

EDSON GUIMARÃES PASSOS

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À AUDITORIA GOVERNAMENTAL COM
ÊNFASE EM ANÁLISE DE BALANÇOS PÚBLICOS: O CASO DOS MUNICÍPIOS
DA BAHIA**

Brasília - DF

2024

EDSON GUIMARÃES PASSOS

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À AUDITORIA GOVERNAMENTAL COM
ÊNFASE EM ANÁLISE DE BALANÇOS PÚBLICOS: O CASO DOS MUNICÍPIOS
DA BAHIA**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (Profnit) - ponto focal Universidade de Brasília.

Orientador:
Prof. Dr. Eduardo Antonio Ferreira

Coorientador:
Prof. Dr. Paulo Gustavo Barboni Dantas
Nascimento

Brasília - DF

2024

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

GP289i Guimarães Passos, Edson
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À INOVAÇÃO DE PROCESSOS
EM AUDITORIA GOVERNAMENTAL COM ÊNFASE NA EFETIVIDADE DA
GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL: O CASO DOS MUNICÍPIOS DA BAHIA /
Edson Guimarães Passos; orientador Eduardo Antonio Ferreira;
co-orientador Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento. --
Brasília, 2024.
125 p.

Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade
Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação)
-- Universidade de Brasília, 2024.

1. Inteligência Artificial. 2. Administração Pública. 3.
Auditoria Governamental. 4. Controle Interno. 5. Índice de
Efetividade da Gestão Municipal. I. Antonio Ferreira,
Eduardo, orient. II. Gustavo Barboni Dantas Nascimento,
Paulo, co-orient. III. Título.

EDSON GUIMARÃES PASSOS

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À AUDITORIA GOVERNAMENTAL COM
ÊNFASE EM ANÁLISE DE BALANÇOS PÚBLICOS: O CASO DOS MUNICÍPIOS
DA BAHIA**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (Profnit) - ponto focal Universidade de Brasília.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Eduardo Antonio Ferreira
PROFNIT/UnB - Orientador

Prof. Dr. Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento
PROFNIT/UnB – Presidente

Prof. Dr. Francisco Gilson Rebouças Pôrto Júnior
PROFNIT/UFT – Membro Titular

Prof. Dr. José Marilson Martins Dantas
UnB – Membro Titular

DEDICATÓRIA

Este trabalho é fruto da colaboração e incentivo de familiares, professores e amigos que ao longo da minha jornada contribuíram para o meu aprimoramento espiritual, social e profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, aos meus pais, aos Professor Dr. Eduardo Ferreira e Paulo Barboni os quais nortearam a realização deste trabalho, às Professoras Tânia Cruz e Líbia por me orientarem quanto aos aspectos metodológicos da pesquisa, à Maria Fernanda Mascarenhas e à Danielle Passos por terem proposto este desafio na minha vida, aos professores, familiares e amigos que sempre se colocaram à disposição para me auxiliar nos obstáculos encontrados nesta jornada.

Agradeço à UNB e ao PROFNIT por possibilitarem o acesso de pessoas das mais variadas formações e classes sociais a um projeto tão relevante para toda a sociedade.

RESUMO

O controle Interno Municipal no cumprimento do seu mister constitucional emprega a auditoria governamental como ferramenta essencial na fiscalização e monitoramento das ações realizadas pela administração pública municipal, a qual depende de eficiência e efetividade no intuito maximizar a utilização de recursos humanos, financeiros e tecnológicos notadamente escassos em todas as esferas do poder executivo brasileiro. O estado da Bahia, localizado na região nordeste do país, é composto por 417 municípios e de acordo com informações disponibilizadas no compêndio “TCM em números”, publicado anualmente pelo Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia (TCM-BA), no período de 2015 a 2021, inúmeras prestações de contas anuais foram reprovadas sumariamente, ou seja, não atingiram o patamar mínimo de efetividade na gestão exigido pela legislação para que as contas fossem aprovadas, ainda que com ressalvas. Nesse contexto, é possível observar que o problema crucial enfrentado pelos municípios baianos é a falta de padronização dos procedimentos de controle interno no que tange à fiscalização e ao monitoramento das ações municipais, sobretudo no que se refere ao grau de análise aplicado às demonstrações contábeis, inviabilizando-se, por conseguinte, a proposição de medidas corretivas planejadas e tempestivas, ao longo do exercício corrente, no intuito de mitigar falhas na gestão e de propiciar o aprimoramento da qualidade do gasto público municipal destinado à implementação de programas e ações nas áreas de saúde, educação, assistência social, dentre outras várias demandas da sociedade. Como proposta para solução do problema vislumbra-se a utilização de modelo de auditoria governamental, a ser implementado por meio de sistema computacional baseado em inteligência artificial, Audita III, o qual apresenta análises tempestivas, fidedignas e imparciais, proporcionando resultados confiáveis e úteis à tomada de decisão e consequentemente uma maior efetividade à gestão municipal. A metodologia utilizada na persecução dos objetivos propostos partiu do embasamento teórico proporcionado pelos documentos publicados no período de 2018 a 2024, nos portais das bases de dados Web of Science (WoS) e Scopus, correlacionados por meio da abordagem da Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC), a qual viabilizou uma análise descritiva, em âmbito mundial, quanto à contribuição da propriedade intelectual no desenvolvimento de tecnologias aplicadas à inovação de

processos no setor público. No que se refere à relevância, o estudo apresentou a utilização de ferramenta tecnológica, por parte do Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia (TCM-BA), aplicada à modernização do diagnóstico, fiscalização e controle da gestão municipal no estado, com a implementação do Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM), o qual se mostrou abaixo do desejado. Como alternativa para o baixo IEGM apresentado pelos municípios baianos, o estudo propôs a utilização de inteligência artificial (AI), por meio de sistemas especialistas (SE), a exemplo do Software Audita III, no intuito de promover a inovação do processo de controle interno municipal por parte dos entes federativos, objetivando proporcionar maior efetividade ao gasto público.

Palavras-Chave: Tecnologia; Inovação; Auditoria Governamental.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLIED TO GOVERNMENT AUDIT WITH EMPHASIS ON PUBLIC BALANCE SHEET ANALYSIS: THE CASE OF THE MUNICIPALITIES OF BAHIA

ABSTRACT

Municipal Internal Control in fulfilling its constitutional mission uses government auditing as an essential tool in the inspection and monitoring of actions carried out by the municipal public administration, which depends on efficiency and effectiveness in order to maximize the use of notably scarce human, financial and technological resources. in all spheres of Brazilian executive power. The state of Bahia, located in the northeast region of the country, is made up of 417 municipalities and according to information made available in the compendium "TCM in numbers" published annually by the Court of Auditors of the Municipalities of the State of Bahia-TCE-BA, in the period from 2015 to 2021, numerous annual financial statements were summarily rejected, that is, they did not reach the minimum level of management effectiveness required by legislation for the accounts to be approved, even with reservations. In this context, it is possible to observe that the crucial problem faced by municipalities in Bahia is the lack of standardization of internal control procedures with regard to the supervision and monitoring of municipal actions, especially with regard to the degree of analysis applied to financial statements, making it unfeasible. Therefore, the proposal of planned and timely corrective measures, throughout the current year, with the aim of mitigating management failures and providing an improvement in the quality of municipal public spending intended for the implementation of programs and actions in the areas of health , education, social assistance, among other demands of society. As a proposal to solve the problem, the use of a government audit model is envisaged, to be implemented through a computer system based on artificial intelligence, Audita III, which presents timely, reliable and impartial analyses, providing reliable and useful results for decision making. decision-making and consequently greater effectiveness in municipal management. The methodology used to pursue the proposed objectives was based on the theoretical basis provided by documents published between 2018 and 2024, on the Web of Science (WoS) and Scopus database portals, correlated

through the Consolidated Meta Analytical Approach Theory approach. (TEMAC), which enabled a descriptive analysis, worldwide, regarding the contribution of intellectual property in the development of technologies applied to process innovation in the public sector. With regard to relevance, the study presented the use of a technological tool, by the Court of Auditors of the Municipalities of the State of Bahia (TCM-BA), applied to the modernization of diagnosis, supervision and control of municipal management in the state, with the implementation of the Municipal Management Effectiveness Index (IEGM), which proved to be lower than desired. As an alternative to the low IEGM presented by Bahian municipalities, the study proposed the use of artificial intelligence (AI), through expert systems (SE), such as Audita III Software, in order to promote innovation in the internal control process. by federal entities, aiming to provide greater effectiveness to public spending.

Keywords: Technology; Innovation; Government Audit.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Linha do tempo - Governo Eletrônico.	32
FIGURA 2: Aplicações da Inteligência Artificial.	37
FIGURA 3: Os 4 pilares da gestão pública e privada.	38
FIGURA 4: Tela inicial do Sistema Audita III.	39
FIGURA 5: Relação de Inspetorias Regionais do TCM-BA.	51
FIGURA 6: VOSviewer – Análise de dados.	55
FIGURA 7: Consulta 1 detalhada por área de conhecimento (Wos).	58
FIGURA 8: Frequência das palavras-chave citadas na base de dados WoS	65
FIGURA 9: Autores com duas ou mais publicações (WoS)	65
FIGURA 10: Autores com publicação no Brasil (WoS).	66
FIGURA 11: Principais Agências Financiadoras (WoS).	67
FIGURA 12: Mapa de densidade de cocitação (WoS).	68
FIGURA 13: Rede de visualização coupling (WoS).	74
FIGURA 14: Registro de Programa de Computador – Audita III.	82
FIGURA 15: Registro de Programa de Computador – Net.	83
FIGURA 16: Registro de Programa de Computador – Sistema Auditoria Interna SISAUDIN.	84
FIGURA 17: Registro de Programa de Computador – Sistema Framework de Desenvolvimento SINFO.	84
FIGURA 18: Registro de Programa de Computador – STAFF -Sistema de Auditoria e Controle Interno Aplicado ao Setor Público.	85
FIGURA 19: Registro de Programa de Computador – Sistema Auditoria Interna.	86
FIGURA 20: Registro de Programa de Computador – Sistema de Auditoria do TCDF - SISAUDIT.	86
FIGURA 21: Aplicação do PDCA em projetos.	97
FIGURA 22: Monitoramento do Fluxo PDCA no Sistema AUDITA III.	103
FIGURA 23: Monitoramento de Justificativas no Sistema AUDITA III.	104
FIGURA 24: E-mail encaminhado automaticamente notificando sobre o prazo para apresentação de justificativas.	105
FIGURA 25: E-mail encaminhado automaticamente para o OCI, notificando sobre o prazo para apresentação de justificativas.	105

A estrutura do relatório encaminhado ao OCI encontra-se resumidamente ilustrada na FIGURA 26. 106

FIGURA 26: Relatório diário consolidado encaminhado automaticamente para o OCI, notificando sobre o prazo para apresentação de justificativas de todos os processos. 106

FIGURA 27: Análise Gerencial do Balanço Orçamentário realizada pelo Audita III. 107

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Consulta 2 detalhada por área de conhecimento (Scopus).	59
GRÁFICO 2: Espaço Temporal da Pesquisa (WoS).	60
GRÁFICO 3: Espaço Temporal da Pesquisa (Scopus).	61
GRÁFICO 4: Tipos de Documentos (WoS e Scopus).	61
GRÁFICO 5: Origem dos Autores de Publicações (WoS).	62
GRÁFICO 6: Origem dos Autores das Publicações (Scopus).	63
GRÁFICO 7: Origem das Publicações (WoS e Scopus).	63
GRÁFICO 8: Apreciação das Prestações de Conta Anuais – Exercícios: 2015 a 2021.	87
GRÁFICO 9: Principais motivos de rejeição de Contas Anuais no Exercício de 2021.	89
GRÁFICO 10: Índice de Efetividade na Gestão Municipal – IEGM GERAL 2020.	91
GRÁFICO 11: Índice de Efetividade na Gestão Municipal – IEGM GERAL 2020.	91
GRÁFICO 12: Índice de Efetividade na Gestão Municipal – IEGM GERAL 2019.	92

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Etapas metodológicas da pesquisa.	56
QUADRO 2: Consulta Realizada na base Web Of Science (WoS).	57
QUADRO 3: Consulta realizada na base Scopus.	58
QUADRO 4: Participação percentual das áreas de conhecimento em relação às consultas 1 e 2.	59
QUADRO 5: Origem das publicações brasileiras (WoS)	64
QUADRO 6: Documentos publicados no Brasil no período de 2018 a 2023 (WoS).	66
QUADRO 7: Comissão Europeia.	69
QUADRO 8: Stephen P. Osborne , Universidade de Edimburgo - Escócia.	70
QUADRO 9: Marijn Janssen, Universidade de Tecnologia de Delft – Holanda.	70
QUADRO 10: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - França.	71
QUADRO 11: Nações Unidas - Estados Unidos da América.	71
QUADRO 12: Antonio Cordella, Escola de Economia e Ciência Política de Londres - Inglaterra.	72
QUADRO 13: Inês Mergel, Universidade de Constança – Alemanha.	72
QUADRO 14: Albert Meijer , Faculdade de Humanidades da Universidade de Utrecht - Holanda.	73
QUADRO 15: Análise de coupling - cluster 1.	74
QUADRO 16: Análise de coupling - cluster 2.	75
QUADRO 17: Análise de coupling - cluster 3.	76
QUADRO 18: Análise de coupling - cluster 4.	76
QUADRO 19: Consulta Realizada na base Google Acadêmico.	77
QUADRO 20: Artigos selecionados na base Google Acadêmico.	78
QUADRO 21: Faixa de Resultados do Índice de Efetividade na Gestão.	90
QUADRO 22: Revisão do PAINT.	102

