPLO PRÁTICO — AGRUPAMENTO

Uma rotina em Python lê a execução orçamentária completa do exercício, agrupa os pagamentos por órgão e ordena os totais do maior para o menor. O resultado é reconciliado com a fonte oficial antes de ser utilizado em qualquer relatório.

15.8 Python para análise contábil

Na Contabilidade Pública, Python pode ser aplicado à conciliação de bases, identificação de duplicidades, análise de lançamentos, cálculo de indicadores e detecção de valores extremos em grandes volumes de dados. Uma rotina pode comparar data, valor, documento e conta entre bases diferentes e separar automaticamente correspondências de divergências, reduzindo drasticamente o tempo de conciliação manual.

É essencial reforçar: **o resultado de um teste automatizado representa uma seleção para análise, não uma conclusão**. Uma possível duplicidade identificada pelo algoritmo, por exemplo, não comprova pagamento indevido — apenas indica onde o auditor ou contador deve concentrar sua verificação.

EXEMPLO PRÁTICO — POSSÍVEIS DUPLICIDADES

O programa seleciona registros com mesmo fornecedor, mesmo número de documento e mesmo valor. O contador verifica os documentos originais e o contexto de cada caso antes de concluir qualquer coisa.

15.9 Automatização de relatórios

A automação pode avançar da análise para a própria produção de relatórios. O fluxo pode importar dados, atualizar indicadores, identificar exceções, produzir tabelas e gráficos e, com apoio de IA generativa, gerar um texto narrativo preliminar.

Python pode realizar os cálculos; Excel pode apoiar validações pontuais; Power BI apresenta os indicadores visualmente; e a IA generativa transforma resultados estruturados em uma primeira versão narrativa do relatório. **A automação ideal mantém rastreabilidade entre cada afirmação do relatório e o dado que a sustenta** — nenhuma frase deve existir sem um número ou registro que a comprove.

PROMPT PRÁTICO — RELATÓRIO

```
Utilize exclusivamente os indicadores calculados nesta planilha/base.
Não invente causas para as variações observadas.
Diferencie claramente: (a) fato observado; (b) hipótese explicativa;
(c) informação adicional necessária para confirmar a hipótese.
```

15.10 Integração entre IA, Excel, Power BI e Python

O maior potencial não está em escolher uma única ferramenta, mas em compreender como Excel, Power Query, Python, Power BI e IA generativa desempenham papéis complementares dentro de uma mesma arquitetura de dados.

Power Query pode organizar a coleta e a transformação inicial; Excel oferece exploração rápida e validação; Python amplia a automação e a análise de grandes volumes; Power BI apresenta os indicadores de forma consolidada; e a IA generativa apoia a programação, a interpretação e a comunicação dos resultados. Essa arquitetura não precisa ser implantada de uma só vez: municípios pequenos podem começar com Excel e Power Query e incorporar outras camadas conforme cresçam o volume de dados, a maturidade institucional e a capacidade técnica da equipe.

EXEMPLO PRÁTICO — EVOLUÇÃO POR MATURIDADE

O município inicia padronizando planilhas e consultas, depois cria dashboards, automatiza análises com Python e passa a utilizar IA para interpretação e comunicação — sempre com governança acompanhando cada etapa.

Quadro prático — Qual ferramenta utilizar?

Necessidade	Ferramenta predominante
Planilhas e cálculos cotidianos	Excel
Importar e transformar bases	Power Query
Dashboards e indicadores	Power BI
Grandes bases e automação analítica	Python
Estatística e modelos	Python
Explicação em linguagem natural	IA generativa
Relatórios preliminares	IA + Python/Excel
Painel gerencial automatizado	Power BI + Power Query
Análise integrada avançada	Python + BI + IA

Aplicação integradora — Central de Inteligência Contábil Municipal

Como aplicação prática do capítulo, propõe-se uma **Central de Inteligência Contábil Municipal**, capaz de receber dados do SIAFIC, do Siconfi, do IBGE e de outras bases autorizadas. O Power Query realiza parte da coleta e transformação; o Excel é utilizado em verificações e análises acessíveis a toda a equipe; o Python executa rotinas de maior volume; o Power BI apresenta os dashboards; e a IA generativa apoia a interpretação e a produção de textos. A central deve manter dicionário de dados, trilhas de atualização, controles de acesso, validações e responsáveis claramente designados para cada indicador.

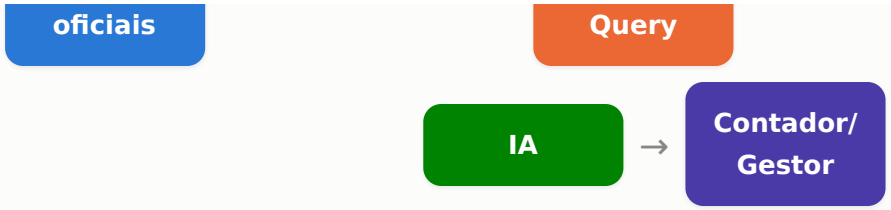


Figura 15.2 — Central de Inteligência Contábil Municipal. Fonte: elaboração própria, com base na estrutura do livro original.

Considerações finais do capítulo

Excel, Power Query, Power BI e Python não devem ser apresentados como ferramentas concorrentes. Eles ocupam espaços diferentes em uma arquitetura moderna de dados, e a escolha entre eles depende do volume de dados, da complexidade da análise e da maturidade técnica da equipe. Essa integração modifica progressivamente o perfil do contador público: o profissional pode concentrar sua atenção em qualidade dos dados, exceções, riscos, interpretação e assessoramento à decisão, em vez de tarefas puramente mecânicas.

O avanço deve ocorrer sempre com governança. Fórmulas produzidas por IA precisam ser testadas; códigos em Python precisam ser validados; dashboards devem possuir indicadores conceitualmente corretos; e textos gerados automaticamente precisam ser confrontados com as evidências. A verdadeira inovação não está em substituir a análise humana pela automação, mas em ampliar a capacidade analítica preservando a responsabilidade profissional pela interpretação e pela decisão pública.

Referências do capítulo: McKINNEY, W. (2022) · MICROSOFT — Copilot in Excel [s.d.] · MICROSOFT — Power BI documentation [s.d.] · MICROSOFT — Power Query documentation [s.d.] · PANDAS DEVELOPMENT TEAM [s.d.] · PYTHON SOFTWARE FOUNDATION [s.d.] · VANDERPLAS, J. (2023).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 16

Indicadores e dashboards inteligentes

A Administração Municipal produz diariamente uma quantidade enorme de dados: receitas arrecadadas, despesas empenhadas, liquidadas e pagas, patrimônio, tributos, matrículas escolares, atendimentos de saúde, contratos, folha de pessoal e informações sobre políticas sociais. Entretanto, possuir dados não significa possuir informação para decidir. O desafio

consiste em transformar registros dispersos em indicadores capazes de responder a perguntas concretas: a arrecadação está acompanhando a previsão? A despesa com pessoal está se aproximando dos limites fiscais? Existem recursos financeiros suficientes para as obrigações assumidas? Quais programas apresentam maior execução? Em quais áreas do território estão concentradas determinadas demandas sociais?

Indicadores e dashboards funcionam como ponte entre dados, conhecimento e decisão pública. A Inteligência Artificial acrescenta uma nova camada a esse ambiente ao apoiar a detecção de padrões, a identificação de situações atípicas, a geração de alertas, a construção de cenários e a explicação de resultados em linguagem natural. Para que esse ambiente seja confiável, cada indicador precisa ter conceito, fórmula, fonte, periodicidade, responsável e regras de validação claramente definidos. **O painel não substitui a Contabilidade nem o julgamento profissional; organiza evidências para apoiar decisões mais informadas.**

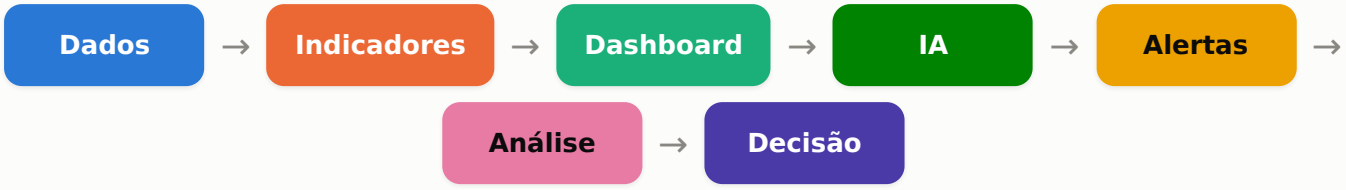


Figura 16.1 — Do dado municipal à decisão inteligente. Fonte: elaboração própria, com base na estrutura do livro original.

16.1 Indicadores fiscais

Os indicadores fiscais ajudam o município a acompanhar sua situação diante das regras de responsabilidade fiscal e das condições de sustentabilidade das contas públicas. A Lei Complementar nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal) estabelece parâmetros relacionados à receita, à despesa com pessoal, à dívida, às operações de crédito, às metas fiscais, aos restos a pagar e à disponibilidade de caixa.

O Siconfi disponibiliza demonstrativos e consultas relacionados ao RREO (Relatório Resumido da Execução Orçamentária) e ao RGF (Relatório de Gestão Fiscal). Na gestão interna, esses dados podem ser integrados a painéis que mostrem situação atual, tendência e proximidade de parâmetros legais. A IA pode acrescentar função preventiva ao analisar séries e emitir alertas segundo regras previamente aprovadas — **o alerta deve sempre indicar o dado utilizado, a regra acionada e a fonte**, permitindo conferência pelo contador.

EXEMPLO PRÁTICO — MONITORAMENTO PREVENTIVO

Quando uma tendência se aproxima de um parâmetro institucionalmente definido, o sistema sinaliza a situação para análise técnica. O alerta não substitui a apuração legal formal.

16.2 Indicadores orçamentários

Indicadores orçamentários permitem observar a relação entre planejamento e execução. Uma leitura básica acompanha dotação atualizada, empenho, liquidação e pagamento, podendo-se calcular taxas gerenciais de execução do empenho, da liquidação e do pagamento. Essas medidas precisam ser interpretadas segundo o momento do exercício, a natureza da política pública e o cronograma de execução. **Uma execução baixa não significa automaticamente falha de gestão** — pode decorrer de calendário, contratação, execução física, transferência, contingenciamento ou outras circunstâncias que exigem investigação específica.

EXEMPLO PRÁTICO — PROGRAMA COM BAIXA EXECUÇÃO

O dashboard identifica um programa com execução inferior ao parâmetro esperado. A equipe verifica cronograma, licitação, contrato e execução física antes de formular qualquer conclusão.

16.3 Indicadores financeiros

Indicadores financeiros ajudam a compreender fluxos de caixa, disponibilidades e obrigações. Podem ser acompanhados o saldo de caixa, entradas e saídas, pagamentos programados, obrigações de curto prazo, restos a pagar e fluxo de caixa projetado. Um dashboard financeiro pode utilizar séries temporais para construir cenários; valores realizados, compromissos conhecidos e estimativas devem ser visualmente diferenciados entre si, nunca misturados em uma mesma linha sem distinção visual. **A previsão não deve ser apresentada como certeza** — sua utilidade está em apoiar a preparação para cenários e em identificar períodos que merecem atenção redobrada.

16.4 Indicadores patrimoniais

A Contabilidade Aplicada ao Setor Público não se limita ao orçamento. O patrimônio público precisa ser acompanhado por informações sobre ativos, passivos, obrigações, bens, créditos e variações patrimoniais. Indicadores podem apoiar o acompanhamento de ativo, passivo, patrimônio líquido, imobilizado, depreciação, créditos a receber e obrigações, além da qualidade cadastral dos bens registrados. A IA pode apoiar a identificação de registros incomuns, mas **uma anomalia não deve ser automaticamente classificada como erro**.