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AI	Inteligência Artificial
C, T&I	Código de Ciência, Tecnologia e Inovação
CF	Constituição Federal de 1988
CNAI-CFC	Cadastro Nacional de Auditores Independentes – Conselho Federal de Contabilidade
GOV-BR	Plataforma do Governo Digital Brasileiro
ICT	Instituição de Ciência e Tecnologia
IEGM	Índice de Efetividade da Gestão Municipal
INDICON	Rede Nacional de Indicadores
IRB	Instituto Rui Barbosa
IRCE	Inspetorias Regionais de Controle Externo
ISSAI	Normas Internacionais das Entidades Fiscalizadoras Superiores
MCID-4E	Cargo de Serviços Técnicos Especializados do Ministério das Cidades
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
NBC	Norma Brasileiras de Contabilidade
OCE	Órgão de Controle Externo
OCI	Órgão de Controle Interno
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PDCA	Plan, Do, Check, Action
PPA	Plano Plurianual De Atividades
PROFNIT	Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação
SE	Sistema Especialista
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
TCE-BA	Tribunal de Contas do Estado da Bahia
TCEPR	Tribunal de Contas do Estado do Paraná
TCESP	Tribunal de Contas do Estado de São Paulo
TCM	Tribunal de Contas dos Municípios

TCM-BA	Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia
TEMAC	Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
WoS	Web of Science

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	20
2. INTRODUÇÃO	22
3. JUSTIFICATIVA	25
4. OBJETIVOS	27
4.1 OBJETIVO GERAL	27
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
5. REFERENCIAL TEÓRICO	28
5.1 A CONTRIBUIÇÃO DAS TECNOLOGIAS PARA INOVAÇÃO DE PROCESSOS NO SETOR GOVERNAMENTAL	28
5.2 O GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO E A ESTRATÉGIA PARA A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL	31
5.3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À AUDITORIA GOVERNAMENTAL	36
5.3.1 Revisão de Tecnologias (Registros e Produtos no Mercado)	40
5.3.2 Revisão de Normativas e Aspectos Correlatos	41
5.3.2.1 Marco Legal da Inovação	41
5.3.2.2 Marco da Reforma Fiscal no Brasil – Lei de Responsabilidade Fiscal 101/2000	44
5.3.2.3 Normas Internacionais das Entidades Fiscalizadoras Superiores (ISSAI's)	45
5.3.2.4 Norma Brasileiras de Contabilidade (NBC)	46
5.3.2.5 Normas Nacionais inerentes à Administração Pública	47
5.3.2.6 Normas Específicas Aplicadas à Entidade Governamental	47
5.4 ÍNDICE DE EFETIVIDADE DA GESTÃO MUNICIPAL (IEGM) E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NOS PROCESSOS DE CONTROLE GOVERNAMENTAL	47
5.5 O CASO DOS MUNICÍPIOS DA BAHIA	49
5.5.1 Panorama da Gestão Pública dos Municípios do Estado da Bahia de Acordo com o Tribunal de Contas dos Municípios - TCM-BA	50
6. METODOLOGIA	53
6.1 METODOLOGIA UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO – TEMAC	53

6.1.1 Preparação da pesquisa, apresentação e inter-relações dos dados	54
6.1.1.1 Bases de dados utilizadas	54
6.1.1.2 Termos de pesquisa e áreas de conhecimento	55
6.2. METODOLOGIA UTILIZADA NA ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO DE CASO	55
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO	57
7.1 TEORIA DO ENFOQUE META ANALÍTICO CONSOLIDADO (TEMAC)	57
7.1.1 Preparação da pesquisa, apresentação e inter-relações dos dados	57
7.1.1.1 Bases de dados utilizadas	57
7.1.1.2 Espaço Temporal da pesquisa	60
7.1.1.3 Tipos de documentos	61
7.1.1.4 Análise de origem da publicação	62
7.1.1.5 Palavras-Chave (WoS)	64
7.1.1.6 Autores das publicações (WoS)	65
7.1.1.7 Agências Financiadoras (WoS)	67
7.1.2 Detalhamento, modelo integrador e validação por evidências.	67
7.1.2.1 Co-citacion	68
7.1.2.2 Bibliographic Coupling	73
7.1.3 Estudos com abordagem na Gestão de Processos na Administração Pública Brasileira	76
7.1.4 Discussão e Análise dos Resultados	78
7.2 REVISÃO DE TECNOLOGIAS - SOFTWARES DE AUDITORIA REGISTRADOS NO INPI	81
7.2.1 Base de dados INPI	81
7.2.2 Discussão e Análise dos Resultados	87
7.3 O CASO DOS MUNICÍPIOS DA BAHIA – PANORAMA TCM-BA	87
7.3.1 Análise de Prestações de Contas Anuais do período de 2015 a 2021	87
7.3.2 Análise do Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) no exercício de 2020	89

7.3.3 Inconformidades na Gestão Municipal constatadas no IEGM – 2020	92
7.3.4 Análise e Discussão dos Resultados	95
8. PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO AUDITA	98
8.1 ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA (PAINT)	98
8.1.1 Principais motivos de rejeição de Contas Anuais no Exercício de 2021 (7.3.1)	99
8.1.2 Inconformidades na Gestão Municipal constatadas no IEGM – 2020 (7.3.3)	99
8.2 CADASTRAMENTO DO ESCOPO DE AUDITORIA	99
8.3 ANÁLISE DO ESCOPO DE AUDITORIA – CONFORMIDADE DAS QUESTÕES	100
8.4 SOLICITAÇÃO DE JUSTIFICATIVAS AO AUDITADO	100
8.5 ANÁLISE DAS JUSTIFICATIVAS APRESENTADAS PELO AUDITADO	100
8.6 APRESENTAÇÃO DO PLANO DE PROVIDÊNCIAS PARA CORREÇÃO DE INCONFORMIDADES	101
8.7 MONITORAMENTO DO PLANO DE PROVIDÊNCIAS	101
8.8 REVISÃO DO PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA - CICLO PDCA	102
9. IMPACTOS	103
10. ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC	109
10.1 - RELATÓRIO TÉCNICO – DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÃO DE AÇÕES DE CONTROLE	109
10.2 - ARTIGO CIENTÍFICO	109
11. CONCLUSÃO	110
12. PERSPECTIVAS FUTURAS	112
REFERÊNCIAS	113
APÊNDICE A - Matriz FOFA (SWOT)	120
APÊNDICE B - Modelo de Negócios CANVAS	121
APÊNDICE C - Artigo submetido ou Publicado	122
APÊNDICE D - Produto técnico-tecnológico	
ANEXO A - Comprovante de submissão / publicação de artigo	
ANEXO B - Consulta à Base de Dados do INPI	
1. APRESENTAÇÃO	

A interação do autor com a tecnologia remete ao início da década de 90 quando exercia atividades de análise e gestão de projetos de engenharia em diversas construtoras do sul da Bahia, em virtude da formação técnica em agrimensura, edificações e instalações. Ainda no final da citada década o autor passou a exercer cargos de chefia e assessoramento na administração pública municipal voltados ao planejamento, execução e controle de ações governamentais, o que despertou a necessidade de buscar formação nas áreas de contabilidade, economia e administração, ampliando o horizonte de atuação para a consultoria a vários municípios da região. A chegada do século XXI trouxe novos desafios a exemplo da certificação em auditoria com registro no Cadastro Nacional de Auditores Independentes (CNAI-CFC) e o ingresso no Governo Federal, em 2009, como consultor nível MCID-4E, o que resultou na mudança de domicílio para o Distrito Federal.

Na capital federal, diante de novas oportunidades, a graduação em análise e desenvolvimento de sistemas foi resultado natural da necessidade de inovar processos no serviço público por meio de ferramentas tecnológicas, dotadas de inteligência própria, observando-se o aspecto constitucional da impessoalidade.

O ingresso no Programa PROFNIT, realizado via processo seletivo no ano de 2020, tem o objetivo de legitimar os estudos e projetos já desenvolvidos, a exemplo do Sistema Especialista Audita III, bem como de capacitar o autor a interagir na tríade academia-governo-sociedade com a proposição de um novo processo de gestão, controle e monitoramento das ações governamentais delineado a seguir.

O estudo baseia-se na premissa de que a Constituição Federal de 1988 (CF), também conhecida como “Constituição Cidadã”, em seu preâmbulo, atribui ao Estado a missão de assegurar indistintamente o bem-estar social ao povo brasileiro (BRASIL, 1988).

A citada atribuição é financiada por meio de tributos pagos pelo cidadão e o montante arrecadado é revertido em produtos e serviços disponibilizados à sociedade por meio da atividade financeira do Estado (MATIAS-PEREIRA, 2018, p. 235).

Diante de um cenário de recursos públicos escassos e crescentes necessidades sociais, a administração pública tem buscado promover uma gestão

pautada na efetividade do gasto público adotando mecanismos de controle tempestivos, escaláveis¹eficientes e confiáveis.

Por determinação constitucional, as esferas governamentais devem criar uma unidade de controle/auditoria a qual tem a responsabilidade de avaliar a efetivação de políticas públicas com foco no aperfeiçoamento da efetividade da gestão pública.

No contexto do cenário baiano, este estudo tem o intuito de realizar um diagnóstico referente aos 417 municípios, no período de 2015 a 2021, sobre a efetividade da gestão pública municipal.

A partir dos resultados apurados, propor a utilização do sistema audita III, desenvolvido a partir de inteligência artificial aplicada à auditoria governamental, no intuito de aprimorar a gestão pública por meio do monitoramento do fluxo administrativo, orçamentário, financeiro e patrimonial da entidade.

Este trabalho tem como perspectiva futura despertar a mobilização da sociedade civil organizada no intuito de solicitar ao Legislativo Federal a inclusão de artigo na Lei Complementar 101/2000, popularmente conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal, determinando a utilização de sistema baseado em inteligência artificial no intuito de disponibilizar, em tempo real, a mensuração do índice de efetividade da gestão pública em relação ao programa de governo, válido por quatro anos, apresentado no período eleitoral e explicitamente ratificado pela população por meio do exercício do sufrágio.

¹ os quais podem sofrer ajustes de tamanho e volume sem prejudicar a continuidade do processo.

2. INTRODUÇÃO

Frente às inúmeras demandas da sociedade, os governos buscam cotidianamente se reinventar em âmbito global.

O crescimento populacional em todo o planeta impõe aos governantes a necessidade de otimizar recursos materiais e humanos no sentido de atender à sociedade em setores essenciais como saúde e educação, mas também em lazer, haja vista as necessidades humanas hierarquizadas por Abraham Maslow².

De acordo com Matias-Pereira (2009, p. 244) os aspectos socioeconômico-ambientais estão impactando a administração pública em esfera mundial, a má gestão da biosfera está exigindo cada vez mais recursos financeiros no intuito de reparar danos causados pelo homem, impedindo a implementação de novas ações necessárias ao progresso e bem-estar da população mundial.

Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr. (2011, p. 4) esclarecem que as necessidades ilimitadas dos seres humanos quando correlacionadas à escassez dos fatores de produção dão origem às questões fundamentais da economia, a exemplo de o que e quanto produzir, como produzir e para quem produzir.

Estes dilemas são classificados como “*trade offs*” - escolhas - e dificultam a tomada de decisão no que se refere à implementação de políticas públicas (MATIAS-PEREIRA, 2009, p. 224).

Surge então a necessidade de maximizar a utilização de recursos materiais e humanos visando alcançar a eficácia, a eficiência e a efetividade na administração pública.

Segundo Edelmann e Virkar (2023, p. 20), atualmente os governantes precisam aliar quantidade, qualidade e sustentabilidade na oferta de serviços, com menor gasto possível, em virtude da exigência do cidadão que busca agilidade, integração e personalização no que tange à satisfação de suas necessidades.

A inovação de processos no setor público vem ocorrendo por meio de transformações tecnológicas, as quais estão remodelando estruturas e estratégias governamentais em busca da almejada eficiência e integração das políticas públicas (DI GIULIO; VECCHI, 2023, p. 132).

² O psicólogo americano enfatiza que o indivíduo realiza uma escalada hierárquica de necessidades – desde as mais básicas até as mais supérfluas – para atingir sua autorrealização.

Diante deste cenário, o estudo analisa a situação dos 417 municípios do estado da Bahia no que concerne à efetividade da gestão pública municipal, no período de 2015 a 2021, segundo relatório apresentado pelo Tribunal de Contas do Estado da Bahia (TCM-BA) e busca equacionar o dilema dos *trade offs* a partir da inovação de processos implementada por meio de tecnologias baseadas em inteligência artificial (AI), no intuito de otimizar o fluxo de planejamento, execução, monitoramento e revisão das ações governamentais (PDCA).