16.5 Indicadores tributários

Na gestão tributária, indicadores permitem compreender a capacidade arrecadatória, o comportamento dos contribuintes e o desempenho do IPTU, do ISS e do ITBI, além da dívida ativa. Podem ser acompanhados a arrecadação por tributo, a participação da receita própria, a inadimplência, o estoque e a recuperação de dívida ativa e o desempenho das ações de fiscalização. A análise territorial pode acrescentar contexto relevante, desde que sejam respeitados o sigilo fiscal, a proteção de dados pessoais e os controles institucionais de acesso.

Dashboard ilustrativo — Painel de inteligência fiscal e tributária de Serra Bonita (dados fictícios)

Indicadores selecionados de acompanhamento mensal, com status em relação a limites legais e metas

PESSOAL / RCL

52,3%

Limite prudencial LRF: 51,3%

DÍVIDA CONSOLIDADA / RCL

38,1%

Limite: 120%

ARRECADAÇÃO PRÓPRIA

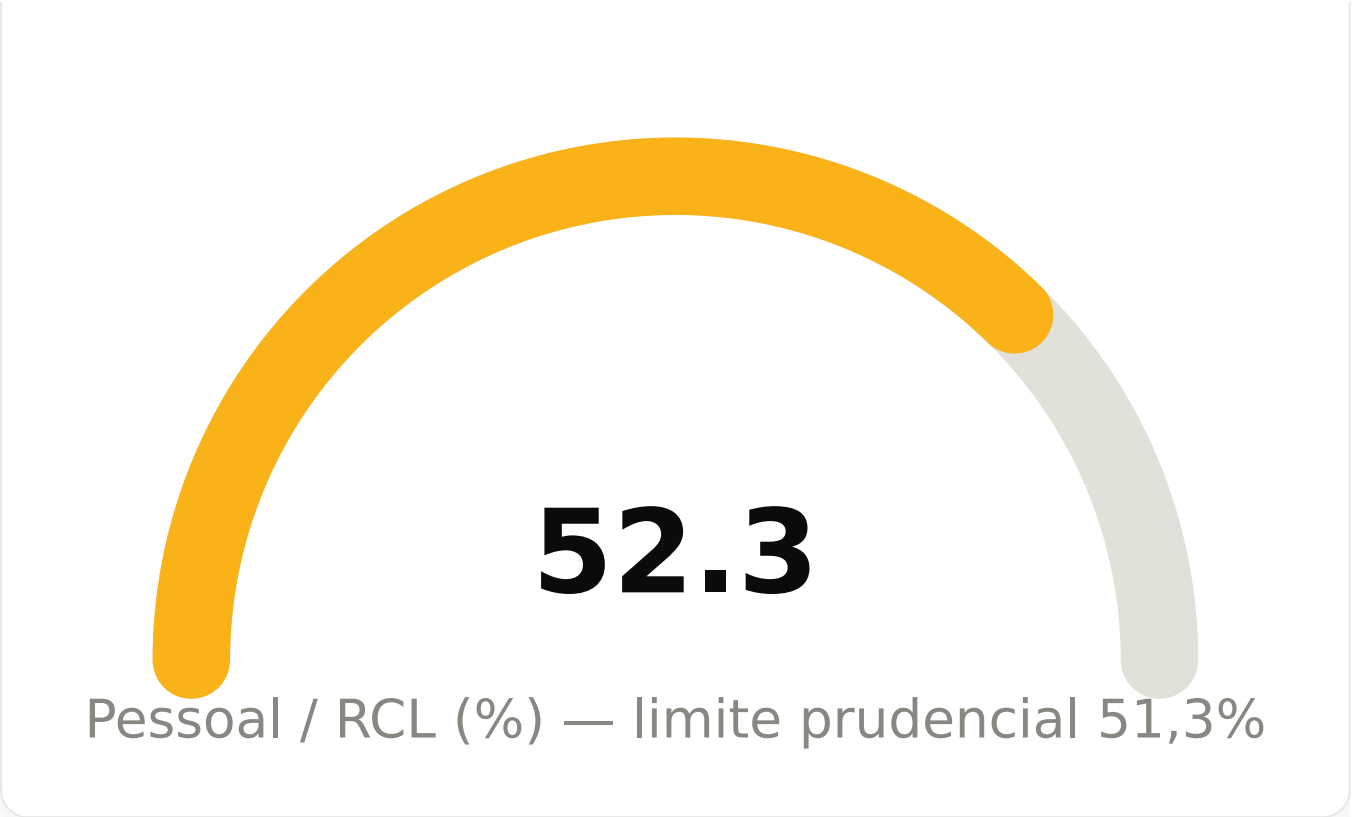
R$ 2,1 mi/mês

↓ 6,4% vs. mês anterior

INADIMPLÊNCIA IPTU

18,7%

Meta: abaixo de 15%



Painel meramente ilustrativo, com dados fictícios, elaborado para exemplificar a arquitetura de um painel de inteligência fiscal e tributária municipal.

16.6 Indicadores de educação

A gestão municipal pode relacionar recursos financeiros com informações educacionais. O Inep disponibiliza indicadores de formação docente, complexidade de gestão, esforço docente, média de alunos por turma, nível socioeconômico, distorção idade-série, transição e rendimento, entre outros. O Ideb combina informações de fluxo escolar e desempenho, podendo ser integrado a dados municipais para apoiar diagnóstico, planejamento e acompanhamento. **O objetivo não deve ser reduzir a educação a um único número** — indicadores de contexto, acesso, fluxo, aprendizagem e recursos precisam ser interpretados conjuntamente.

16.7 Indicadores de saúde

A gestão da saúde exige integração entre informações financeiras, capacidade instalada, produção de serviços e características da população. Bases como o DATASUS e o CNES podem apoiar a construção de indicadores, conforme o conceito e a disponibilidade de cada informação. Um painel municipal pode acompanhar despesa em saúde, estabelecimentos, equipes, consultas, internações, vacinação e

outros indicadores pertinentes ao planejamento local. O contador pode relacionar a dimensão financeira com a dimensão física da política pública; entretanto, **gasto ou volume de atendimento isoladamente não demonstram qualidade assistencial**.

16.8 Indicadores sociais

Indicadores sociais permitem compreender o território no qual as políticas públicas são executadas, podendo abranger população, renda, trabalho, educação, condições domiciliares, saneamento e outras dimensões disponíveis em bases oficiais. A integração entre indicadores sociais e informações contábeis amplia a análise do gasto público: o foco deixa de ser somente quanto foi gasto e passa a incluir qual problema público o programa pretende enfrentar. Indicadores territoriais devem sempre respeitar comparabilidade, período e metodologia das fontes utilizadas.

PERGUNTA-CHAVE

Não apenas quanto o município gastou, mas que realidade pública esse gasto pretende transformar?

16.9 Painéis de controle

Painel de controle é uma interface que organiza indicadores prioritários para acompanhamento. Um erro frequente é transformar o dashboard em depósito de gráficos — uma tela com dezenas de visualizações que ninguém consegue efetivamente utilizar para decidir. Uma arquitetura útil pode separar visão executiva, áreas de governo, diagnóstico e evidências: o usuário começa pela situação geral e aprofunda a análise apenas quando necessário. Cada indicador deve possuir ficha técnica contendo nome, conceito, fórmula, fonte, periodicidade, responsável e data da última atualização.

EXEMPLO PRÁTICO — HIERARQUIA DA INFORMAÇÃO

O prefeito vê os indicadores críticos; o secretário acessa sua área específica; o contador abre o detalhamento e a fonte que sustenta cada número.

16.10 Alertas automáticos

Um dashboard inteligente pode incorporar regras e modelos destinados à geração de alertas — fiscais, orçamentários, financeiros, tributários, contábeis ou sociais. A regra precisa ser transparente: o sistema deve registrar qual parâmetro foi utilizado, quais dados acionaram o alerta e quem é responsável por analisá-lo. **Alertas baseados em IA ou estatística devem ser tratados como triagem** — a providência depende sempre de investigação e julgamento humano.

PRINCÍPIO

Alerta não é conclusão. A tecnologia seleciona uma situação que merece atenção; o servidor competente analisa as evidências.

16.11 Dashboards para prefeitos, secretários e gestores

O mesmo conjunto de dados não precisa ser apresentado da mesma maneira para todos os perfis de usuário. O prefeito necessita de visão estratégica; o secretário precisa compreender sua área; o contador examina detalhes técnicos; a controladoria observa riscos e evidências. A personalização deve ocorrer **sem criar números diferentes para cada usuário** — a base e os conceitos permanecem comuns; o que muda é o nível de agregação, a linguagem e a profundidade. Para o cidadão, dashboards de transparência devem privilegiar clareza, contexto e acessibilidade.

16.12 Sala de situação municipal orientada por IA

A evolução dos dashboards pode conduzir à criação de uma Sala de Situação Municipal orientada por Inteligência Artificial. Não se trata necessariamente de uma sala física repleta de monitores, mas de uma arquitetura institucional que integra dados, indicadores, alertas, análises e responsáveis pela decisão. A sala pode integrar SIAFIC, Siconfi, IBGE, Inep, bases de saúde, receitas municipais, contratos, programas e dados territoriais, observadas as regras de acesso e proteção da informação.

A IA pode resumir mudanças, priorizar alertas segundo critérios definidos, apoiar cenários e explicar indicadores em linguagem natural. As respostas devem sempre apontar fontes e separar fatos, hipóteses e limitações. O princípio de governança é

simples: **a IA não substitui a autoridade responsável**. Ela analisa e alerta; gestores examinam; a autoridade competente decide; e os resultados retornam ao sistema como novos dados para monitoramento contínuo.

EXEMPLO PRÁTICO — REUNIÃO DE GESTÃO AUMENTADA

A plataforma apresenta situação atual, série histórica, parâmetro de referência, razão do alerta, fonte e unidade responsável. A IA distingue evidência disponível de hipótese a investigar.

Aplicação prática — Painel Municipal 360º

Como produto aplicado deste capítulo, propõe-se a construção de um **Painel Municipal 360º** organizado em oito dimensões: fiscal, orçamentária, financeira, patrimonial, tributária, educação, saúde e social. No centro desse modelo encontra-se uma camada transversal de Inteligência Artificial destinada a apoiar comparação, detecção de padrões, alertas, cenários e explicações, sempre com rastreabilidade e revisão humana. O painel deve ser construído progressivamente: primeiro, selecionar indicadores essenciais e confiáveis; depois, integrar fontes e automatizar a atualização; por fim, incorporar alertas e recursos de IA conforme a maturidade institucional evolui.

Fiscal

RCL, pessoal, dívida, metas LRF

Orçamento

Dotação, empenho, liquidação, pagamento

Finanças

Caixa, fluxo, restos a pagar

Patrimônio

Ativos, passivos, depreciação

Tributos

Arrecadação, inadimplência, dívida ativa

Educação / Saúde / Social

Indicadores setoriais integrados ao gasto

CAMADA TRANSVERSAL DE IA

Analisar | comparar | detectar | prever cenários | alertar | explicar. Todas as funções devem operar sob governança, transparência, segurança e supervisão

humana.

Quadro prático — Personalização por usuário

Usuário	Conteúdo prioritário
Prefeito	Situação geral, metas, riscos e prioridades
Secretário de Fazenda	Receita, despesa, caixa, fiscal e tributário
Secretário de Educação	Recursos e indicadores educacionais
Secretário de Saúde	Recursos e indicadores de saúde
Contador	Execução, demonstrações, conciliações e consistência
Controladoria	Riscos, exceções, contratos e alertas
Gestor de programa	Metas físicas e financeiras
Cidadão	Informações essenciais em linguagem acessível

Considerações finais do capítulo

Indicadores e dashboards inteligentes representam uma evolução importante na maneira de utilizar informações públicas. O avanço não consiste simplesmente em substituir planilhas por gráficos coloridos. Consiste em construir uma arquitetura de inteligência municipal na qual cada indicador tenha significado, fonte, método, periodicidade e responsável claramente estabelecidos.