No que se refere à fase de monitoramento, de responsabilidade institucional das Unidades de Controle Interno (OCI), o TCM-BA verificou baixa proatividade e tempestividade na atuação destas unidades comprometendo a revisão das ações governamentais e consequentemente a efetividade na qualidade do gasto público, diante do cenário apresentado surgiu o seguinte problema de pesquisa: A inteligência artificial aplicada à auditoria governamental pode contribuir para o aprimoramento da gestão pública dos municípios baianos?

De forma a responder tal questionamento, o objetivo principal do estudo foi propor um modelo de auditoria governamental baseado em inteligência artificial, o qual promove o aprimoramento das atividades de controle interno das contas públicas, por meio de monitoramento prévio, concomitante e *à posteriori*, e consequentemente propicia maior qualidade e efetividade dos serviços prestados pela gestão municipal à sociedade.

A metodologia utilizada para consecução do objetivo proposto foi estruturada em duas etapas. A primeira buscou embasar o referencial teórico, estado da arte, a partir de documentos publicados no período de 2018 a 2024, nos portais das bases de dados Web of Science (Wos) e Scopus, correlacionados por meio da abordagem da Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC), a qual proporcionou uma análise descritiva, em âmbito mundial, quanto à implementação de tecnologias aplicadas à inovação de processos no setor público.

A segunda etapa metodológica foi pautada em pesquisa documental, por meio de fontes secundárias consultadas na biblioteca virtual do TCM-BA, as quais viabilizaram uma análise descritiva do Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM)³, por meio de dados quantitativos utilizados na mensuração do citado índice.

³ Ferramenta destinada a mensurar a eficácia das políticas públicas municipais.

No que concerne à relevância deste estudo, cabe destacar que segundo dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE)⁴, o estado da Bahia apresenta 0,691 na escala do Índice de Desenvolvimento Humano, ocupando a 22ª posição no Brasil, dentre os 26 estados e o Distrito Federal. Já o TCM-BA (2021) relata que em 2020, 71% dos municípios baianos apresentaram um baixo nível de IEGM, caracterizando um cenário em que as necessidades humanas não estão sendo adequadamente supridas e que as ações governamentais não foram devidamente otimizadas, o que demonstra a urgência de se modernizar e inovar processos de gestão no intuito de compatibilizar a escassez de recursos com as prementes demandas da sociedade.

⁴ Dados referentes ao ano de 2021. Consulta disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/pesquisa/37/30255?tipo=ranking&ano=2021&localidade2=29>.

3. JUSTIFICATIVA

O Estado surgiu com a missão de promover a organização e o controle social, entretanto, as infinitas demandas sociais quando comparadas com a limitada oferta dos fatores de produção criam dilemas denominados “*trade offs*”, que se caracterizam pela necessidade do governante em escolher o que produzir, quanto produzir e para quem produzir.

Tais escolhas quando não obedecem a critérios efetivos de planejamento, execução, monitoramento e revisão, bem como quando não refletem os anseios da sociedade acabam comprometendo a efetividade das ações implementadas pela administração pública.

A realização deste estudo buscou demonstrar a relevância das tecnologias aplicadas à inovação de processos no setor público, as quais propiciam eficácia, eficiência e efetividade às ações realizadas pelos governantes, bem como remodela estruturas e personaliza serviços destinados ao cidadão, permitindo acesso, participação e integração dos diversos interessados no desenvolvimento sustentável da nação.

Como modelo de inovação do processo de gerenciamento da execução administrativa, orçamentária, financeira, patrimonial e operacional é proposto o Software Audita III, um sistema especialista (SE) baseado em inteligência artificial (AI), o qual busca mitigar, por meio de processos analíticos automatizados, falhas no fluxo de planejamento implementado pela gestão pública (PDCA)⁵, as quais decorrem da inobservância de critérios constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, dentre outros, culminando na baixa resposta aos anseios da sociedade, a exemplo do estudo de caso referente ao Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM), calculado anualmente pelo Tribunal de Contas do estado da Bahia (TCM-BA).

Um projeto piloto para utilização do software Audita III já foi implementado há 5 anos na esfera federal, tendo sido efetivado em 2 autarquias e em 2023, iniciou-se a implementação, em fase experimental, em mais 26 autarquias, as quais buscam por

⁵ PDCA, do inglês Plan-Do-Check-Adjust é um método interativo de gestão de quatro passos, utilizado para o controle e melhoria contínua de processos e produtos.

meio da inovação de processos promover a efetividade na gestão pública, sendo que a experiência adquirida ao longo desse período contribuiu significativamente para o aperfeiçoamento da ferramenta tecnológica (Audita III), a qual poderá otimizar a gestão dos 417 municípios baianos proporcionando a elevação do nível do IEGM, atualmente considerado insatisfatório pelo TCM-BA.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Propor um modelo de auditoria governamental aos municípios do Estado da Bahia, por meio de um sistema computacional baseado em inteligência artificial, promovendo o aprimoramento das atividades de controle interno das contas públicas e consequentemente maior eficiência e efetividade nos serviços prestados pela gestão municipal à sociedade;

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.2.1 Apresentar um processo de análise do Fluxo PDCA, o qual disponibiliza inovações nos procedimentos de controle interno e monitoramento das ações governamentais, com a utilização de inteligência artificial, buscando proporcionar maior fidedignidade e tempestividade às análises internas de fiscalização e consequentemente maior assertividade na tomada de decisão por parte dos gestores;

4.2.2. Enumerar ações de controle, estruturadas em programas de auditoria, que proporcionem maior efetividade ao gasto público, aplicando-se o controle prévio, concomitante e à posteriori, visando à elevação do Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM), o qual tem por objetivo avaliar o atendimento às demandas prementes da população baiana.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 A CONTRIBUIÇÃO DAS TECNOLOGIAS PARA INOVAÇÃO DE PROCESSOS NO SETOR GOVERNAMENTAL

Duhamel *et al.* (2023, p. 213) esclarecem que a inovação no setor público está condicionada a percepção de riscos e benefícios advindos de sua implementação, os quais afetam ambientes políticos, econômicos, sociais e técnicos, além da necessidade de uma criteriosa análise do grau de prontidão tecnológico sobre o prisma de familiarização do usuário, experiência, conscientização e mapeamento de processos ligados à efetivação da proposta.

Nesse contexto, Di Giulio e Vecchi (2023, p. 132) ressaltam que estudos recentes demonstram que a inserção de novas tecnologias inerentes à difusão do governo digital é complexa, conflituosa e mal avaliada pelos stakeholders em virtude dos diferentes focos de interesse, os quais nem sempre se coadunam com o bem-estar do cidadão.

A transformação digital na administração pública extrapola o objetivo de implementar novas tecnologias e busca a integração de todas as partes interessadas para que a ação seja bem-sucedida (EDELMAAN; MERGEL, 2021, p. 1), entretanto, o enfoque deve ser dado no cidadão, como principal usuário, e na administração pública como provedora de insumos à sociedade (EDELMAAN; MERGEL, 2021, p. 16).

Por outro lado, o cidadão vem adquirindo a percepção de que as ferramentas tecnológicas propiciam sua participação no processo decisório das ações governamentais em diferentes níveis e criando cada vez mais expectativas quanto à implementação de novas tecnologias destinadas à prestação de serviços e à proposição e avaliação de ações governamentais (TODISCO, 2021, p. 6).

De acordo com um estudo realizado na Ucrânia por Shpektorenko *et al.* (2021, p. 17) a otimização da efetividade do serviço público passa pelo cumprimento das seguintes ações:

[...] garantir o aumento da eficiência e transparência da função pública através da automatização de processos, sistemas de gestão de recursos humanos baseados em modernas tecnologias de informação e comunicação; implementação e suporte do sistema de seleção para cargos da função pública, baseado nos princípios da administração pública, transparente, alinhado com as melhores práticas e assegurando o

envolvimento dos especialistas mais profissionais, competentes e motivados; introdução de um sistema moderno, holístico, móvel e flexível de treinamento profissional para funcionários públicos com infraestrutura desenvolvida.

Segundo Neumann, Guirguis e Steiner (2023, p. 21), a inteligência artificial (AI) apresenta extraordinário potencial para inovar processos na gestão governamental, propiciando o aperfeiçoamento dos fluxos dentro das organizações públicas, agregando importantes resultados inerentes à qualidade dos serviços prestados, bem como à criação de valor público dentro e fora da instituição, não obstante ao significativo grau de dificuldade de sua implementação frente a outras tecnologias.

Dentre as possibilidades inerentes à gestão dos dados, Cagigas *et al.* (2022, p. 343) enfatizam que o Blockchain – banco de dados que permite o compartilhamento seguro e transparente de informações – se apresenta como uma dentre as principais tecnologias disruptivas já conhecidas.

No âmbito da administração pública, a ferramenta propicia maior qualidade na prestação dos serviços, além de aumentar a transparência da gestão e a confiabilidade do cidadão no que tange aos resultados apresentados pelo ente estatal (CAGIGAS *et al.*, 2022, p. 343).

Outro conceito importante ligado à inovação de processos no setor público é o de “e-participação”, que enfatiza a participação da sociedade na definição de ações governamentais, e, na visão de Randma-Liiv (2022, p. 329), a institucionalização formal deste processo possibilita a padronização das propostas apresentadas pelo cidadão, demonstrando transparência e legitimidade à gestão governamental. Entretanto, barreiras comportamentais impostas por determinadas administrações públicas ainda impedem o efetivo sucesso de implementações tecnológicas, a exemplo da e-participação (STEINBACH; SIEWEKE; SÜß, 2019).

Van Noordt e Misuraca (2022, p. 440) consideram que na União Europeia está surgindo uma forte intenção política de implementar IA no serviço público e que os resultados podem ser ainda mais efetivos se forem conjugados aspectos relacionados a parcerias público-privadas, participação do cidadão e não somente qualidade e quantidade de serviços ofertados, os quais podem não representar especificamente as necessidades primárias da sociedade.

Tal entendimento é reforçado por Avgerou e Bonina (2020, p. 91), em virtude de que a participação da sociedade na elaboração de políticas públicas apresenta uma visão multilateral dos problemas e das soluções propostas, observando que

profissionais de tecnologia e demais agentes públicos podem não deter uma visão abrangente das estruturas sociais demandantes dos serviços públicos.

Em virtude das limitações financeiras e operacionais da organização, tais iniciativas inovadoras requerem a adequação de demandas por meio de terceirização de tecnologias, planejamento prospectivo e captação de recursos junto a outras esferas governamentais no intuito de que tais ações promovam o crescimento da região, do estado e conseqüentemente do país (GAIEVSKA *et al.*, 2021, p. 8).

Luciano, Wiedenhöft e Santos (2018, p. 282) ressaltam a importância de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo de inovação da gestão pública, ferramentas tecnológicas propiciam agilidade, tempestividade, qualidade e transparência aos serviços prestados pelo ente público, além de realizar, de forma confiável, o *accountability* – prestação de contas por parte dos governantes – essencial em um regime de governo democrático.

A grande barreira para consolidação dos processos de inovação tecnológica no âmbito da administração pública perpassa pela visão patrimonialista que ainda impera nos governos, a qual ignora preceitos fundamentais de que sua missão é prestar serviços ao cidadão com a máxima eficácia, eficiência, efetividade e sobretudo com transparência e participação direta do cidadão na implementação de políticas públicas (LUCIANO; WIEDENHÖFT; SANTOS, 2018, p. 290).

No que tange ao Brasil, desde sua independência, o país passou por duas grandes reformas administrativas, a primeira em 1937, teve como objetivo transformar a gestão patrimonialista em gestão baseada na competência técnica, conhecida como gestão burocrática. Já a segunda, Reforma Gerencial de 1995, buscou tornar o Estado mais eficiente (BRESSER-PEREIRA, 2009).

A Reforma do Estado Brasileiro, ocorrida no ano de 1995, baseou-se em dois pilares: o primeiro focado no enxugamento da máquina pública por meio de privatizações e descentralizações, dentre outras medidas; o segundo pilar com ênfase na estruturação da capacidade administrativa institucional (MATIAS-PEREIRA, 2009). A citada medida tornou-se inadiável em virtude de que a Administração Pública já não conseguia atender às demandas da sociedade, a qual clamava por um Estado eficiente (BRASIL, 1995).

Dentre os principais problemas de gestão enfrentados pelo Estado mereciam destaque o ajustamento fiscal, reformas econômicas orientadas para o mercado,

política industrial e tecnológica, reforma da previdência social e reforma do aparelho do Estado com o objetivo de aumentar sua capacidade de implementar políticas públicas de forma eficiente (BRASIL, 1995).

O cerne da questão concentrava-se na eficiência, ou seja, atender as demandas de forma proativa, com qualidade e com o menor gasto possível (MATIAS-PEREIRA, 2009, p. 247).

De acordo com Araújo e Borges (2018), a Reforma do Estado baseava-se em ideias gerencialistas ligadas a contratualização, profissionalização dos servidores públicos, produtividade, avaliação de desempenho, gestão por resultados, construção de indicadores, contratos de gestão, entre outros, o que culminou no esforço integrado em diferentes níveis de governos para a adoção de novas tecnologias de gestão que contribuíssem para reduzir o déficit de capacidade de gestão.

As inúmeras ações promovidas pela reforma administrativa brasileira, aliadas ao uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), as quais já vinham sendo incorporadas desde a década de setenta, deram condições aos governos federal, estaduais e municipais, no Brasil, de oferecer serviços públicos eletrônicos aos cidadãos. O uso intensivo das TICs permitiu que o tempo gasto por cidadãos em suas relações com a administração pública diminuísse e, também, melhorasse a tomada de decisões administrativas complexas, a logística dos governos e o processo político administrativo (PRZEYBILOVICZ; CUNHA; COELHO, 2015).

5.2 O GOVERNO ELETRÔNICO BRASILEIRO E A ESTRATÉGIA PARA A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

O Brasil tem buscado na tecnologia e na inovação de processos formas de aprimorar sua governança, por meio da otimização de serviços ofertados à sociedade, a partir do ano 2000, na virada do século, o Programa de Governo Eletrônico Brasileiro investiu significativamente em novas ações que viabilizassem a melhoria da qualidade do serviço público, sendo que no ano de 2016 houve a instituição do Marco Legal da Inovação, sancionado por meio da Lei 13.243/2016, conhecido como Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T&I). A partir do citado documento ocorreu a consolidação das TIC's como ferramenta de modernização do aparato público federal:

[...] com a publicação da Estratégia de Governança Digital (EGD), foi implantado um novo paradigma de gestão pública e das relações entre o

Estado brasileiro e a Sociedade. Desburocratização, modernização do Estado, simplificação de processos, melhoria no acesso à informação pública, transparência, melhoria nos atendimentos e racionalização de gastos públicos são alguns avanços que a política de governança eletrônica e digital proporcionaram (BRASIL, 2022b).

Avançando no projeto de desenvolvimento tecnológico foi publicado em 2018 o compêndio “Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)”, documento central da política pública, o qual detalhava 100 ações de curto e médio prazo para que o Brasil pudesse acelerar sua própria transformação (BRASIL, 2018).

Inúmeras das ações previstas já foram implementadas, merecendo destaque o portal GOV.BR, onde o Governo Federal já disponibiliza mais de 4.900 serviços públicos por meio da plataforma de relacionamento do Estado com o cidadão (GOV.BR). Dentre os serviços disponíveis em <https://www.gov.br/pt-br>, estão, por exemplo, o acesso aos sistemas da Receita Federal, a Declaração Pré-preenchida do Imposto de Renda da Pessoa Física, as carteiras digitais de trânsito e de trabalho, além do certificado de vacinação, dentre tantos outros (BRASIL, 2022a).

A FIGURA 1 detalha a evolução da plataforma governamental de serviços disponibilizados ao cidadão ao longo do século XXI até o lançamento do portal GOV.BR no ano de 2019.

FIGURA 1: Linha do tempo - Governo Eletrônico.



Fonte: BRASIL. Governo Federal (2022).

O crescimento de tais ações tem respaldo no custo operacional do serviço prestado, observando-se que segundo estudo elaborado em 2018 pelo Ministério do

Planejamento, Desenvolvimento e Gestão o custo de um atendimento presencial ao cidadão corresponde em média a R\$ 43,68, enquanto o atendimento online pode chegar a R\$ 1,20, representando uma economia de mais de 97% em recursos públicos por transação (BRASIL, 2018, p. 95).

De acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2018, p. 60):

[...] as transformações da era digital acarretam uma nova revolução industrial baseada em dados, computação e automação. Atividades humanas e processos industriais passam a ser aprimorados, criados e recriados com base em volume de dados em escalas antes inexistentes.

No que se refere à intempestividade na efetiva prestação do serviço agendado por meio das plataformas digitais, a exemplo de consultas médicas, Pinto e Carneiro (2012), ressaltam a falta de maior atuação do regulador e do serviço de auditoria em saúde nos municípios brasileiros para proporcionar um equilíbrio que garanta a regularidade do acesso ao serviço de média e alta complexidade, como as consultas médicas especializadas.

Sendo assim, sugere-se que é necessário provocar processos avaliativos principalmente quando se constata problemas de acessibilidade em saúde para que haja melhoria que possa garantir os direitos que o SUS proporciona aos usuários (PINTO; CARNEIRO, 2012).

O segundo ponto aborda a falta de acesso a tecnologias por parte da população brasileira que ocorre devido à vulnerabilidade social em que determinados grupos sociais se encontram, sem acesso à educação e ao desenvolvimento social, econômico e político requerido pela globalização, argumentação corroborada pelo próprio Governo Federal (SOUSA, 2018).

Para que o Brasil alcance níveis internacionais de qualidade da educação e se insira no círculo das economias mundiais mais dinâmicas, explorando todo o seu potencial social e econômico, duas prioridades devem ser estabelecidas nas áreas educacional e de treinamento profissional:

- Melhorar a qualidade da educação mediante o amplo acesso a conteúdo e tecnologias digitais, com formação contínua e apoio adequado a docentes e estudantes; e
- Facilitar a empregabilidade, a inserção no mercado de trabalho, a abertura de novas oportunidades de trabalho e a capacidade de empreender na Era Digital (BRASIL, 2018, p. 45)

O Governo Federal, por meio do Ministério da Economia, monitora a abrangência e efetividade do portal de serviços digitais, atualmente denominado Portal GOV.BR, desde o ano de 2017, utilizando o Painel de Monitoramento de Serviços Federais, assim definido:

Este painel apresenta as principais estatísticas dos serviços públicos federais disponíveis no portal gov.br. A ferramenta traz dados como a evolução da transformação digital na oferta de serviços, a avaliação da satisfação dos usuários, a quantidade de acessos às páginas de serviço e o feedback sobre a utilidade das informações apresentadas (BRASIL, 2022b).

O grande desafio do Estado para o século XXI é compatibilizar a evolução das plataformas tecnológicas com a estrutura física e operacional da administração pública no intuito de disponibilizar efetivamente os serviços ofertados virtualmente, bem como universalizar o acesso de toda a população aos citados serviços em cumprimento aos princípios constitucionais da isonomia e universalidade do atendimento, nesse contexto o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) vem atuando para implementar um novo modelo de tecnologia denominada Tecnologia Social:

O conceito de Tecnologia Social remete para uma proposta inovadora de desenvolvimento, considerando uma abordagem construtivista na participação coletiva do processo de organização, desenvolvimento e implementação, aliando saber popular, organização social e conhecimento técnico-científico. Tem como base a disseminação de soluções para problemas voltados a demandas de renda, trabalho, educação, conhecimento, cultura, alimentação, saúde, habitação, recursos hídricos, saneamento básico, energia, ambiente, igualdade de raça e gênero, dentre outras, importando essencialmente que sejam efetivas e reaplicáveis e promovam a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida das populações em situação de vulnerabilidade social (BRASIL, [2022c]).

A evolução do Governo Federal na prestação de serviços ao cidadão, em especial o digital, é perceptível, entretanto, ainda há que se melhorar e aperfeiçoar diversas áreas a exemplo de educação, saúde e assistência social em que se verifica significativo descompasso entre as demandas da sociedade e a efetiva atuação da administração pública.

O desafio para a administração pública federal está na criação de novos modelos de coordenação e gestão que promovam atuação integrada entre os diversos órgãos da administração pública, em processos de revisão e repactuação de papéis e responsabilidades, assim como na consolidação do atual marco regulatório e de seus entes institucionais (AMARAL; ALVES, 2020, p. 11-12).

O estudo apresentado pelo MCTI intitulado Estratégia Brasileira para a Transformação Digital, elaborado em 2018, delineava objetivos a serem alcançados pelo Estado:

O Estado brasileiro possui papel fundamental na transformação digital da economia e da sociedade, sobretudo por ser agente de sua própria transformação digital. A digitalização dos serviços públicos do governo como um todo é importante para aumentar não apenas o nível de eficiência da atividade governamental, em termos de custos ou de maior racionalização, como também a efetividade em relação ao aumento da participação social ou

da satisfação do cidadão, visando principalmente a melhoria da prestação serviços à população (BRASIL, 2018, p. 93).

Já em sua versão atualizada, compreendendo uma projeção para o período de 2022 a 2026, prevê pontos fundamentais para o avanço do Estado em ações de desenvolvimento tecnológico, com base nos resultados já alcançados:

Em 2020, foram postos em execução os planos de transformação digital resultantes da Estratégia de Governo Digital (EGD) (BRASIL, 2020b), pelo Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020, que estabelece as diretrizes, os princípios e os focos de ação para dar andamento à plena digitalização do Estado e de seus serviços. A EGD (2020-2022) está organizada em 6 princípios, 18 objetivos e 59 iniciativas, os quais direcionam a transformação digital do governo por meio do uso de tecnologias digitais. Os princípios da EGD são: um governo centrado no cidadão; integrado; inteligente; confiável; transparente e aberto; e eficiente.

A ampla oferta de serviços públicos digitais depende da implantação de políticas de governo digital em estados e municípios. O aprimoramento constante da Estratégia de Governo Digital (EGD), considerando a inclusão digital de toda a sociedade, é o maior desafio deste eixo (BRASIL, 2022b, p. 39, grifo nosso).

A atuação do Governo Federal no contexto nacional tem sido exitosa e novas ações vêm sendo adotadas no âmbito federal objetivando aprimorar a qualidade do gasto público nas três esferas governamentais, com destaque para o programa Cidades GOV.BR:

O Cidades GOV.BR é mais uma solução voltada para a transformação digital dos municípios, disponível no portfólio de tecnologias da rede integrativa do GOV.BR. A rede – de natureza colaborativa – tem como finalidade possibilitar o intercâmbio, a articulação e a criação de iniciativas relacionadas à temática de serviços digitais no setor público. É formada pelos entes federados mediante Termo de Adesão assinado pela autoridade máxima do poder Executivo em nível estadual, distrital ou municipal. Já participam da Rede GOV.BR 23 estados e mais de 130 municípios (BRASIL, 2022b).

O programa se encontra disponível na plataforma web, sendo acessível por computadores e dispositivos móveis, ofertando diversos serviços digitais aos cidadãos, proporcionando redução de gastos operacionais por parte dos municípios, bem como agilidade de tempo e otimização de recursos por parte dos cidadãos os quais podem solicitar serviços sem deslocamento até as unidades de atendimento. (BRASIL, 2022b).

Fato importante a ser mencionado é que a estruturação de um Governo Digital no Brasil passou a ser tratada como Política de Estado, pensamento que é ratificado pelas ações de governo previstas para o quadriênio 2023-2026, com a posse do novo presidente, que no primeiro dia de janeiro do ano de 2023, por meio do Decreto Federal nº 11.345/2023, estabeleceu as seguintes competências para o recém-criado Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos:

I - Diretrizes, normas e procedimentos voltadas à gestão pública eficiente, eficaz, efetiva e inovadora para geração de valor público e redução das desigualdades;

II - Política de gestão de pessoas e de desenvolvimento de competências transversais e de liderança para o quadro de servidores da administração pública federal;

III - inovação em serviços públicos, simplificação e aumento da eficiência e da eficácia das políticas públicas;

IV - Transformação digital dos serviços públicos, governança e compartilhamento de dados;

V - Coordenação e gestão dos sistemas estruturadores de organização e inovação institucional, de serviços gerais, de pessoal civil, da administração dos recursos de tecnologia da informação, de gestão de parcerias e de gestão de documentos e arquivos;

VI - Supervisão e execução de atividades administrativas do Ministério e de outros órgãos e entidades da administração pública federal;

VII - diretrizes, normas e procedimentos para a administração do patrimônio imobiliário da União;

VIII - diretrizes, coordenação e definição de critérios de governança corporativa das empresas estatais federais;

IX - Política nacional de arquivos;

X - Políticas e diretrizes para a transformação permanente do Estado e ampliação da capacidade estatal; e

XI - cooperação federativa nos temas de competência do Ministério (BRASIL, 2023, grifo nosso).

No que concerne ao objeto deste estudo, qual seja, atuação do controle interno na esfera municipal, Carvalho (2020, p. 30-34) enfatiza que com o surgimento da “Digital-Era Governance”, baseada na utilização de ferramentas como Inteligência Artificial⁶, Big Data⁷ e Internet das Coisas (IoT)⁸, a atuação das unidades de auditoria estão desenvolvendo técnicas cada vez mais avançadas para fiscalizar a atuação dos governantes, impondo às unidades auditadas não apenas eficiência, mas excelência na prestação dos serviços, de acordo com a estrita previsão legal.

5.3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À AUDITORIA GOVERNAMENTAL

A inteligência artificial é uma tecnologia que veio revolucionar a maneira de desenvolver atividades humanas por meio de equipamentos eletrônicos, desde as tarefas mais simples às mais complexas, com qualidade igual ou superior ao indivíduo e com o diferencial de proporcionar maior produtividade aliada à redução do tempo de execução, Santos (2021, p. 23) enfatiza que:

[...] a Inteligência Artificial (IA) pode ser vista como sendo a parte da Ciência da Computação preocupada em projetar sistemas de computador

⁶ Capacidade das máquinas de pensarem como seres humanos.