A integração entre dados fiscais, orçamentários, financeiros, patrimoniais, tributários, educacionais, de saúde e sociais permite enxergar o município como uma realidade integrada. Bases oficiais oferecem insumos importantes, mas a qualidade da análise depende de documentação, comparabilidade e atualização constante. A Inteligência Artificial pode transformar esse ambiente ao identificar padrões, produzir alertas, apoiar previsões e facilitar a interpretação — capacidade que precisa ser acompanhada por governança, transparência, proteção de dados, segurança da informação e supervisão humana. Nesse ambiente, o contador público assume posição estratégica: participa da construção de uma inteligência institucional capaz de responder não somente quanto foi arrecadado e gasto, mas também o que está

acontecendo, onde estão os riscos, quais resultados estão sendo produzidos e que decisões precisam ser analisadas.

Referências do capítulo: BRASIL — Lei Complementar nº 101/2000 · BRASIL — STN, Siconfi [s.d.] · IBGE [s.d.] · INEP — Indicadores educacionais [s.d.] · INEP — Ideb [s.d.] · KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. (1996) · KNAFLIC, C. N. (2015).

↑ voltar ao topo

PARTE VI

IA, Governança, Transparência, Controle e Auditoria

CAPÍTULO 17

Inteligência Artificial na auditoria governamental

A auditoria governamental atravessa uma transformação importante. A ampliação das bases digitais, da Ciência de Dados e da Inteligência Artificial permite que procedimentos tradicionalmente manuais sejam complementados por análises automatizadas, cruzamentos de dados e identificação de padrões. A Controladoria-Geral da União trata a análise de dados como competência técnica capaz de transformar dados e informações brutas em conhecimento relevante para o processo de auditoria. A atividade de auditoria interna governamental, entretanto, continua fundamentada em método, independência, objetividade, evidência e julgamento profissional.

Incorporar IA à auditoria não significa entregar a uma máquina a responsabilidade de concluir se houve irregularidade. Significa ampliar a capacidade do auditor de planejar, selecionar riscos, examinar populações maiores, cruzar bases, detectar anomalias, documentar evidências e comunicar resultados. **Quanto maior a capacidade tecnológica, maior deve ser a atenção à governança, à qualidade dos dados, à transparência metodológica, à segurança da informação e à supervisão humana.**

Figura 17.1 — Auditoria governamental aumentada pela Inteligência Artificial. Fonte: elaboração própria, com base na estrutura do livro original.

17.1 Auditoria baseada em dados

A auditoria baseada em dados desloca parte do trabalho de uma lógica predominantemente documental para uma abordagem em que diferentes bases podem ser examinadas de maneira integrada. Na Administração Municipal, podem ser relevantes, conforme o objeto auditado e as permissões de acesso, dados provenientes do SIAFIC, folha de pagamento, arrecadação tributária, compras, contratos, patrimônio, almoxarifado e sistemas finalísticos, além de bases públicas oficiais. Uma vantagem importante é a possibilidade de analisar populações extensas: em determinados testes, procedimentos automatizados podem examinar todos os registros disponíveis para uma regra específica, em vez de limitar o primeiro exame a uma pequena amostra.

EXEMPLO PRÁTICO — DESPESAS MUNICIPAIS

O auditor cria testes para localizar documentos potencialmente duplicados, concentrações por fornecedor e valores fora do comportamento esperado. Cada ocorrência é tratada como item para investigação, e não como irregularidade comprovada.

17.2 Auditoria contínua

A auditoria contínua utiliza procedimentos automatizados ou executados com maior frequência para acompanhar transações, controles ou indicadores ao longo do tempo. Em vez de esperar exclusivamente pelo encerramento de um exercício, determinados testes podem ser executados mensalmente, semanalmente ou conforme a disponibilidade e a criticidade dos dados. A tecnologia não torna toda auditoria necessariamente contínua: frequência, custo, risco, qualidade dos dados e relevância precisam orientar essa escolha.

17.3 Planejamento da auditoria com IA

O planejamento é uma das áreas em que a IA pode gerar ganhos relevantes. A auditoria interna governamental trabalha com planejamento baseado em riscos, materialidade, relevância e capacidade operacional. A IA pode apoiar a organização de relatórios anteriores, recomendações pendentes, matrizes de risco, alterações normativas e indicadores, permitindo construir uma priorização preliminar. **A decisão sobre o plano de auditoria permanece com os responsáveis pela atividade**, que devem validar critérios, contexto e limitações.

PROMPT PRÁTICO — PRIORIZAÇÃO

```
Organize os objetos auditáveis utilizando exclusivamente os dados
fornecidos.
Explique os critérios utilizados.
Não atribua risco a informações ausentes da base.
```

17.4 Matriz de riscos

A matriz de riscos organiza eventos que podem comprometer objetivos e considera elementos como probabilidade, impacto, controles existentes e exposição. No setor público brasileiro, a Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 1/2016 constitui referência para controles internos, gestão de riscos e governança no Poder Executivo federal. A IA pode apoiar leitura, agrupamento e classificação preliminar de informações, mas a equipe de auditoria precisa validar se os riscos, escalas e critérios utilizados são coerentes com o objeto examinado.

EXEMPLO PRÁTICO — CONTRATOS

A IA organiza eventos de risco extraídos de documentos e histórico. O auditor revisa cada evento, elimina sugestões sem suporte e atribui avaliações segundo metodologia aprovada.

17.5 Seleção inteligente de amostras

O uso de Ciência de Dados e IA permite combinar métodos estatísticos de amostragem com seleção orientada por risco. Uma camada probabilística pode

buscar representatividade segundo o desenho do teste; outra camada pode selecionar itens com características atípicas ou riscos específicos. **A seleção algorítmica direcionada não deve ser apresentada como amostra estatisticamente representativa quando não possuir essa característica**.

EXEMPLO PRÁTICO — DUAS CAMADAS

A equipe seleciona uma amostra probabilística para determinado objetivo e acrescenta itens de alto risco para testes específicos, documentando claramente as finalidades distintas de cada camada.

17.6 Cruzamento de dados

Uma das aplicações mais poderosas da análise computacional em auditoria é o cruzamento de diferentes bases. Em auditoria municipal, dependendo da finalidade legal e das autorizações aplicáveis, podem ser relacionadas informações de empenhos, pagamentos, fornecedores, contratos, licitações, patrimônio, folha e receitas. A confiabilidade depende fortemente da qualidade das chaves utilizadas: CNPJ, CPF, número contratual, código de unidade e outros identificadores precisam ser tratados e validados antes de qualquer cruzamento.

Dashboard ilustrativo — Painel de auditoria de Serra Bonita (dados fictícios)

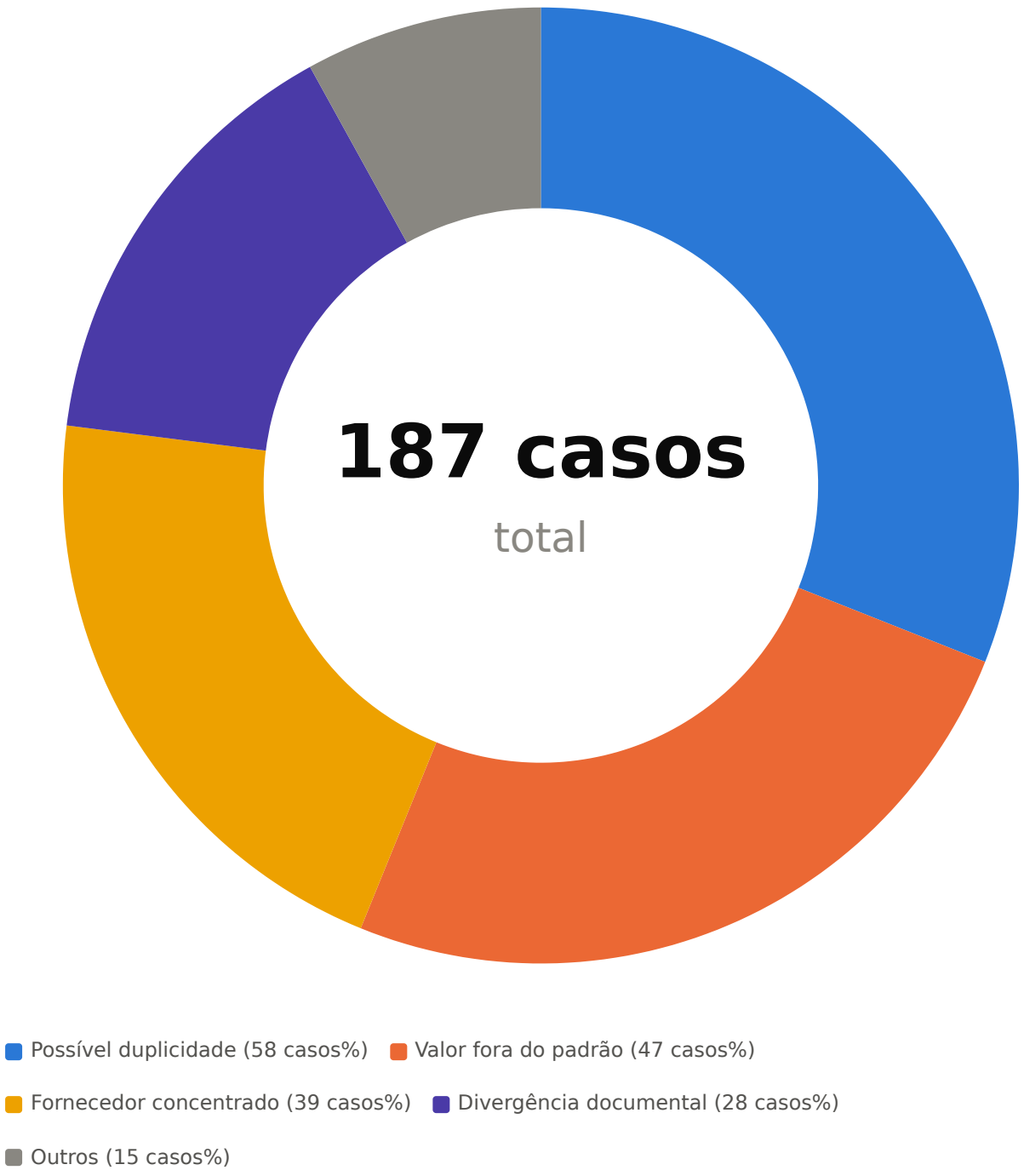
Triagem de exceções por categoria de teste, exercício corrente

REGISTROS ANALISADOS
48.320
100% da população — empenhos

EXCEÇÕES SINALIZADAS
187
0,39% da população

CONFIRMADAS APÓS ANÁLISE
22
11,8% das exceções

SEM IRREGULARIDADE
165
88,2% das exceções



Painel meramente ilustrativo, com dados fictícios. Em auditoria real, cada exceção exige investigação e evidência antes de qualquer conclusão — o percentual "confirmadas" jamais deve ser inferido apenas do alerta automatizado.

17.7 Detecção de anomalias

Detecção de anomalias consiste em identificar observações cujo comportamento difere de determinado padrão. Na auditoria, podem ser utilizados métodos estatísticos e de aprendizagem de máquina para selecionar transações atípicas,

considerando características como valor muito diferente do padrão histórico, frequência incomum, concentração de transações, alteração abrupta ou combinação incomum entre variáveis. **A palavra fundamental é anomalia. Ela não equivale a erro, fraude ou ilegalidade.**

PRINCÍPIO

Uma anomalia é um sinal para investigação. Somente procedimentos adicionais e evidências adequadas podem sustentar um achado ou conclusão de auditoria.

17.8 Identificação de indícios de fraude

A IA pode apoiar procedimentos destinados a identificar indícios que justifiquem investigação mais aprofundada. O cuidado terminológico é essencial: **um algoritmo não deve rotular automaticamente servidor, fornecedor ou cidadão como fraudador**. A tecnologia pode detectar padrões associados a riscos previamente definidos, mas a conclusão sobre fraude exige procedimentos adequados, evidências, contexto, contraditório quando aplicável e observância das competências legais.

REGRA METODOLÓGICA

Anomalia ≠ erro | Erro ≠ fraude | Indício ≠ prova | Alerta ≠ conclusão.

17.9 Produção de evidências

A tecnologia amplia a capacidade de localizar informação, mas a conclusão de auditoria continua dependendo de evidência adequadamente documentada. A documentação deve registrar informações utilizadas, verificações realizadas e conclusões alcançadas, permitindo suporte, revisão e rastreabilidade do trabalho. Quando IA e algoritmos forem utilizados, os papéis de trabalho devem registrar, conforme o caso, fonte, versão e período da base, tratamentos realizados, regra ou modelo, parâmetros, resultados selecionados, testes adicionais e conclusão.

EXEMPLO PRÁTICO — REPRODUTIBILIDADE

Outro auditor deve conseguir compreender como o registro foi selecionado, quais transformações ocorreram e quais evidências sustentam a conclusão —

sem depender de explicações verbais não documentadas.

17.10 Relatórios de auditoria assistidos por IA

A IA generativa pode apoiar a redação de relatórios, principalmente na organização de informações, síntese de evidências e melhoria da clareza textual. O fluxo seguro parte de papéis de trabalho e achados já validados: a IA produz uma minuta, que é revisada pelo auditor e submetida à supervisão antes do relatório final. **A IA deve auxiliar a redação, não inventar evidência, norma, valor, causa ou consequência.**

PROMPT PRÁTICO — MINUTA DE ACHADO

```
Elabore uma minuta utilizando exclusivamente as evidências fornecidas.
Organize critério, condição, causa (somente quando comprovada),
consequência e recomendação.
Indique expressamente qualquer lacuna de evidência.
```

17.11 Supervisão humana e julgamento profissional

Supervisão humana e julgamento profissional sustentam todo o uso de IA na auditoria. As normas profissionais de auditoria interna reforçam integridade, objetividade, competência, devido cuidado, confidencialidade, planejamento, execução e comunicação. A IA pode ler, classificar, comparar, calcular, cruzar, detectar, resumir e sugerir; o auditor precisa questionar, validar, contextualizar, obter evidência, exercer ceticismo, julgar, concluir e assumir responsabilidade profissional. **A IA não deve ser a autora da conclusão de auditoria.** Ela é uma ferramenta submetida ao método, às evidências, às normas e ao julgamento profissional.

PRINCÍPIO CENTRAL

A tecnologia amplia a capacidade analítica; a responsabilidade profissional pela conclusão permanece humana.

Aplicação prática — Laboratório Municipal de Auditoria com IA

Como aplicação prática, propõe-se a criação de um **Laboratório Municipal de Auditoria e Análise de Dados**, que pode começar com recursos acessíveis e evoluir gradualmente. O laboratório pode integrar planejamento, documentação de bases, tratamento de dados, matriz de riscos, testes automatizados, cruzamentos, detecção de anomalias, seleção de ocorrências, produção de evidências, apoio da IA generativa à minuta e revisão profissional. Excel, Power Query, Power BI e Python podem ser incorporados progressivamente, de acordo com o volume de dados, a maturidade institucional e a capacidade técnica da equipe.

Etapa	Aplicação
1	Seleção do objeto auditável
2	Identificação e documentação das bases
3	Tratamento e qualidade dos dados
4	Matriz de riscos
5	Testes automatizados
6	Cruzamento de bases
7	Detecção de anomalias
8	Seleção de ocorrências
9	Obtenção e documentação de evidências
10	IA generativa para minuta
11	Revisão e julgamento profissional
12	Relatório e monitoramento

Considerações finais do capítulo

A Inteligência Artificial pode modificar profundamente a auditoria governamental, mas sua principal contribuição não está em substituir o auditor. Está em permitir que o profissional examine mais dados, identifique relações difíceis de perceber manualmente, priorize riscos e concentre seu tempo nas situações que exigem interpretação e julgamento. Essa transformação aproxima a auditoria de uma

abordagem mais preventiva, contínua e orientada por dados: a análise pode avançar de pequenas amostras para populações extensas em testes específicos, de verificações exclusivamente posteriores para alertas mais tempestivos e de bases isoladas para cruzamentos integrados.

Entretanto, quanto maior a capacidade tecnológica, maior deve ser a preocupação com governança, transparência, qualidade dos dados, segurança, documentação, explicabilidade e supervisão humana. Nesse cenário, o auditor governamental não perde relevância — seu conhecimento é necessário para distinguir um desvio estatístico de um fato relevante, um alerta de uma evidência e uma hipótese de uma conclusão. A auditoria governamental do futuro pode ser entendida como auditoria aumentada pela Inteligência Artificial: tecnologicamente mais capaz, mas permanentemente orientada pela independência, objetividade, evidência, ética e julgamento profissional.

Referências do capítulo: BRASIL — CGU, Instrução Normativa nº 3/2017 · BRASIL — CGU, Instrução Normativa nº 8/2017 · BRASIL — MP/CGU, Instrução Normativa Conjunta nº 1/2016 · INSTITUTE OF INTERNAL AUDITORS (2024).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 18

IA no controle interno municipal

O controle interno municipal ocupa posição estratégica na boa administração dos recursos públicos. Sua função não deve ser compreendida apenas como conferência de documentos depois que os atos administrativos já ocorreram. Um sistema de controle moderno precisa contribuir para prevenir riscos, acompanhar processos, identificar fragilidades, verificar conformidade, produzir informações confiáveis e apoiar a melhoria da gestão.

A Constituição Federal, especialmente em seus arts. 31, 70 e 74, oferece fundamento ao sistema de controle interno, enquanto a Lei Complementar nº 101/2000 reforça a responsabilidade na gestão fiscal. No ambiente municipal, essas disposições precisam ser articuladas à legislação local e às normas e orientações do respectivo Tribunal de Contas. A transformação digital acrescenta uma nova dimensão a esse sistema: SIAFIC, sistemas tributários, folha de pagamento, compras, contratos, patrimônio e demais bases municipais produzem registros que podem alimentar

mecanismos automatizados de controle. O Decreto nº 10.540/2020 estabelece requisitos para o padrão mínimo de qualidade do SIAFIC. Nesse cenário, a Inteligência Artificial pode atuar como instrumento de apoio ao controle, e não como substituta da responsabilidade dos agentes públicos.

Figura 18.1 — Controle interno municipal aumentado pela IA. Fonte: elaboração própria, com base na estrutura do livro original.

18.1 Sistema de Controle Interno

O Sistema de Controle Interno deve ser entendido como parte da própria governança municipal. A Constituição estabelece mecanismos de controle interno, e referenciais federais podem contribuir metodologicamente para a estruturação local, respeitadas a autonomia municipal e a legislação de cada ente. **Controle interno não é responsabilidade exclusiva da Controladoria** — secretários, ordenadores de despesas, contadores, fiscais de contratos, responsáveis por patrimônio, servidores e gestores dos processos participam do ambiente de controles. A IA pode atravessar essas camadas como tecnologia de apoio, respeitando competências, segregação de funções, proteção das informações e supervisão humana.

PRINCÍPIO

O controle interno é responsabilidade institucional compartilhada; a unidade central coordena, orienta, monitora e avalia segundo a estrutura definida pelo município.

18.2 Mapeamento de riscos

Não é eficiente controlar tudo com a mesma intensidade. O município precisa identificar acontecimentos capazes de impedir ou dificultar o alcance dos objetivos de cada processo. A gestão de riscos envolve identificação, avaliação e resposta; a IN Conjunta MP/CGU nº 1/2016, aplicável ao Executivo federal, constitui referência metodológica útil sobre controles internos, gestão de riscos e governança. A IA pode apoiar a leitura de documentos, o agrupamento de ocorrências e a atualização de

matrizes, mas **a definição final dos riscos, escalas e respostas pertence aos responsáveis pelo processo**.

> **EXEMPLO PRÁTICO — PROCESSO DE PAGAMENTO**
>
> No fluxo contrato, empenho, recebimento, liquidação e pagamento, a equipe mapeia riscos e controles. A IA ajuda a organizar ocorrências históricas, sem substituir a avaliação profissional.

18.3 Monitoramento contínuo

Uma das principais contribuições da tecnologia ao controle interno é permitir que determinados testes deixem de ocorrer apenas periodicamente. Rotinas automatizadas podem acompanhar, conforme necessidade e disponibilidade, empenhos, liquidações, pagamentos, folha, receitas, contratos e patrimônio. Quando um registro atende a uma condição de risco previamente definida, o sistema pode produzir alerta para análise, o que aproxima o controle interno de uma atuação preventiva e tempestiva.

18.4 Controles preventivos

Um controle preventivo procura impedir ou reduzir a probabilidade de ocorrência de determinado evento antes que seus efeitos se concretizem. São exemplos a validação de campos obrigatórios, a segregação de funções, os limites de alçada, o controle de acesso, a validação cadastral, o impedimento de duplicidades, os checklists e as autorizações eletrônicas. A IA pode acrescentar uma camada analítica, identificando características diferentes do comportamento esperado e solicitando verificação adicional antes da continuidade do processo.

> **PRINCÍPIO**
>
> O controle automatizado previne ou alerta; o agente público analisa e decide dentro de sua competência.

18.5 Detecção automatizada de irregularidades

A expressão "detecção de irregularidades" exige cuidado. Um sistema automatizado consegue identificar regras descumpridas, inconsistências, exceções, anomalias e indícios — mas **nem todo resultado produzido por algoritmo constitui irregularidade juridicamente comprovada**. Na gestão municipal, testes podem procurar possíveis duplicidades, valores atípicos, cadastros inconsistentes, transações fora de parâmetros, concentrações incomuns e incompatibilidades entre bases. A IA reduz o universo de análise, mas não substitui investigação, documentação e conclusão fundamentada.

REGRA METODOLÓGICA

Anomalia ≠ irregularidade comprovada | Indício ≠ prova | Alerta ≠ conclusão.