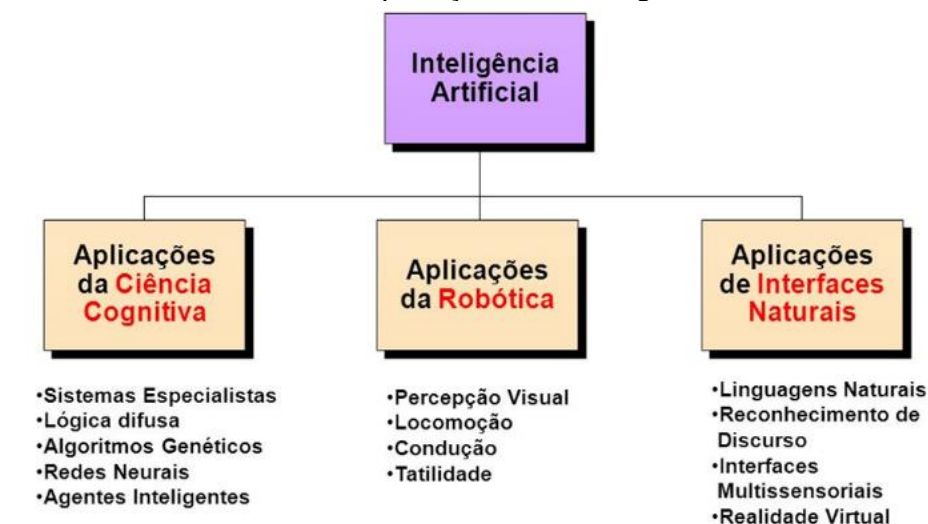
⁷ Conjunto de dados maior e mais complexo, especialmente de novas fontes de dados.

⁸ descreve a rede de objetos físicos incorporados a sensores, software e outras tecnologias com o objetivo de conectar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas pela internet.

inteligentes, que exibam as características que associamos ao comportamento humano inteligente.

A citada tecnologia encontra-se subdividida em três campos, conforme ilustrado na FIGURA 2, a saber: Aplicações da Ciência Cognitiva, Aplicações de Robótica e Aplicações de Interface Natural.

FIGURA 2: Aplicações da Inteligência Artificial.



Fonte: Gesser [2015].

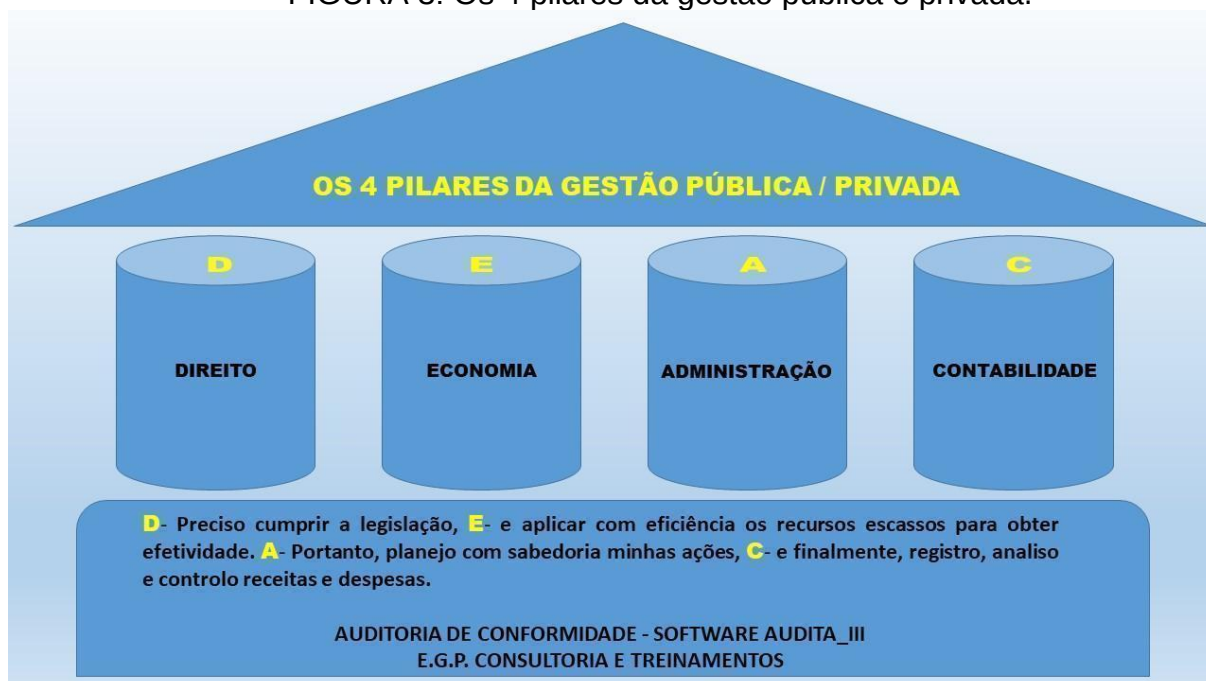
Este estudo concentra-se no campo da Ciência Cognitiva aplicada a Auditoria Governamental com a utilização de um Sistema Especialista (SE) denominado Audita III, o qual é definido pela literatura como:

Um Sistema Especialista - SE pode ser caracterizado como um sistema que reproduz e explora os conhecimentos fornecidos por especialistas em áreas de conhecimento delimitadas. Os especialistas têm a capacidade de resolver problemas difíceis, explicar os resultados obtidos, aprender, reestruturar o conhecimento e determinar as suas características relevantes (HOPPEN; TRAHAND, 1988, p. 48).

Quando aplicado à auditoria governamental, cujo objetivo é a análise de conformidade de atos e fatos realizados pela administração pública (MATIAS-PEREIRA, 2009, p. 191), o sistema especialista é desenvolvido observando-se aspectos das ciências jurídicas, econômicas, administrativas e contábeis na realização das atividades-meio e normativos específicos quando aplicados a atividades finalísticas, a exemplo de educação, saúde, meio ambiente, transporte etc.

A FIGURA 3, representada abaixo, demonstra a correlação do Audita III com as ciências aplicadas à atividade-meio da gestão pública.

FIGURA 3: Os 4 pilares da gestão pública e privada.



Fonte: Passos (2023)

O Audita III é um sistema especialista que abrange todas as fases do PDCA, contemplando objetivos específicos de análise, a exemplo de um processo de despesa, bem como Programas de Auditoria Interna (PAINT) envolvendo o escopo de auditoria aplicável ao setor público ou privado.

O software é estruturado em um módulo administrativo e outros três módulos, independentes entre si, os quais abrangem as fases de planejamento, auditoria e monitoramento, facilitando a implementação do fluxo PDCA na execução do PAINT anual, bem como na utilização de forma individualizada em procedimentos rotineiros desempenhados pelo controle interno das três esferas, municipal, estadual e federal. A FIGURA 4 ilustra a tela inicial do sistema.

FIGURA 4: Tela inicial do Sistema Audita III.



Fonte: Passos (2023)

Como visto, o Audita III foi modelado de acordo com o fluxo do PDCA, proporcionando ao usuário uma utilização intuitiva quanto às etapas de auditoria e controle interno, merecendo destaque os seguintes pontos:

a) Segregação de função: o acesso ao sistema é escalonado em vários níveis a exemplo do visitante, auditor, monitor, coordenador, administrador;

b) Controle do fluxo dos processos: todos os processos são cadastrados no Módulo Administrativo possibilitando um efetivo controle dos prazos, dos demandantes e dos demandados;

c) Planejamento do PAINT: o Módulo de Planejamento permite que PAINT possa ser planejado, alterado e segregado durante todas as fases da auditoria no intuito de reavaliar procedimentos, ampliar e reduzir o escopo de auditoria em consonância com os resultados obtidos nas fases do PDCA;

d) Auditoria de Conformidade: é realizada no Módulo de Auditoria e consiste na verificação de aderência dos atos e fatos praticados pela administração pública em relação aos normativos que os disciplinam, comumente chamado de *compliance*. A conformidade está subdividida em duas abas, OCI responsável pela análise individualizada de processos e

Auditoria utilizada na realização de programas de auditoria – PAINT podendo abranger um escopo, um setor, departamento ou toda a unidade administrativa.

e) Análise de Balanços Públicos: O grande diferencial do Audita III em relação aos softwares disponibilizados no mercado é que o sistema utiliza inteligência artificial para analisar os demonstrativos contábeis exigidos pela Lei de Finanças Públicas 4320 de 1964, nos moldes do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público – MCASP. Cabe ressaltar que a manifestação inadequada quantos a tais análises corresponderam a 30% de rejeição das contas anuais, conforme observado no GRÁFICO 2. Outro ponto relevante é que o sistema verifica a consolidação do balanço em relação às demonstrações contábeis, analisa o cenário, prospecta cenários futuros e sugere direcionamentos ao órgão de controle interno.

d) Monitoramento: Complementando o fluxo do PDCA, o Audita III permite ao OCI monitorar em tempo real a adoção de providências corretivas oriundas das análises realizadas pelo sistema, possibilitando ao gestor prevenir riscos, corrigir desvios e proporcionar maior proatividade e efetividade à gestão pública.

5.3.1 Revisão de Tecnologias (Registros e Produtos no Mercado)

No intuito de aferir se a transferência de tecnologia proposta por meio da utilização do software Audita III, traz em seu bojo alguma inovação no processo de realização de Auditoria Governamental, sobretudo no que se refere a utilização de inteligência artificial, foi procedida uma busca de patentes, observando-se os seguintes critérios:

a) Base de Dados: a consulta foi realizada exclusivamente no sítio do INPI em virtude de que, embora as normas operacionais de auditoria sejam internacionais – ISSAI, os procedimentos de auditoria governamental devem obedecer às normas específicas brasileiras dentre elas a Constituição Federal de 1988, a Lei 101/2000 – Lei de Responsabilidade Fiscal, Lei de Finanças Públicas 4320/1964, Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público – NBCTSP, além dos normativos federais, estaduais e municipais correspondentes ao ente público auditado.

b) Título: a pesquisa inicialmente foi realizada em duas fases, na primeira utilizando-se o título Auditoria Governamental e na segunda buscando-se o título Auditoria.

c) Especificações / Campo de Aplicação: como parâmetro de comparabilidade foi utilizada a tabela INPI - Campos Aplicação, considerando apenas 3 das 8 aplicabilidades disponíveis no Audita III, a saber:

- **AD04** - Adm Publ - (Administr. Federal, Estadual, Municipal, direito administr., reforma administr., intervenção do Estado na economia, controle da administr. pública);
- **FN01**- Finan Públ - (receita pública, orçamento público, sistema tributário, despesa pública, crédito público, administração fiscal);
- **FN06**- Contabilid - (contabilidade, financeira, gerencial, técnicas contábeis, demonstração de resultado: receita/despesa, resultado contábil; balancete, demonstração de lucros e prejuízos acumulados, demonstração de origens e aplicações de recursos, depreciação, exaustão).

5.3.2 Revisão de Normativas e Aspectos Correlatos

O requisito primordial para que um sistema especialista destinado a procedimentos de controle e auditoria interna possa apresentar resultados fidedignos é a parametrização dos seus escopos de auditoria em conformidade com a legislação aplicável. Além das características inerentes a sua especialidade, o software deve atender ao demais normativos que regem sua configuração, distribuição e utilização, conforme o especificado a seguir:

5.3.2.1 Marco Legal da Inovação

No ano de 2016, após sanção da então presidente Dilma Rousseff, o Governo Federal instituiu o Novo Marco Legal da Inovação por meio da Lei nº 13.243/2016.

De acordo com Rauen (2016, p. 24) a nova lei trouxe significativos avanços ao ambiente de inovação brasileiro:

A nova lei avança em diversos pontos na promoção de um ambiente regulatório mais seguro e estimulante para a inovação no Brasil. Entre eles,

destacam-se: a formalização das ICTs privadas (entidades privadas sem fins lucrativos) como objeto da lei; a ampliação do papel dos NITs, incluindo a possibilidade de que fundações de apoio possam ser NITs de ICTs; a diminuição de alguns dos entraves para a importação de insumos para pesquisa e desenvolvimento (P&D); a formalização das bolsas de estímulo à atividade inovativa, entre outros.

Torna-se oportuno ressaltar que tais avanços são frutos de cinco anos de discussões entre diversos atores dos setores público e privado no sentido de alterar a Lei de Inovação nº 10.973/2004 e demais normativos federais no sentido de minimizar obstáculos legais e burocráticos e proporcionar maior flexibilidade ao processo de inovação brasileiro (RAUEN, 2016, p. 21).

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2018) acrescenta que:

O Marco Legal visa criar um ambiente mais favorável à pesquisa, desenvolvimento e inovação nas universidades, nos institutos públicos e nas empresas, através da alteração de nove Leis:

- Lei de Inovação;
- Lei das Fundações de Apoio;
- Lei de Licitações;
- Regime Diferenciado de Contratações Públicas;
- Lei do Magistério Federal;
- Lei do Estrangeiro;
- Lei de Importações de Bens para Pesquisa;
- Lei de Isenções de Importações e
- Lei das Contratações Temporárias;

A instituição de fomento complementa enumerando os princípios do Marco Legal:

- A promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégicas para o desenvolvimento econômico e social;
- A promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas;
- O estímulo à atividade de inovação nas empresas e nas instituições de ciência e tecnologia (ICTs);
- A simplificação de procedimentos para gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação e adoção de controle por resultados em sua avaliação.