18.6 Trilhas de auditoria

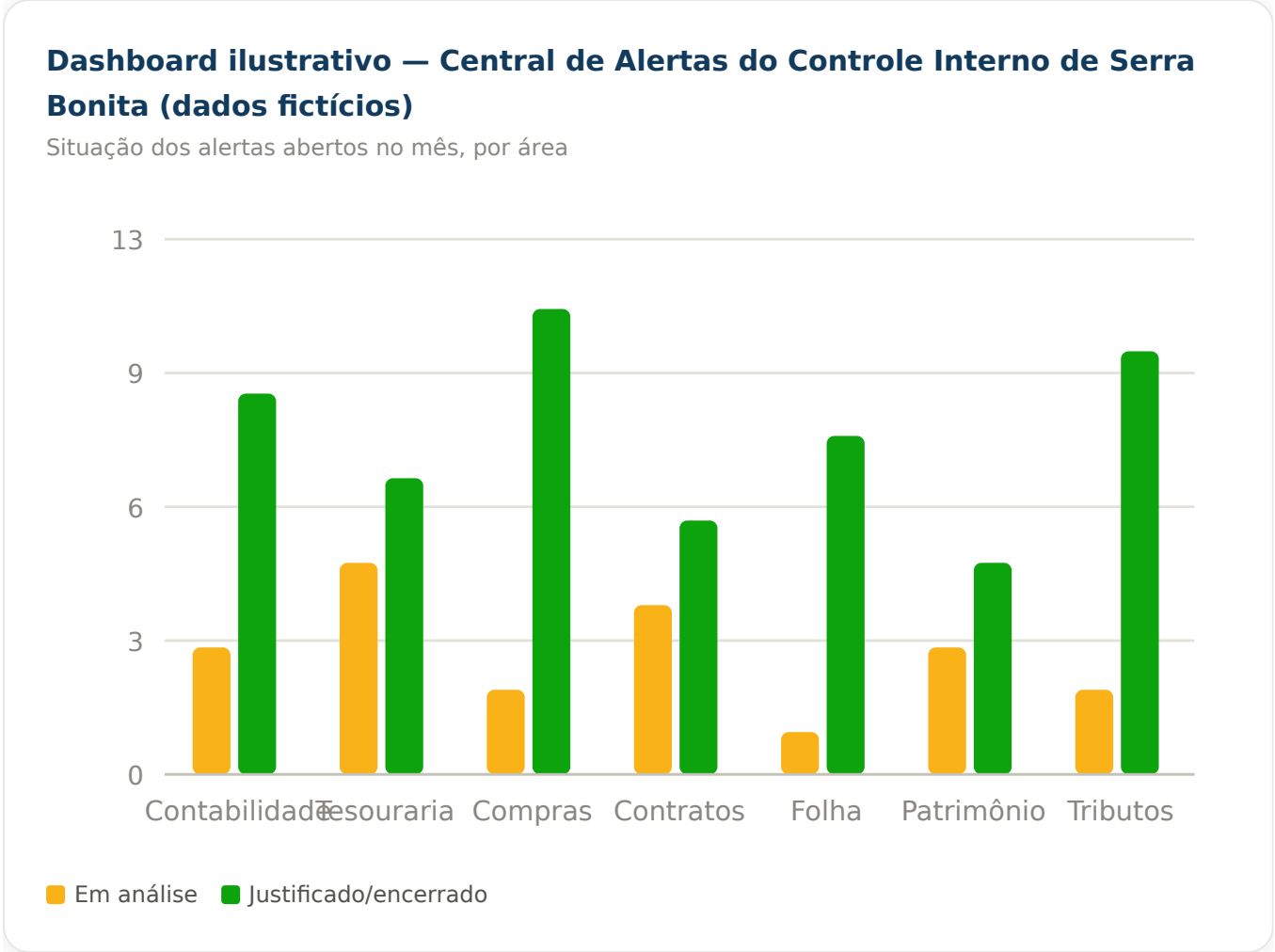
Todo sistema de controle inteligente precisa permitir responder quem realizou determinada operação, o que foi realizado, quando ocorreu, qual informação foi alterada e quem autorizou. Uma trilha de auditoria registra eventos relevantes de determinado processo ou sistema. No ambiente do SIAFIC, a preservação, integridade e disponibilidade dos registros são essenciais ao controle e à prestação de contas. Quando um sistema de IA produz alerta ou classificação, também é recomendável registrar dados utilizados, regra ou modelo aplicado, momento do processamento e resultado, aumentando a auditabilidade do processo automatizado.

EXEMPLO PRÁTICO — RASTREABILIDADE

Ao investigar um alerta, o controlador consegue reconstruir a sequência da operação e compreender quais dados e regras produziram a sinalização.

18.7 Alertas inteligentes

Um alerta inteligente combina dados, regras, parâmetros ou modelos analíticos para chamar atenção sobre situação que merece análise. O município pode estabelecer uma Central de Alertas do Controle Interno para situações fiscais, orçamentárias, financeiras, contratuais, contábeis, patrimoniais e tributárias. O painel deve permitir classificar alertas por risco, relevância, urgência, unidade responsável, prazo e situação do tratamento.



Painel meramente ilustrativo, com dados fictícios, elaborado para exemplificar uma Central Municipal de Alertas Inteligentes.

EXEMPLO PRÁTICO — GESTÃO DE ALERTAS

Cada alerta recebe responsável e situação: novo, em análise, justificado, corrigido ou encerrado, preservando histórico e evidências.

18.8 IA aplicada à conformidade

Conformidade significa verificar aderência aos requisitos aplicáveis ao processo. A IA pode apoiar a comparação entre normas, procedimentos, documentos e transações, desde que os requisitos tenham sido previamente definidos e validados. Um sistema pode identificar documentos existentes em um processo e compará-los a um checklist institucional. A formulação da resposta precisa respeitar o limite da evidência: **é mais adequado afirmar que determinado documento não foi**

localizado na base analisada do que afirmar automaticamente que ele não existe.

EXEMPLO PRÁTICO — CHECKLIST DOCUMENTAL

A ferramenta classifica documentos como localizados, não localizados na base analisada ou dependentes de conferência humana.

18.9 Prestação de contas

A prestação de contas representa dimensão essencial da *accountability* pública. Controle interno, Contabilidade e gestão precisam atuar de forma integrada para garantir informações consistentes, tempestivas e rastreáveis. A IA pode apoiar conferência de dados, conciliação, validação, identificação de pendências, organização documental e elaboração de minutas explicativas. A tecnologia também pode cruzar informações entre demonstrativos antes da transmissão, apresentando divergências para análise sem presumir automaticamente erro.

EXEMPLO PRÁTICO — DIVERGÊNCIA ENTRE DEMONSTRATIVOS

A rotina identifica diferenças entre campos de relatórios e solicita verificar se decorrem de critérios contábeis, períodos distintos ou inconsistência de registro.

18.10 Relatórios para os Tribunais de Contas

Os Tribunais de Contas possuem regras, layouts, sistemas, prazos e exigências que variam conforme a jurisdição. Por isso, **não existe um único modelo nacional de relatório municipal aplicável a todos os Tribunais de Contas**. O município deve observar as normas vigentes do Tribunal ao qual está jurisdicionado. A IA pode auxiliar na preparação de dados e documentos, mas a parametrização precisa refletir as regras efetivamente aplicáveis, podendo também apoiar a organização de respostas a diligências e recomendações quando trabalha sobre documentos oficiais e o texto produzido é integralmente revisado pelo responsável.

PRINCÍPIO

Regras e layouts devem ser atualizados conforme o Tribunal competente. A automação não dispensa conferência, responsabilidade e protocolo institucional.

Aplicação prática — Central Municipal de Controle Interno Inteligente

Como produto aplicado deste capítulo, propõe-se a criação de uma **Central Municipal de Controle Interno Inteligente (CMCII)**. Essa central integraria dados autorizados, matriz de riscos, controles, verificações de conformidade, trilhas de auditoria, mecanismos de IA, alertas, monitoramento de providências, prestação de contas e informações destinadas à transparência. A implantação pode ser gradual, iniciando por poucos testes de alto valor e bases de melhor qualidade, com documentação clara de objetivo, fonte, regra, periodicidade, responsável e tratamento do alerta.

Camada	Função
Dados	Integrar bases autorizadas
Riscos	Manter matriz atualizada
Controles	Executar verificações
Conformidade	Comparar requisitos e evidências
Trilhas	Preservar rastreabilidade
IA	Apoiar detecção, classificação e explicação
Alertas	Encaminhar exceções
Monitoramento	Acompanhar providências
Prestação de contas	Validar informações
Transparência	Apoiar informações adequadas à divulgação

Quadro prático — Biblioteca inicial de testes automatizados

Área	Teste sugerido	Resultado esperado

Contabilidade	Lançamentos inconsistentes	Lista para conferência
Tesouraria	Possíveis pagamentos duplicados	Alerta
Compras	Registros fora de parâmetros	Exceções
Contratos	Vencimentos próximos	Alerta preventivo
Folha	Valores atípicos	Seleção para análise
Patrimônio	Registros incompletos	Pendências
Tributos	Variações atípicas	Alerta analítico
Orçamento	Execução fora de parâmetro	Alerta gerencial
Fiscal	Indicadores críticos	Sinalização preventiva
Prestação de contas	Divergências entre demonstrativos	Relatório de inconsistências

Princípio do Controle Interno Aumentado

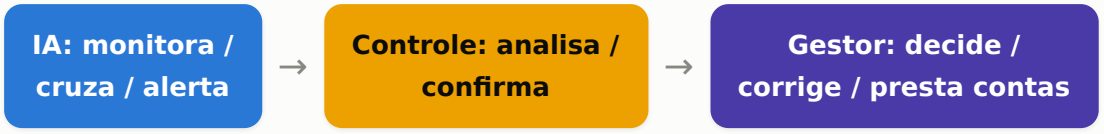


Figura 18.2 — Relação entre IA e responsabilidade humana. Fonte: elaboração própria, com base na estrutura do livro original.

MENSAGEM CENTRAL

A Inteligência Artificial amplia a capacidade do controle interno; não transfere para o algoritmo a responsabilidade do agente público.

Considerações finais do capítulo

A transformação digital oferece ao controle interno municipal a oportunidade de evoluir de uma atuação predominantemente posterior para um modelo mais preventivo, contínuo, orientado por riscos e sustentado por dados. Nesse ambiente, a Inteligência Artificial pode ampliar significativamente a capacidade institucional: grandes volumes de transações podem ser submetidos a testes; diferentes bases podem ser cruzadas; anomalias podem ser selecionadas; documentos podem ser

classificados; prazos podem gerar alertas; e informações para prestação de contas podem ser previamente verificadas.

Isso não significa automatizar a responsabilidade. Os controles internos permanecem responsabilidade da administração e dos gestores dos processos, dentro das competências estabelecidas pelo ente. Para os pequenos municípios, essa transformação não precisa começar com sistemas sofisticados — é possível iniciar pela organização das bases, definição de riscos, documentação dos controles e automatização de testes simples, incorporando progressivamente Excel, Power Query, Power BI, Python e ferramentas de IA. O objetivo final é construir uma Administração Pública capaz de identificar riscos mais cedo, prevenir erros, produzir informações confiáveis, fortalecer a transparência e prestar contas com maior qualidade. O controle interno aumentado pela IA deve permanecer sustentado em prevenção, dados confiáveis, transparência, supervisão humana e responsabilidade.

Referências do capítulo: BRASIL — Constituição Federal de 1988 · BRASIL — Lei Complementar nº 101/2000 · BRASIL — Decreto nº 10.540/2020 · BRASIL — MP/CGU, Instrução Normativa Conjunta nº 1/2016 · BRASIL — MP, Manual de Gestão de Integridade, Riscos e Controles Internos (2017) · CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO [s.d.].

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 19

Licitações, contratos e compras públicas com IA

As contratações públicas constituem uma das áreas mais relevantes da Administração Municipal. É por meio delas que o município adquire medicamentos, alimentos escolares, equipamentos, materiais, veículos e sistemas de tecnologia, além de contratar serviços e executar obras necessárias às políticas públicas. A Lei nº 14.133/2021 estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Sua arquitetura reforça planejamento, governança, gestão de riscos, transparência e utilização de meios digitais.

Nesse ambiente, a Inteligência Artificial pode auxiliar servidores ao longo do ciclo da contratação, desde a identificação da necessidade até o acompanhamento da execução contratual. **Isso não significa permitir que um sistema decida sozinho o que comprar, determine vencedores ou substitua o gestor e o**

fiscal do contrato. O modelo adotado neste capítulo é o da contratação pública aumentada pela IA: a tecnologia pesquisa, organiza, compara, calcula, detecta e alerta; o agente público valida, fundamenta, decide e responde.

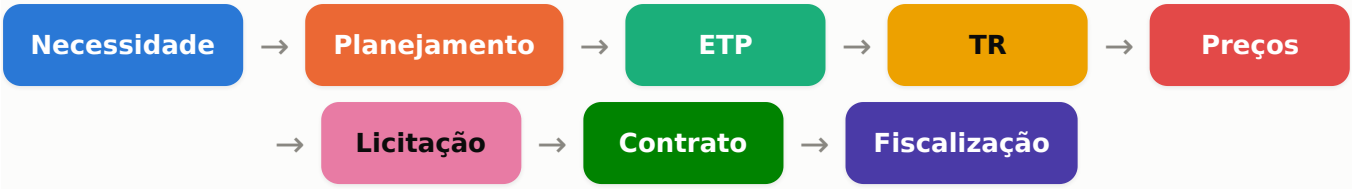


Figura 19.1 — Ciclo inteligente das contratações públicas. Fonte: elaboração própria, com base na estrutura do livro original.

19.1 Planejamento das contratações

Uma contratação pública de qualidade começa muito antes da publicação do edital. O art. 18 da Lei nº 14.133/2021 caracteriza a fase preparatória pelo planejamento e prevê sua compatibilização com o plano de contratações anual, quando elaborado, e com as leis orçamentárias. A IA pode apoiar o planejamento analisando consumo histórico, estoque, contratos vigentes, demandas das secretarias, preços e disponibilidade orçamentária — o objetivo é produzir cenários e evidências para a equipe, e não substituir a decisão administrativa. Nos municípios, a implantação deve observar a regulamentação local; normas federais sobre planejamento podem servir como referência metodológica quando não forem diretamente aplicáveis ao ente.

> **EXEMPLO PRÁTICO**
>
> Analise três anos de consumo de um material escolar, identifique sazonalidade e valores atípicos e construa três cenários quantitativos. A quantidade final a contratar deve ser validada pela equipe.

19.2 Estudos Técnicos Preliminares

O Estudo Técnico Preliminar (ETP) constitui etapa relevante do planejamento. A Lei nº 14.133/2021 o define como documento que evidencia o problema a ser resolvido e a melhor solução, permitindo avaliar a viabilidade técnica e econômica da contratação. A IA pode organizar a necessidade, levantar alternativas constantes das fontes fornecidas, sistematizar requisitos, analisar dados históricos, estruturar pesquisas de mercado e produzir uma minuta para revisão. **O modelo não deve criar**

justificativas, preços, fornecedores, quantidades ou requisitos ausentes das evidências — lacunas devem ser explicitamente sinalizadas.

PROMPT PRÁTICO

```
A partir exclusivamente das informações fornecidas, organize uma minuta de
ETP.
Identifique como "informação necessária" tudo que ainda precisar ser
coletado.
Não invente dados.
```

19.3 Termo de Referência

O Termo de Referência transforma o planejamento em requisitos claros para orientar a contratação. A Lei nº 14.133/2021 define seus elementos e, no âmbito federal, a IN SEGES/ME nº 81/2022 disciplina sua elaboração para aquisição de bens e contratação de serviços. A IA generativa pode apoiar a organização do objeto, fundamentação, descrição da solução, requisitos, modelo de execução, modelo de gestão, critérios de medição, forma de seleção, estimativa e adequação orçamentária. Um texto linguisticamente bem escrito não é sinônimo de Termo de Referência tecnicamente adequado — requisitos, quantitativos, critérios e condições devem ser validados pela equipe responsável.

PRINCÍPIO

Texto bem escrito ≠ Termo de Referência tecnicamente adequado.

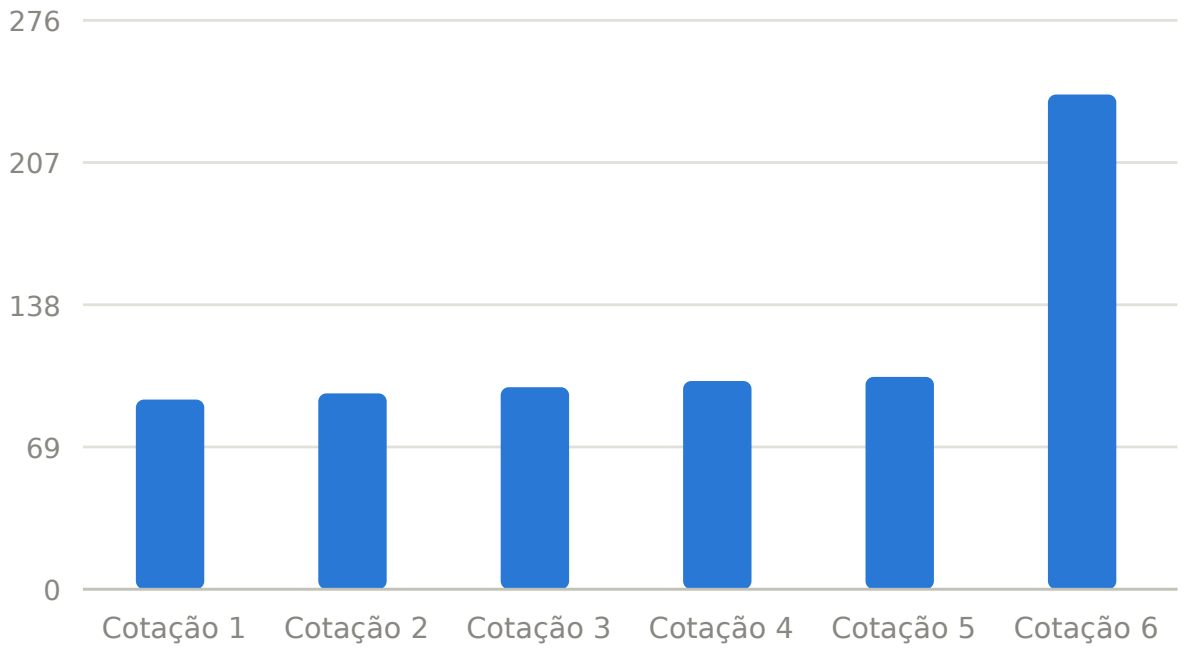
19.4 Pesquisa de preços

A pesquisa de preços é uma área especialmente adequada à análise de dados. O art. 23 da Lei nº 14.133/2021 disciplina a compatibilidade do valor previamente estimado com os valores praticados pelo mercado e outras fontes admitidas. No âmbito federal, a IN SEGES/ME nº 65/2021 disciplina o procedimento administrativo para pesquisa de preços de bens e serviços em geral; municípios devem observar sua regulamentação e as normas aplicáveis à própria esfera. A IA pode ajudar a coletar dados autorizados, padronizar descrições, comparar valores, calcular estatísticas,

sinalizar valores atípicos e documentar o procedimento. **Um valor atípico não deve ser excluído automaticamente: precisa ser investigado e justificado.**

Exemplo ilustrativo — Pesquisa de preços com sinalização de valor atípico (dados fictícios)

Seis cotações para o mesmo item, mesma especificação



Diante de preços de R$ 92, R$ 95, R$ 98, R$ 101, R$ 103 e R$ 240, a IA pode sinalizar R$ 240 como atípico. O servidor deve verificar especificação, quantidade, local, data e condições comerciais antes de decidir sobre seu uso — nunca excluir automaticamente.

19.5 Análise de editais

A IA generativa pode funcionar como instrumento de revisão documental. Depois de elaborado o edital, a ferramenta pode comparar seu conteúdo com o ETP, o Termo de Referência, a matriz de riscos, a minuta contratual e as normas fornecidas. Uma análise útil identifica divergências objetivas de objeto, prazo, quantitativos, requisitos, critérios de aceitação e obrigações, indicando os trechos comparados. **Não é adequado delegar ao modelo uma conclusão autônoma sobre a legalidade integral do edital** — a análise jurídica e administrativa exige competência profissional, contexto e fundamentação.

PROMPT PRÁTICO

```
Compare o edital com o Termo de Referência.
Identifique divergências e apresente cada uma com o trecho
correspondente de cada documento.
```

19.6 Análise de propostas

Durante a análise das propostas, ferramentas computacionais podem auxiliar na extração, organização e comparação das informações apresentadas pelos licitantes. A IA pode padronizar dados, identificar campos ausentes, comparar itens, localizar divergências de especificação e sinalizar valores que mereçam revisão. A aceitação, desclassificação ou classificação da proposta deve seguir os critérios do edital, a legislação e a competência do agente responsável — **a saída automatizada deve ser tratada como análise preliminar**.

EXEMPLO PRÁTICO

Em dezenas de propostas com centenas de itens, a IA estrutura uma tabela comparativa e marca divergências de especificação para conferência humana.

19.7 Gestão de contratos

A assinatura não encerra o ciclo da contratação. O contrato precisa ser acompanhado durante sua execução, com atenção à vigência, saldo, pagamentos, entregas, reajustes, garantias, ocorrências, alterações e prazos. Um sistema inteligente pode gerar alertas de vencimento, organizar obrigações e relacionar dados financeiros e operacionais. **A IA não determina automaticamente uma prorrogação, alteração ou sanção** — ela apoia a equipe para que providências sejam avaliadas tempestivamente.

EXEMPLO PRÁTICO

O contrato termina em 90 dias. O sistema emite alerta para que a unidade responsável avalie, dentro da lei e do interesse público, as providências cabíveis.

19.8 Fiscalização contratual

A fiscalização contratual é atividade essencial. O art. 117 da Lei nº 14.133/2021 prevê que a execução do contrato seja acompanhada e fiscalizada por um ou mais fiscais do contrato, representantes da Administração especialmente designados. A IA pode apoiar a organização de relatórios, medições, notas fiscais, ordens de serviço, prazos e ocorrências, e comparar documentos relacionados à execução. **A identificação de divergência documental não autoriza concluir automaticamente por fraude ou inadimplemento** — o fiscal deve conferir os fatos e adotar as providências cabíveis.

> **EXEMPLO PRÁTICO**
>
> O sistema compara contrato, ordem de serviço, medição e nota fiscal e sinaliza diferença de quantidade. O fiscal verifica a documentação e registra a conclusão.

19.9 Identificação de riscos

A Lei nº 14.133/2021 incorpora a lógica de gestão de riscos às contratações públicas. A matriz de riscos e outros instrumentos podem apoiar a prevenção de eventos capazes de comprometer resultados. A IA pode analisar históricos de contratações, organizar eventos recorrentes e sugerir prioridades com base em critérios fornecidos, mas **todo risco sugerido pela IA deve ser validado pela equipe**: probabilidade, impacto, controles e resposta precisam refletir a realidade da contratação.

> **EXEMPLO PRÁTICO**
>
> Riscos como atraso de entrega, estimativa inadequada, especificação restritiva e falha de acompanhamento podem ser organizados em matriz para avaliação profissional.

19.10 Detecção de padrões suspeitos

A Ciência de Dados permite analisar grandes conjuntos de contratações em busca de padrões incomuns, como concentrações, repetições, variações atípicas de preços,

padrões temporais e relações entre variáveis. A expressão "padrão suspeito" deve ser utilizada com prudência: uma anomalia estatística pode justificar investigação, mas não comprova irregularidade ou fraude. O fluxo metodologicamente seguro é: dados, algoritmo, padrão atípico, alerta, análise, evidência e conclusão.

REGRA METODOLÓGICA

Anomalia ≠ irregularidade ≠ fraude.

19.11 IA e a Nova Lei de Licitações e Contratos

A Lei nº 14.133/2021 não é uma lei de Inteligência Artificial, mas sua arquitetura cria ambiente favorável à transformação digital das contratações públicas. O Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) foi instituído pela Lei como sítio eletrônico oficial destinado à divulgação centralizada e obrigatória dos atos exigidos pela legislação, além de outras funcionalidades. Dados de planejamento, editais, atas, contratos e demais informações disponibilizadas por sistemas públicos podem, quando juridicamente e tecnicamente adequados, alimentar análises para planejamento, transparência, controle e gestão de riscos. O desafio municipal é transformar digitalização em inteligência institucional, mantendo governança, segurança, qualidade dos dados, transparência e supervisão humana.

PRINCÍPIO

A IA deve fortalecer os objetivos da contratação pública e nunca afastar as responsabilidades legais dos agentes.

Aplicação prática — Central Municipal de Inteligência em Contratações Públicas

Como produto aplicado deste capítulo, propõe-se a criação de uma **Central Municipal de Inteligência em Contratações Públicas (CMICP)**. Ela pode integrar planejamento, ETP, Termo de Referência, pesquisa de preços, editais, propostas, contratos, fiscalização, riscos, controle, transparência e utilização de dados públicos. A implantação deve ser gradual e documentada, priorizando bases confiáveis, problemas de alto valor público e revisão humana.