Na prática, para que a Lei do Novo Marco Legal pudesse ser implementada adequando-se aos normativos já existentes, inclusive a Lei de Inovação nº 10.973/2004, foi editado, pelo presidente Michel Temer, o Decreto Presidencial nº 9283/2018, o qual regulamentou medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

Dentre os pontos mais importante do documento, o SEBRAE (2018) enfatiza:

- Estímulos à constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação que envolvam empresas, instituições de ciência e tecnologia (ICTs) e entidades privadas sem fins lucrativos.
- Autorização às ICTs públicas integrantes da administração pública indireta, às agências de fomento, às empresas públicas e às sociedades de economia mista a participarem minoritariamente do capital social de empresas.
- Tratamento prioritário e procedimentos simplificados para processos de importação e de desembaraço aduaneiro de bens e produtos utilizados em pesquisa científica e tecnológica ou em projetos de inovação.
- Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) poderão ser constituídos com personalidade jurídica própria, como entidade privada sem fins lucrativos, inclusive sob a forma de fundação de apoio.
- O poder público manterá mecanismos de fomento, apoio e gestão adequados à internacionalização das ICT's públicas, que poderão exercer fora do território nacional atividades relacionadas com ciência, tecnologia e inovação.
- Aperfeiçoamento de instrumentos para estímulo à inovação nas empresas, como a permissão de uso de despesas de capital na subvenção econômica, regulamentação de encomenda tecnológica e criação de bônus tecnológico.
- Regulamentação dos instrumentos jurídicos de parcerias para a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação: termo de outorga, acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação, convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação.
- Facilidades para a transferência de tecnologia de ICT pública para o setor privado.
- Dispensa de licitação para a aquisição ou contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento. No caso de obras e serviços de engenharia, o valor limite passa de R\$ 15 mil para R\$ 300 mil.
- Documentação exigida para contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento poderá ser dispensada, no todo ou em parte, desde que para pronta entrega ou até o valor de R\$ 80 mil.
- Autorização para a administração pública direta, as agências de fomento e as ICTs apoiarem a criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores da inovação.
- Prestação de contas simplificada, privilegiando os resultados obtidos nos acordos de parceria e convênios para pesquisa, desenvolvimento e inovação.
- Possibilidade de transposição, remanejamento ou transferência de recursos entre categorias de programação nas atividades de ciência, tecnologia e inovação, de até 20% do valor do projeto, sem necessidade de anuência prévia da concedente.

Por fim, o SEBRAE (2018) destaca a importância do Novo Marco Legal no contexto da Propriedade Intelectual em relação aos seguintes aspectos:

Os direitos de propriedade intelectual podem ser negociados e transferidos da instituição de ciência e tecnologia (ICT) para os parceiros privados, nos projetos de cooperação para a geração de produtos inovadores.

As partes devem prever em instrumento jurídico específico a titularidade da propriedade intelectual, e a participação nos resultados da exploração comercial das criações resultantes da parceria.

Os contratos de encomenda tecnológica poderão também dispor sobre a cessão do direito de propriedade intelectual, o licenciamento e a transferência de tecnologia.

5.3.2.2 Marco da Reforma Fiscal no Brasil – Lei de Responsabilidade Fiscal 101/2000

Ao longo dos séculos surgiram várias definições para a palavra Estado, Engels (1884, apud BRESSER PEREIRA, 1995, p. 4) assim o definiu:

[...] trata-se de um poder, ou seja, de uma estrutura organizacional e política que emerge da progressiva complexificação da sociedade e da sua divisão em classes destinada a manter a ordem dentro da sociedade, e, portanto, a manter o sistema de classes vigente. Uma outra forma de afirmar a mesma coisa é dizer que o Estado é a organização que garante os direitos de propriedade e os contratos, sem o que nenhuma sociedade civilizada pode funcionar.

Já para Matias-Pereira (2018, p. 37),

O Estado pode ser compreendido fundamentalmente por meio de duas concepções básicas: (a) como uma relação social de dominação e (b) como um conjunto de organizações com autoridade para tomar decisões que atinjam todos os indivíduos de uma coletividade. É importante ainda destacar que o Estado representa mais que o governo, sobretudo ao se considerar que o seu sistema permite estruturar inclusive diversas relações na sociedade civil.

No que concerne à estrutura e ao papel do Estado Queiroz (2018) esclarece:

O Estado é o poder público em sentido amplo, formado por um conjunto de instituições que controlam e administram uma nação, de forma soberana e de modo impessoal, estável e permanente.

A missão do Estado, por intermédio do governo, é executar ações, programas e projetos, com a prerrogativa de limitar a ação dos indivíduos em prol do bem comum e até mesmo fazer emprego da força física para fazer valer suas decisões.

Quanto à organização do Estado, o autor complementa que a “organização do Estado brasileiro adota o princípio da separação dos poderes em três níveis de governo (União, estados e municípios) e da separação dos poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário).”

De acordo com Matias-Pereira (2009) o Brasil passou por reformas importantes no século 20, dentre elas:

- Reforma Administrativa de 1930: implementação do modelo burocrático;
- Decreto-Lei 200/967: implementação do modelo gerencial;
- Plano de Reforma do Aparelho do Estado (PDRAE) de 1995: reforma no modelo gerencial.

Entretanto, foi no século XXI que a consolidação do processo de reforma administrativa atingiu o ápice, com o advento da Lei Complementar 101/2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal 101/2000 (LRF):

A aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal (doravante LRF) completa o ciclo das principais mudanças institucionais promovidas no governo Fernando Henrique Cardoso no campo das finanças públicas. Parte integrante do processo de reforma do Estado como instrumento de implementação da administração pública gerencial, **no que tange à necessidade de redução e combate ao déficit público, a LRF constitui-se atualmente no principal instrumento regulador das contas públicas no Brasil** e, como se sabe, está apoiada em quatro eixos, quais sejam: planejamento, transparência, controle e responsabilização (SACRAMENTO; PINHO, 2007, grifo nosso).

Em seu artigo primeiro, parágrafo primeiro, a LRF (2000) detalha seus objetivos:

Art. 1º Esta Lei Complementar estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, com amparo no Capítulo II do Título VI da Constituição.

§ 1º A responsabilidade na gestão fiscal pressupõe a ação planejada e transparente, **em que se previnem riscos e corrigem desvios capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas**, mediante o cumprimento de metas de resultados entre receitas e despesas e a obediência a limites e condições no que tange a renúncia de receita, geração de despesas com pessoal, da seguridade social e outras, dívidas consolidada e mobiliária, operações de crédito, inclusive por antecipação de receita, concessão de garantia e inscrição em Restos a Pagar (BRASIL, 2000, grifo nosso).

Dando ênfase ao controle interno à luz LRF, Conti e Carvalho (2011, p. 216) enfatizam:

Com advento da Lei de Responsabilidade Fiscal, foram conferidas ao controle interno funções na gestão fiscal responsável das finanças públicas, atuando, deveras, como um “guardião” dos dispositivos da Lei Complementar nº 101/2000, ressaltando ainda mais a importância desta modalidade de controle na Administração Pública moderna.

5.3.2.3 Normas Internacionais das Entidades Fiscalizadoras Superiores (ISSAI's)

As ISSAI estão agrupadas de acordo com a finalidade do procedimento de auditoria e normatizam o comportamento ético do profissional, os princípios de transparência e accountability - dever de prestar contas - e os mais complexos

procedimentos de auditoria aplicados à gestão pública, observando a seguinte estrutura:

- ISSAI 1 - Declaração de Lima;
- ISSAI 10 - Declaração do México sobre Independência das EFS;
- ISSAI 11 - Diretrizes e Boas Práticas da Intosai relacionadas com a independência das EFS;
- ISSAI 12 - Valor e Benefício das EFS;
- ISSAI 20 - Princípios de Transparência e Accountability;
- ISSAI 21 - Princípios de Transparência e Accountability - Boas Práticas;
- ISSAI 30 - Código de Ética;
- ISSAI 40 - Controle de qualidade para as EFS;
- ISSAI 100 - Princípios Fundamentais de Auditoria do Setor Público;
- ISSAI 200 - Princípios Fundamentais de Auditoria Financeira;
- ISSAI 300 - Princípios Fundamentais de Auditoria Operacional;
- ISSAI 400 - Princípios Fundamentais de Auditoria de Conformidade;
- ISSAI 3000 - Norma para Auditoria Operacional;
- ISSAI 3100 - Orientações sobre Conceitos Centrais para Auditoria Operacional;
- Apêndice ISSAI 3100 - Construindo a Função de Auditoria Operacional.
- ISSAI 3200 - Orientações para o Processo de Auditoria Operacional;
- ISSAI 4000 - Norma para Auditoria de Conformidade.

5.3.2.4 Norma Brasileiras de Contabilidade (NBC)

A elaboração do arcabouço legal da NBC é de responsabilidade do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e contempla normas de contabilidade e auditoria em âmbito geral, merecendo ênfase as destinadas ao setor público listadas a seguir:

- NBC TSP – do Setor Público;
- NBC TASP – de Auditoria de Informação Contábil Histórica Aplicável ao Setor Público;
- NBC TI – de Auditoria Interna.

5.3.2.5 Normas Nacionais inerentes à Administração Pública

Este grupo tem como estrutura basilar a Constituição Federal de 1988, sendo complementado pelo regramento infraconstitucional, destacando-se:

- Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964 - Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal;
- Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967 - Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências;
- Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 - Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências;
- Lei complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 - Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.

5.3.2.6 Normas Específicas Aplicadas à Entidade Governamental

Nesse contexto estão inseridas as normas que apresentam correlação direta com o ente administrativo, sendo sua aplicação de caráter obrigatório em cumprimento ao princípio da legalidade. Abaixo destaca-se um rol exemplificativo em virtude da peculiaridade da legislação aplicável a cada unidade administrativa:

- Constituição Estadual;
- Lei Orgânica do Município;
- Regimento Interno;
- Legislação do Tribunal de Contas Estadual e Municipal
- Normas de caráter interno da unidade administrativa, a exemplo de decretos, resoluções, portarias, instruções normativas etc.

5.4 ÍNDICE DE EFETIVIDADE DA GESTÃO MUNICIPAL (IEGM) E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NOS PROCESSOS DE CONTROLE GOVERNAMENTAL

Ao longo dos anos a sociedade tem cobrado cada vez mais dos governos as propostas aprovadas pelo voto por meio da prestação de contas, imputando aos órgãos de controle externo a responsabilidade de aferição da efetividade da gestão e não apenas a conformidade da execução orçamentária de receitas e despesas (SÃO PAULO, 2022a, p. 6).

De acordo com Nardone (2023, p. 1), a Ciência da Administração considera o controle como uma função essencial da gestão que extrapola o caráter coercitivo buscando avaliar o desempenho das unidades controladas.

Nesse contexto, o Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) foi criado pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCESP), no ano de 2015, no intuito de avaliar a implementação de ações governamentais em relação às demandas das comunidades no que se refere à educação, saúde, planejamento, gestão fiscal, meio ambiente, proteção dos cidadãos e governança da tecnologia da (SÃO PAULO, 2022b, p. 5).

As significativas alterações dos padrões sociais e por conseguinte do próprio aparato estatal tem exigido intensa evolução das ações de controle governamental, a qual tem ocorrido a partir da utilização de recursos tecnológicos aliados à inteligência artificial, bem como da constante capacitação dos profissionais que atuam nas respectivas atividades de controle interno e externo (NARDONE, 2023, p. 4).

A inovação no processo de controle proporcionada pela implementação tecnológica do IEGM foi tão significativa que a metodologia passou a ser utilizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) no monitoramento das ações de desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2022b, p. 5).

No que tange à metodologia de análise proposta pela utilização do IEGM constam os seguintes atributos:

- **Específico:** mede características particulares da gestão municipal de forma clara e objetiva;
- **Mensurável:** permite a quantificação do desempenho dos municípios ao longo do tempo;
- **Acessível:** de modo que seja utilizado como insumo para o planejamento da fiscalização;
- **Relevante:** como instrumento de controle;
- **Oportuno:** elaborado no tempo adequado para utilização pela Fiscalização;
- **Extensível:** a todos os Tribunais de Contas cujo escopo de atuação inclua pelo menos um município brasileiro (SÃO PAULO, 2022b, p. 9).

Outro aspecto relevante na utilização do IEGM é a comparabilidade entre municípios com características idênticas, permitindo a identificação e posterior

compartilhamento das melhores práticas adotadas no desempenho da Administração Pública Municipal (SÃO PAULO, 2022b, p. 9), a partir dos seguintes critérios:

- Dados governamentais e outras fontes oficiais de informação;
- Dados oriundos de sistemas automatizados de apoio à fiscalização (TAAC – Técnicas de Auditoria Assistidas por Computador);
- Informações levantadas a partir de questionários preenchidos pelas Prefeituras Municipais (SÃO PAULO, 2022b, p. 9).