Módulo	Função da IA
Planejamento	Análise histórica e apoio a cenários
ETP	Organização e revisão
Termo de Referência	Apoio à estruturação
Preços	Análise estatística e comparação
Editais	Revisão cruzada
Propostas	Organização e comparação
Contratos	Monitoramento
Fiscalização	Comparação documental
Riscos	Identificação e priorização
Controle	Detecção de anomalias
Transparência	Organização de informações
PNCP	Utilização de dados públicos

Biblioteca prática de prompts

PROMPT 1 — ETP

```
Com base exclusivamente nos documentos fornecidos, organize uma minuta
de Estudo Técnico Preliminar compatível com os elementos aplicáveis
da Lei nº 14.133/2021. Não invente informações.
Marque como "informação necessária" tudo que não puder ser comprovado pelos
dados.
```

PROMPT 2 — TERMO DE REFERÊNCIA

```
Compare o ETP com o Termo de Referência e construa uma tabela contendo
requisito do ETP, localização no TR, compatibilidade e ponto que necessita
revisão.
```

PROMPT 3 — PESQUISA DE PREÇOS

```
Analise os preços fornecidos. Calcule estatísticas descritivas, identifique
possíveis valores atípicos e explique o método. Não exclua nenhum preço
automaticamente.
```

PROMPT 4 — EDITAL

```
Compare edital, TR e minuta contratual. Identifique divergências de objeto,
quantitativo, prazo, obrigação e critério. Informe o documento e o trecho de
origem.
```

PROMPT 5 — CONTRATO

```
Construa um calendário de obrigações contratuais contendo obrigação,
responsável,
prazo, evidência necessária e antecedência recomendada para alerta.
```

PROMPT 6 — FISCALIZAÇÃO

```
Compare contrato, medição e nota fiscal. Liste somente divergências
verificáveis
nos documentos. Não presuma fraude, dolo ou irregularidade.
```

Considerações finais do capítulo

A Inteligência Artificial pode transformar as compras e contratações municipais, principalmente quando utilizada desde a fase de planejamento. Seu maior potencial está em ajudar servidores a organizar evidências, comparar informações, analisar preços, monitorar contratos, identificar riscos e localizar situações que merecem investigação. A Lei nº 14.133/2021 oferece estrutura jurídica que valoriza planejamento, transparência, governança, gestão de riscos e digitalização; o PNCP constitui parte central dessa infraestrutura informacional.

Para municípios com equipes reduzidas, a IA pode diminuir atividades repetitivas e aumentar a capacidade analítica, mas o ganho de produtividade não pode ocorrer à custa da segurança jurídica ou da qualidade da informação. Um ETP produzido

rapidamente com informações inventadas é inadequado; uma pesquisa de preços automatizada sem comparabilidade pode conduzir a estimativa deficiente; e um algoritmo que classifica um fornecedor como suspeito sem evidência pode produzir consequências graves. O modelo defendido neste livro é o da contratação pública aumentada pela Inteligência Artificial: a IA pesquisa, organiza, compara, calcula, detecta e alerta; o agente público valida, fundamenta, decide e responde. Essa combinação entre tecnologia, conhecimento técnico e responsabilidade humana pode contribuir para contratações mais planejadas, transparentes, rastreáveis, eficientes e orientadas ao interesse público.

Referências do capítulo: BRASIL — Lei nº 14.133/2021 · BRASIL — Decreto nº 10.947/2022 · BRASIL — Ministério da Economia, IN SEGES/ME nº 65/2021 · BRASIL — Ministério da Economia, IN SEGES nº 58/2022 · BRASIL — Ministério da Economia, IN SEGES/ME nº 81/2022 · BRASIL — Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).

↑ voltar ao topo

CAPÍTULO 20

Conclusão

Inteligência Artificial, Contabilidade e Gestão Pública Municipal: caminhos para uma Administração orientada por dados, transparente e responsável.

20.1 Considerações iniciais

Ao longo deste livro, procurou-se demonstrar que a Inteligência Artificial não deve ser compreendida apenas como mais uma inovação tecnológica incorporada à Administração Pública. Sua importância está na possibilidade de transformar a maneira como contadores públicos, gestores municipais, controladores, auditores e demais servidores produzem informações, analisam dados, identificam riscos, planejam políticas públicas, executam recursos, exercem controles e tomam decisões.

Essa transformação, entretanto, não ocorre simplesmente pela aquisição de ferramentas de IA. Um município não se torna inteligente porque seus servidores passaram a utilizar sistemas generativos, dashboards ou algoritmos. A verdadeira transformação depende da combinação entre pessoas qualificadas, dados confiáveis, processos estruturados, sistemas integrados, governança, transparência, segurança, ética e responsabilidade. A principal mensagem construída ao longo dos capítulos

pode ser resumida da seguinte maneira: **a Inteligência Artificial deve ampliar a capacidade humana de administrar os recursos públicos, e não substituir a responsabilidade dos agentes públicos.**

Por essa razão, o livro percorreu um caminho progressivo. Partiu dos fundamentos conceituais da IA e da transformação digital, avançou para a Contabilidade Pública e a gestão fiscal e financeira, examinou dados, sistemas e ferramentas, incorporou Ciência e Análise de Dados e, finalmente, chegou às aplicações relacionadas à governança, transparência, controle, auditoria, licitações e contratos.

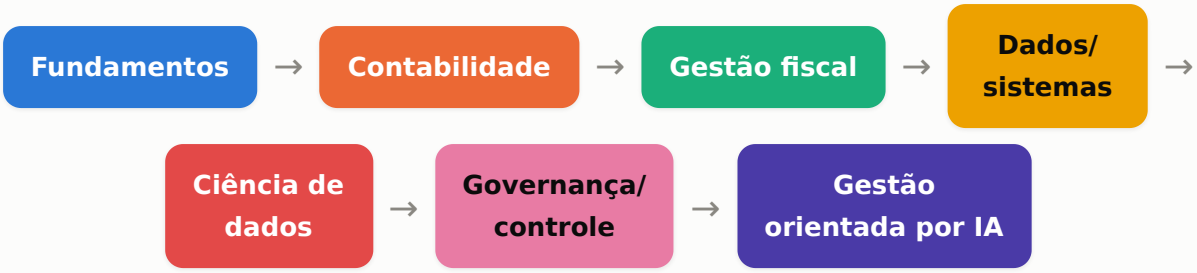


Figura 20.1 — Arquitetura das contribuições do livro. Fonte: elaboração própria, com base na estrutura do livro original.

20.2 Contribuições da Parte I — Fundamentos da Inteligência Artificial na Gestão Pública

A Parte I estabeleceu as bases conceituais necessárias para que a Inteligência Artificial pudesse ser discutida sem reducionismos ou expectativas irreais. O Capítulo 1 apresentou conceitos fundamentais relacionados a algoritmos, Machine Learning, Deep Learning, Processamento de Linguagem Natural, Inteligência Artificial Generativa, Large Language Models e agentes de IA, discutindo também limitações, alucinações e confiabilidade — compreensão indispensável para o servidor público, pois utilizar IA sem compreender minimamente como suas respostas são produzidas aumenta o risco de aceitar resultados incorretos simplesmente porque foram apresentados de maneira convincente.

O Capítulo 2 ampliou essa perspectiva ao situar a IA dentro do processo de transformação digital da Administração Pública — governo digital, dados abertos, interoperabilidade, automação, cidades inteligentes e municípios inteligentes foram tratados como partes de um mesmo processo. O Capítulo 3 introduziu uma dimensão indispensável: governança, transparência, ética e responsabilidade. Não basta perguntar o que a IA consegue fazer; a Administração Pública precisa também perguntar se deve fazer, com quais dados, para qual finalidade, com qual transparência, quem supervisionará e quem responderá pela decisão. A contribuição

central da Parte I foi estabelecer que a inovação tecnológica no setor público precisa caminhar junto com governança, transparência, ética, proteção de dados e responsabilidade humana.

20.3 Contribuições da Parte II — Contabilidade Pública na Era da Inteligência Artificial

A Parte II trouxe a Inteligência Artificial para o centro da atividade contábil governamental. O Capítulo 4 discutiu o novo perfil do contador público, cuja atuação vem passando de uma concentração na escrituração e produção de demonstrativos para uma função cada vez mais relacionada à análise, interpretação e utilização estratégica da informação contábil — sem abandonar os fundamentos da Contabilidade; ao contrário, quanto mais sofisticada se torna a tecnologia, maior é a importância do conhecimento contábil para avaliar se o resultado produzido faz sentido.

O Capítulo 5 demonstrou aplicações da IA em processos contábeis, classificação de informações, conciliações, análise de lançamentos, identificação de inconsistências e anomalias, análise das demonstrações, notas explicativas e relatórios. O Capítulo 6 ampliou a discussão para o planejamento e orçamento municipal, mostrando possibilidades de utilização da IA no PPA, na LDO e na LOA, na construção de cenários, previsão de receitas, projeção de despesas, acompanhamento da execução e monitoramento de metas. A contribuição desta parte pode ser sintetizada na passagem do contador registrador para o contador analista, assessor e profissional estratégico: o contador público aumentado pela IA não deixa de ser contador; utiliza tecnologia para exercer com maior capacidade as funções que dependem de seu conhecimento profissional.

20.4 Contribuições da Parte III — IA aplicada à Gestão Fiscal e Financeira Municipal

A Parte III aproximou a Inteligência Artificial das decisões cotidianas relacionadas à sustentabilidade financeira dos municípios. O Capítulo 7 demonstrou como dados e IA podem apoiar a gestão das receitas, abrangendo cadastro de contribuintes, IPTU, ISS, ITBI, dívida ativa, previsão de arrecadação, inadimplência, indícios de evasão, georreferenciamento e recuperação de créditos. O Capítulo 8 voltou-se para a despesa pública — empenho, liquidação e pagamento — analisada juntamente com possibilidades de análise documental, identificação de despesas atípicas,

acompanhamento de fornecedores, contratos, prevenção de pagamentos indevidos e gestão do fluxo de caixa.

No Capítulo 9, a IA foi relacionada à responsabilidade fiscal: Receita Corrente Líquida, despesas com pessoal, dívida pública, operações de crédito, restos a pagar, disponibilidade de caixa, metas e limites fiscais foram considerados sob a perspectiva do monitoramento e da construção de alertas. Uma contribuição relevante dessa parte é a possibilidade de transição de uma gestão predominantemente reativa para modelos mais preditivos e preventivos, nos quais indicadores e alertas permitem avaliar providências antes que determinados riscos se materializem.

20.5 Contribuições da Parte IV — Dados, Sistemas e Ferramentas de IA

A Parte IV demonstrou que não existe Inteligência Artificial de qualidade sem dados de qualidade. O Capítulo 10 apresentou bases públicas fundamentais para contadores e gestores: Siconfi, Finbra, Tesouro Nacional, IBGE, DATASUS, CNES, Inep, Portais da Transparência e informações disponibilizadas pelos Tribunais de Contas — bases que permitem que o município seja analisado não apenas isoladamente, mas também em comparação com municípios semelhantes. O Capítulo 11 destacou o papel do SIAFIC como infraestrutura fundamental de integração das informações orçamentárias, financeiras, contábeis e de controle: sistemas integrados e dados padronizados criam condições para análises mais consistentes e para aplicações de IA mais úteis.

O Capítulo 12 apresentou ferramentas de IA generativa e critérios para sua utilização, enquanto o Capítulo 13 transformou a engenharia de prompts em competência prática para contadores e gestores. Uma contribuição particularmente relevante dessa parte é demonstrar que saber perguntar tornou-se uma competência profissional — mas saber verificar a resposta é ainda mais importante.

Figura 20.2 — Cadeia de valor dos dados públicos. Fonte: elaboração própria, com base na estrutura do livro original.