Cabe ressaltar que a utilização da citada tecnologia é disponibilizada por meio de celebração de termo de adesão com a Rede Nacional de Indicadores (INDICON) entre o Instituto Rui Barbosa (IRB) e os Tribunais de Contas do Brasil (PARANÁ, 2023).

De acordo com o Instituto Rui Barbosa [2023], o IEGM é um indicador de processo que mensura o grau de aderência da gestão municipal a determinados processos, objetivando otimizar a quantidade e qualidade dos insumos aplicados - recursos financeiros, físicos e humanos - e consequentemente melhorar o resultado do desenvolvimento socioeconômico da sua população.

A utilização proativa do IEGM como ferramenta de monitoramento por parte dos tribunais de contas, produz informações relevantes as quais contribuem para a elaboração de propostas de melhorias para os municípios no que tange ao planejamento e implementação de políticas públicas - índice do i-Planejamento (DE FARIA *et al.*, 2023, p. 19).

O TCM-BA adotou a utilização do IEGM em 16 de dezembro de 2016, analisando o exercício de 2015, com a participação de 362 municípios.

A última publicação do citado exemplar ocorreu no ano de 2021, referente ao exercício de 2020, contemplando 385 municípios baianos.

5.5 O CASO DOS MUNICÍPIOS DA BAHIA

O Estado no cumprimento do seu mister deve observar princípios constitucionais basilares dentre eles legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência no intuito de comprovar a probidade dos atos e fatos na gestão do patrimônio público e no que concerne especificamente ao princípio da legalidade, este estabelece que a administração pública só pode realizar procedimentos, onerosos ou não aos cofres públicos, mediante autorização em lei (MATIAS-PEREIRA, 2009, p.197-199).

O legislador, no contexto da Carta Magna de 1988, estabeleceu procedimentos de controle no intuito de que a sociedade, representada pelo poder legislativo, possa avaliar o desempenho da gestão pública, sobretudo no que se refere aos princípios constitucionais, conforme fixado no artigo 74:

Art. 74. Os Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário manterão, de forma integrada, sistema de controle interno com a finalidade de:

I - Avaliar o cumprimento das metas previstas no plano plurianual, a execução dos programas de governo e dos orçamentos da União;

II - Comprovar a legalidade e avaliar os resultados, quanto à eficácia e eficiência, da gestão orçamentária, financeira e patrimonial nos órgãos e entidades da administração federal, bem como da aplicação de recursos públicos por entidades de direito privado;

III - exercer o controle das operações de crédito, avais e garantias, bem como dos direitos e haveres da União;

IV - Apoiar o controle externo no exercício de sua missão institucional.

No que se refere à abrangência do dispositivo legal, o Poder Constituinte complementou:

Observando sua missão institucional de avaliar e referendar o desempenho do Estado, enquanto provedor de bens e serviços ao povo brasileiro, a unidade de controle externo aplica procedimentos de auditoria governamental aos atos e fatos praticados ao longo do exercício financeiro (MATIAS-PEREIRA, 2009, p. 191).

De acordo com Peter e Machado (2014, p. 93), a auditoria governamental tem como objeto de análise a administração pública, podendo ser realizada interna ou externamente, tendo como escopo o foco tributário e fiscal ou especificamente aplicado à gestão pública com ênfase na aderência aos princípios constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

5.5.1 Panorama da Gestão Pública dos Municípios do Estado da Bahia de Acordo com o Tribunal de Contas dos Municípios - TCM-BA

O TCM-BA tem a responsabilidade de subsidiar a atuação do Poder Legislativo Municipal na emissão de opinião quanto à regularidade da prestação de contas anual apresentada pelo Poder Executivo Municipal, em cumprimento ao previsto na Constituição Federal de 1988:

Art. 31. A fiscalização do Município será exercida pelo Poder Legislativo Municipal, mediante controle externo, e pelos sistemas de controle interno do Poder Executivo Municipal, na forma da lei.

§ 1º O controle externo da Câmara Municipal será exercido com o auxílio dos Tribunais de Contas dos Estados ou do Município ou dos Conselhos ou Tribunais de Contas dos Municípios, onde houver.

Atualmente as ações de fiscalização e controle externo dos 417 municípios baianos são exercidas de maneira descentralizada e regionalizada pelas 17 Inspetorias Regionais de Controle Externo - IRCE TCM-BA, conforme demonstrado na FIGURA 5:

FIGURA 5: Relação de Inspetorias Regionais do TCM-BA.



Fonte: TCM-BA - TCM em números 2015.

As inspetorias exercem suas atividades de fiscalização e controle baseadas nos procedimentos regimentais do órgão, sendo que a análise de prestação de contas municipal é disciplinada pela Resolução TCM nº 1392/2019, a qual instituiu o Regimento Interno do Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia.

Quanto ao mérito da prestação de contas o aludido regimento disciplina:

Art. 240. A emissão do parecer prévio poderá ser:

I – Pela aprovação das contas, quando ficar demonstrada, de forma clara e objetiva, a exatidão dos demonstrativos contábeis, a compatibilidade dos planos e programas de trabalho com os resultados da execução orçamentária, a correta realocação dos créditos orçamentários e o cumprimento das normas constitucionais e legais;

II – Pela aprovação das contas, com ressalva, quando evidenciarem impropriedade, falta de natureza formal, prática de ato indevido, que não seja de natureza grave e que não represente injustificado danos ao erário ou omissão do dever de prestar contas;

III – pela rejeição das contas, quando comprovada qualquer das seguintes ocorrências:

1. grave infração à norma legal ou regulamentar de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional ou patrimonial;

2. injustificados danos ao erário, decorrente de ato de gestão ilegal, ilegítimo, antieconômico ou irrazoável;

IV – Desfalque, desvio de dinheiros, bens, ou valores públicos;

V – Pela iliquidez, na hipótese prevista no artigo 44 da Lei Complementar nº 06/91. /91.

A elaboração do panorama da gestão pública dos municípios da Bahia foi estruturada utilizando-se as publicações institucionais disponibilizadas pelo TCM-BA intituladas “TCM EM NÚMEROS” e “ANUÁRIO IEGM” no período de 2015 a 2021.

6. METODOLOGIA

O referencial teórico utilizado na realização deste estudo se baseia em documentos publicados no período de 2018 a 2023, nos portais das bases de dados Web of Science (Wos) e Scopus, correlacionados por meio da abordagem da Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC), a qual viabilizou uma análise descritiva, em âmbito mundial, quanto à contribuição da propriedade intelectual no desenvolvimento de tecnologias aplicadas à inovação de processos no setor público.

A pesquisa documental, objeto da análise, ocorreu por meio de fontes secundárias consultadas na biblioteca virtual do TCM-BA, as quais propiciaram uma análise descritiva do índice IEGM, por meio de dados quantitativos utilizados na mensuração do citado índice.

6.1 METODOLOGIA UTILIZADA NA ELABORAÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO – TEMAC

O presente tópico descreve a metodologia utilizada na elaboração da revisão bibliométrica sobre o tema “A Propriedade Intelectual e o Desenvolvimento de Tecnologias Aplicadas à Inovação de Processos no Setor Público: O caso do Tribunal de Contas da Bahia”, empregando-se a Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC) no sentido de identificar linhas de pensamento, principais autores, origem e período das publicações e consequentemente a evolução histórica do pensamento predominante.

O significativo volume de produções acadêmicas, em nível mundial e anualmente publicado sobre determinado tema consiste em uma fonte rica e quase inesgotável de conhecimento, entretanto, constitui-se também em uma barreira para o pesquisador no sentido de selecionar e ordenar tais informações, objetivando definir e embasar uma linha de pensamento a ser utilizada no seu projeto de pesquisa.

Nesse contexto, surgiu a Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC), método de pesquisa que apresenta as seguintes características:

Quanto a funcionalidade, o TEMAC oferece um número muito amplo de possibilidades de interrelações e inferências sobre o tema. A técnica consegue realizar clusters por universidades, países, áreas de conhecimento, garantindo funcionalidade para os pesquisadores e até mesmo informações

importantes acerca de áreas que necessitem recursos, norteadas até mesmo, políticas públicas. Por último, estão a eficácia do tempo e custo, sendo esses, provavelmente, os maiores diferenciais do enfoque consolidado. A análise do TEMAC é desenhada em etapas claras e possui o respaldo das teorias bibliométricas em seus princípios. Adicionalmente, foi integrado toda a parte tecnológica por meio de programas 100% gratuitos, fazendo com que o pesquisador possa ter livre acesso aos instrumentos necessários para suas análises (MARIANO; ROCHA, 2017).

No que tange à sua implementação, o TEMAC é estruturado em fases as quais compreendem a preparação da pesquisa, apresentação e correlação dos dados e por fim o detalhamento dos resultados por meio do modelo integrador e validação por evidências.

Os resultados filtrados por palavra-chave, autor, ano de publicação, país, entidade publicadora etc. propiciam a elaboração de um referencial teórico coeso, integrado, abrangente e atualizado no que concerne ao tema pesquisado.

6.1.1 Preparação da pesquisa, apresentação e inter-relações dos dados

De acordo com Mariano e Rocha (2017, p. 9), a preparação da pesquisa busca responder quatro perguntas fundamentais, quais sejam:

- Qual o descritor, *string* ou palavra-chave da pesquisa?
- Qual o campo espaço-tempo da pesquisa?
- Quais as bases de dados serão utilizadas?
- E quais áreas de conhecimento serão utilizadas?

Os citados autores ressaltam a importância da preparação da pesquisa em virtude de que a seleção das palavras-chave, da base de dados, do período de abrangência da pesquisa e das áreas de conhecimento selecionadas podem influenciar diretamente nos resultados obtidos e consequentemente na confiabilidade da pesquisa.

6.1.1.1 Bases de dados utilizadas

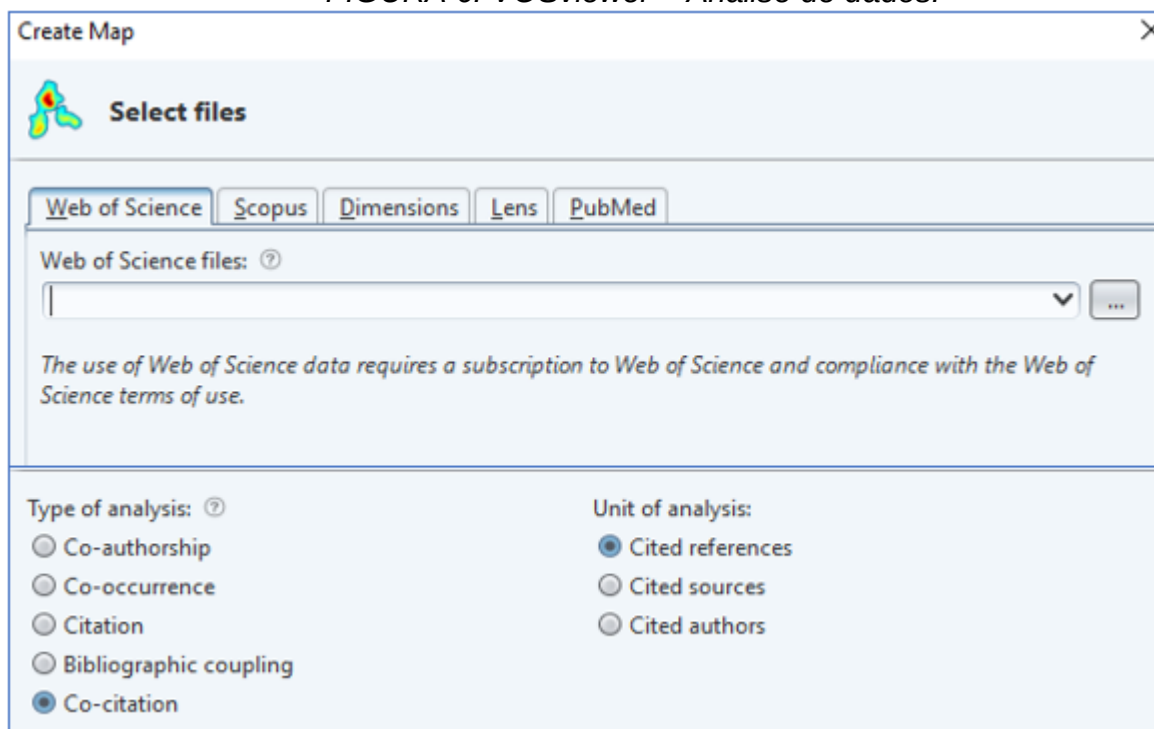
Com objetivo de aplicar todas as fases propostas pelo TEMAC optou-se pela utilização das bases de dados do *Scopus*⁹ e *Web of Science (WoS)*¹⁰, em virtude da

⁹ A maior base de dados de resumos e citações de literatura revisada por pares, com ferramentas bibliométricas para acompanhar, analisar e visualizar a pesquisa

¹⁰ Base de dados produzida pelo Institute for Scientific Information (ISI), com informações sobre artigos publicados, a partir de 1945, em mais de 8.400 periódicos especializados, indexados pelo ISI, em todas as áreas do conhecimento (Ciências, Ciências Humanas e Sociais, Artes e Humanidades).

variedade de tipos de análises, filtros e formatos de relatórios disponibilizados, com estudos catalogados em diversos países, traduzidos para língua inglesa, facilitando a estruturação, correlação e integração dos dados. Além dos fatores já mencionados, ressalta-se que os formatos dos relatórios produzidos pelas bases citadas podem ser importados pelo aplicativo VOSviewer e analisados por diversas óticas de citação, a exemplo de co-citation, coupling (FIGURA 6).