20.6 Contribuições da Parte V — Ciência e Análise de Dados na Gestão Municipal

A Parte V aproximou a gestão pública da Ciência de Dados. O Capítulo 14 apresentou fundamentos de estatística, análise exploratória, indicadores, correlação, regressão, séries temporais, clusterização, detecção de anomalias e modelos preditivos, permitindo superar uma visão segundo a qual analisar dados significa apenas produzir tabelas. O Capítulo 15 demonstrou que Excel, Power Query, Power BI, Python e IA podem funcionar de maneira complementar: Excel pode organizar e analisar; Power Query pode transformar e integrar; Power BI pode visualizar e monitorar; Python pode automatizar e executar análises avançadas; e a IA generativa pode apoiar interpretação e comunicação.

O Capítulo 16 reuniu essas possibilidades na construção de indicadores e dashboards fiscais, orçamentários, financeiros, patrimoniais, tributários, educacionais, de saúde e sociais. A proposta da Sala de Situação Municipal orientada por IA sintetiza a contribuição dessa parte: transformar bases dispersas em informações úteis para decisões públicas.

20.7 Contribuições da Parte VI — IA, Governança, Transparência, Controle e Auditoria

A Parte VI tratou de um aspecto decisivo: quanto maior a utilização de tecnologias na Administração Pública, maior deve ser a capacidade de governá-las, controlá-las e auditá-las. O Capítulo 17 apresentou a auditoria governamental aumentada pela IA: auditoria baseada em dados, auditoria contínua, matrizes de risco, seleção inteligente, cruzamentos, detecção de anomalias e apoio à produção de relatórios podem ampliar significativamente a capacidade do auditor. Entretanto, anomalia, erro, irregularidade e fraude não são conceitos equivalentes — a IA seleciona situações que merecem análise, enquanto a conclusão exige evidência e julgamento profissional.

O Capítulo 18 trouxe essa mesma lógica para o controle interno municipal: mapeamento de riscos, controles preventivos, monitoramento contínuo, trilhas de auditoria, alertas inteligentes e verificações de conformidade podem transformar o controle interno de uma função predominantemente posterior para uma função cada vez mais preventiva. O Capítulo 19 aplicou a IA às licitações, compras e contratos, acompanhando o ciclo desde o planejamento, ETP e Termo de Referência até

pesquisa de preços, propostas, contratos e fiscalização. A contribuição conjunta desses capítulos é demonstrar que IA sem controle pode ampliar riscos, enquanto IA submetida à governança, à transparência e ao controle pode ampliar a capacidade institucional.

20.8 A integração das seis partes: o Município Inteligente e Responsável

As seis partes não devem ser vistas isoladamente. Elas formam uma arquitetura integrada: conhecer a tecnologia; produzir e interpretar informação contábil; administrar recursos; construir infraestrutura informacional; transformar dados em conhecimento; e garantir governança, transparência, controle e responsabilidade.

A ausência de qualquer uma dessas dimensões produz desequilíbrio. IA sem dados confiáveis produz resultados frágeis. Dados sem análise produzem arquivos, não conhecimento. Análise sem governança pode gerar decisões inadequadas. Automação sem transparência dificulta a *accountability*. IA sem segurança aumenta riscos. Tecnologia sem pessoas capacitadas tende a ser subutilizada. IA sem supervisão humana pode comprometer decisões públicas. Por isso, a transformação proposta neste livro é simultaneamente tecnológica, contábil, gerencial e institucional.

20.9 Uma proposta de maturidade da IA para os municípios

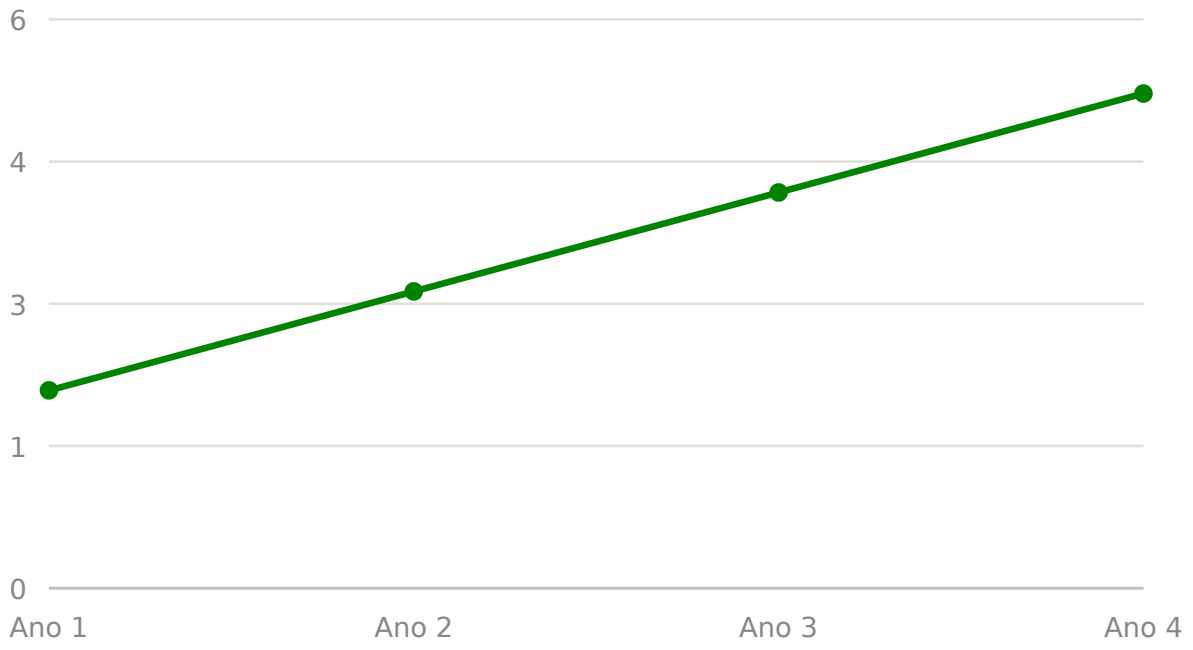
Nem todos os municípios precisam começar no mesmo ponto. Pequenos municípios, especialmente aqueles com restrições financeiras, tecnológicas e de pessoal, podem avançar gradualmente. O município não precisa saltar diretamente da digitalização para um estágio avançado de gestão inteligente. O mais importante é construir uma trajetória sustentável, compatível com sua realidade, suas prioridades e sua capacidade institucional.

Nível	Característica
1 — Digitalização	Documentos e processos passam ao meio digital
2 — Organização	Bases são padronizadas e qualificadas
3 — Integração	Sistemas começam a compartilhar informações
4 — Análise	Indicadores e dashboards apoiam a gestão

5 — Automação	Tarefas repetitivas são automatizadas
6 — Inteligência	Modelos analíticos e IA apoiam decisões
7 — Gestão inteligente	IA, governança, transparência e controle atuam de forma integrada

Ilustração — Trajetória de maturidade de Serra Bonita ao longo de 4 anos (cenário fictício)

Progressão hipotética por nível de maturidade, para fins meramente didáticos



Cenário meramente ilustrativo, com dados fictícios, para exemplificar a lógica de progressão gradual entre os sete níveis de maturidade descritos no quadro acima.

20.10 O fator humano continua sendo o centro

Pode parecer contraditório concluir um livro sobre Inteligência Artificial destacando pessoas. Não é. Quanto mais sofisticadas forem as tecnologias, maior será a necessidade de profissionais capazes de questioná-las. A máquina pode calcular milhares de registros em segundos, mas não conhece automaticamente a realidade social de um bairro. Pode identificar redução de determinado indicador, mas não vivencia as consequências dessa redução para a população. Pode produzir uma projeção orçamentária, mas não possui legitimidade democrática para definir prioridades políticas. Pode sugerir uma resposta, mas não assume a responsabilidade

jurídica, administrativa, profissional ou ética pela decisão pública. **A IA deve permanecer a serviço das pessoas e do interesse público.**

20.11 Recomendações para implementação nos municípios

A implementação responsável da IA deve ser gradual e orientada por problemas concretos. Antes de escolher uma ferramenta, o município precisa compreender suas necessidades, a qualidade de seus dados, a maturidade de seus processos e os riscos envolvidos. A pergunta inicial não deveria ser "qual ferramenta de IA devemos comprar?", mas **"qual problema público precisamos resolver e de que maneira dados e Inteligência Artificial podem nos ajudar a resolvê-lo com segurança, transparência e responsabilidade?"** Essa mudança de pergunta altera toda a lógica da transformação digital.

20.12 Agenda para futuros estudos e aplicações

As discussões apresentadas neste livro abrem espaço para novas pesquisas sobre produtividade e qualidade da Contabilidade Pública, modelos preditivos de risco fiscal, arrecadação municipal, integração entre SIAFIC e sistemas inteligentes, transparência algorítmica, explicabilidade, auditoria de algoritmos, impactos da IA nos pequenos municípios, desigualdades de capacidade tecnológica e novas competências profissionais. Também será relevante desenvolver estudos comparativos entre municípios e acompanhar longitudinalmente projetos de transformação digital. Uma agenda especialmente promissora é a construção de laboratórios municipais de Ciência de Dados e Inteligência Artificial, aproximando universidades, prefeituras, profissionais da Contabilidade, Tribunais de Contas, órgãos de controle e sociedade.

20.13 Conclusão

Este livro começou apresentando conceitos de Inteligência Artificial e termina falando de valor público. Essa trajetória não é casual. Tecnologia somente faz sentido na Administração Pública quando contribui para melhorar a capacidade do Estado de servir à sociedade. A Inteligência Artificial oferece possibilidades relevantes para a Contabilidade Pública, planejamento, orçamento, arrecadação, execução da despesa, gestão fiscal, análise de dados, controle interno, auditoria, licitações, contratos e transparência. Entretanto, nenhuma dessas possibilidades deve ser considerada

isoladamente das responsabilidades institucionais e profissionais que caracterizam a gestão pública.

O contador público emerge desse processo como profissional estratégico. Seu conhecimento sobre patrimônio, orçamento, finanças, custos, responsabilidade fiscal e sistemas de informação coloca-o em posição privilegiada para participar da transformação digital dos municípios. Para exercer esse novo papel, precisará combinar conhecimento contábil com Ciência de Dados, capacidade analítica, pensamento crítico e domínio responsável das ferramentas de IA. O gestor público também precisa mudar: administrar em um ambiente orientado por dados significa combinar experiência, evidências, indicadores, análise de riscos e avaliação de resultados.

Os pequenos municípios não devem permanecer à margem dessa transformação. Justamente onde os recursos humanos e financeiros são mais limitados, ferramentas adequadamente escolhidas podem ampliar capacidades institucionais. O caminho deve ser gradual, economicamente viável e compatível com a maturidade de cada Administração. Governança e transparência constituem condições indispensáveis dessa trajetória — o cidadão precisa continuar sendo a razão da transformação digital, e não apenas fornecedor de dados para sistemas automatizados.

A Inteligência Artificial pode ampliar nossa capacidade de enxergar, encontrar padrões, processar grandes volumes de informação, produzir cenários e alertas e liberar profissionais de tarefas repetitivas. Mas continuará cabendo às pessoas questionar, interpretar, contextualizar, decidir, explicar e responder. O futuro proposto não é o de uma Prefeitura administrada pela Inteligência Artificial, mas o de uma Prefeitura em que servidores e gestores, fortalecidos pela tecnologia, utilizem dados, conhecimento, transparência, ética e responsabilidade para produzir melhores decisões e maior valor público.

A Administração Pública inteligente não é aquela que utiliza mais Inteligência Artificial. É aquela que consegue utilizar a tecnologia, os dados e o conhecimento humano para tomar melhores decisões, fortalecer a transparência e transformar recursos públicos em valor para a sociedade.

Nota: capítulo de encerramento, sem referências bibliográficas próprias adicionais às já citadas nos capítulos 1 a 19.

↑ voltar ao topo