FIGURA 6: VOSviewer – Análise de dados.



Fonte: Adaptado de VOSviewer (2023).

6.1.1.2 Termos de pesquisa e áreas de conhecimento

Consoante ao tema ora estudado, o qual busca demonstrar a importância da propriedade intelectual no desenvolvimento de tecnologias que promovam a inovação no setor público, foram selecionados os seguintes termos para estruturação das consultas de pesquisa, no idioma inglês, objetivando contemplar documentos de diversos países:

- process Innovation
- public administration
- technology

A estruturação das consultas observou as peculiaridades das bases de dados pesquisadas visando combinar parâmetros e conectores booleanos no sentido de que as buscas mantivessem a mesma estrutura semântica em ambas as bases de dados.

6.2. METODOLOGIA UTILIZADA NA ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

O estudo avaliou o IEGM calculado pelo TCM-BA, referente ao exercício de 2020, de acordo com dados apresentados no compêndio intitulado “TCM em Números 2020” o qual resumiu os critérios de mensuração do citado índice, bem como relatou as principais falhas decorrentes da gestão municipal, ensejadoras do elevado percentual de reprovação de contas anuais dos municípios baianos.

A amostra correspondente ao exercício de 2020 representou 92,3% da população investigada, totalizando 386 municípios dos 417 integrantes do estado baiano. Oportuno esclarecer que as informações analisadas pelo TCM-BA foram autodeclaradas pelos municípios baianos e não passaram pelos necessários critérios de validação, por parte daquele órgão de controle externo, quanto à tempestividade e fidedignidade dos registros, podendo representar um quadro ainda modesto quanto à gravidade dos números apurados.

O QUADRO 1 relaciona as etapas desenvolvidas na pesquisa - a exemplo de fonte de dados, método da pesquisa e meios de informação - as quais estão devidamente detalhadas ao longo da análise.

QUADRO 1: Etapas metodológicas da pesquisa.

Contexto Geral da Pesquisa	Índice de Efetividade da Gestão Municipal
Amostra da Pesquisa	Anuário IEGM 2020 e TCM em Números - 2015 a 2021, publicados pelo Tribunal de Contas dos Municípios da Bahia (TCM-BA)
Método da Pesquisa	Método Dedutivo
Abordagem da Pesquisa	Quantitativa
Instrumento da Coleta de Dados	Pesquisa Bibliográfica
Fonte de Dados	Secundárias

Tipo de Pesquisa	Descritiva
Finalidade da Pesquisa	Pesquisa Aplicada
Meios de Informação	Relatório Técnico

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 TEORIA DO ENFOQUE META ANALÍTICO CONSOLIDADO (TEMAC)

7.1.1 Preparação da pesquisa, apresentação e inter-relações dos dados¹¹

7.1.1.1 Bases de dados utilizadas

O QUADRO 2 detalha a consulta 1 realizada na base WoS, a qual combina os três termos propostos inicialmente, compreendendo o período de 2018 a 2024, resultando em 135 documentos.

QUADRO 2: Consulta Realizada na base Web Of Science (WoS).

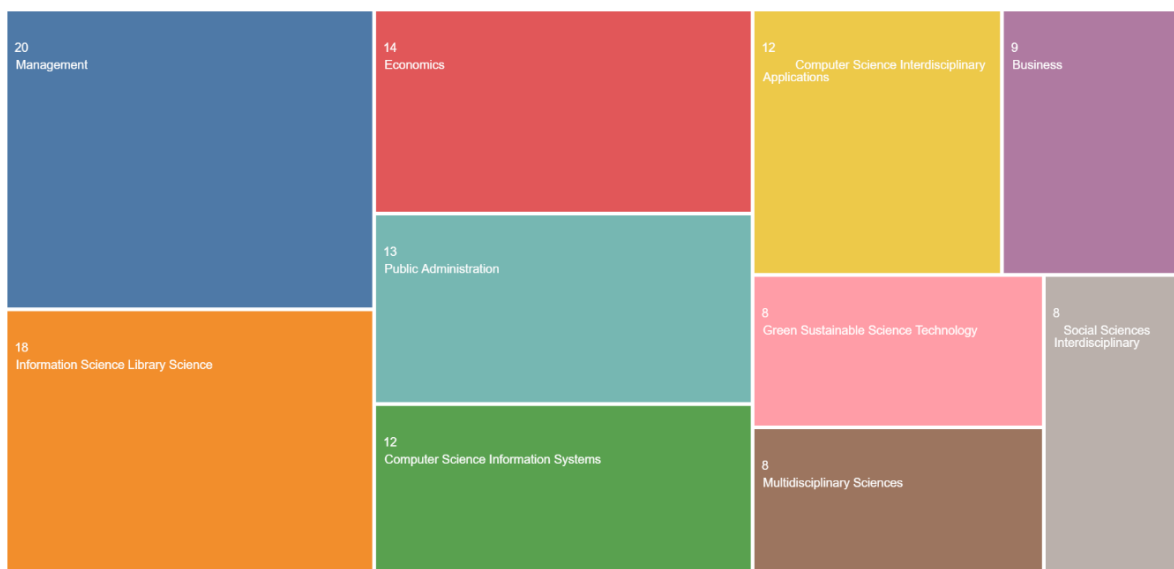
Consulta	Palavras-Chave	Resultados
1	Process Innovation (Topic) and technology (Topic) and public administration (Topic) and 2018 or 2019 or 2020 or 2021 or 2022 or 2023 or 2024 (Publication Years)	135

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A FIGURA 7 relaciona as dez áreas de conhecimento que mais apresentaram documentos inerentes à consulta 1. Observa-se a correlação das áreas de conhecimento com o foco da pesquisa, destacando-se gerenciamento, administração pública, economia e ciência da computação, as quais fundamentaram a resposta ao problema de pesquisa proposto.

¹¹ A aplicação da TEMAC requer uma padronização específica dos dados, a qual, no momento desta pesquisa, era acessível apenas por meio das bases de dados WoS e Scopus, registrando-se que para pesquisas futuras torna-se indispensável a verificação de novas bases de dados aplicáveis à citada teoria, inclusive aquelas de acesso gratuito.

FIGURA 7: Consulta 1 detalhada por área de conhecimento (WoS).



Fonte: WoS (2024)

O QUADRO 3¹² detalha a consulta 2 realizada na base Scopus, resultando em 156 documentos.

QUADRO 3: Consulta realizada na base Scopus.

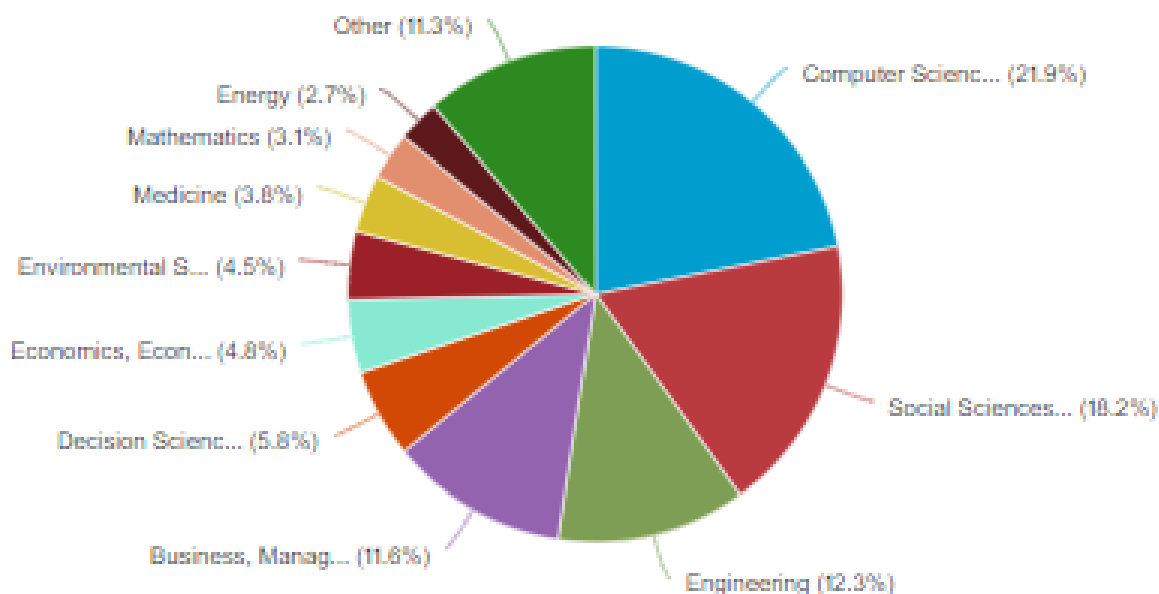
Consulta	Palavras-Chave	Resultados
2	(TITLE-ABS-KEY (process AND innovation) AND TITLE-ABS-KEY (technology) AND TITLE-ABS-KEY (public AND administration)) AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2024	156

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O GRÁFICO 1 relaciona as onze áreas de conhecimento que mais apresentaram documentos inerentes à consulta realizada, observando-se o agrupamento de áreas tais como: gerenciamento, contabilidade e negócios; economia, econometria e finanças; caracterizando um foco mais generalista no que tange ao objeto pesquisado.

¹² A consulta compreende o período de 2018 a 2023, sem incluir o primeiro trimestre de 2024, em virtude de que para o aprofundamento da pesquisa foi utilizada apenas a base de dados WoS tendo em vista o volume de informações de cada base e a complexidade de aplicação da TEMAC.

GRÁFICO 1: Consulta 2 detalhada por área de conhecimento (Scopus).



Fonte: Scopus (2023)

O QUADRO 4 apresenta uma comparação entre as bases de dados no que se refere à participação das áreas de conhecimento em relação aos documentos filtrados nas consultas 1 e 2, sendo possível inferir que o conteúdo disponibilizado pela base de dados WoS se correlaciona em maior proporção com as palavras-chave inovação de processos, tecnologia e administração pública, norteadoras do objeto de estudo proposto, não obstante à necessidade de se proceder uma revisão de literatura analítica no conteúdo disponibilizado pela base de dados Scopus.

QUADRO 4: Participação percentual das áreas de conhecimento em relação às consultas 1 e 2.

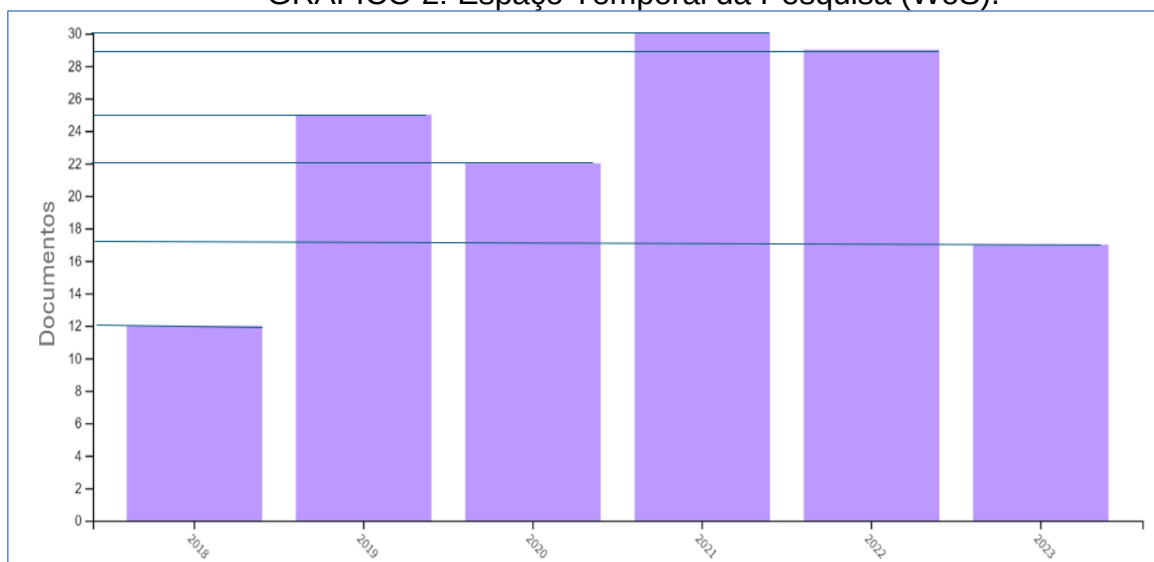
Área de Conhecimento - WoS	%	Área de Conhecimento - Scopus	%
Management	15,15	Computer Science	21,90
Information Science Library Science	13,64	Social Sciences	18,20
Economics	10,61	Engineering	12,30
Public Administration	9,84	Business, Management and Accounting	11,60
Computer Science Information Systems	9,09	Decision Sciences	5,80
Computer Science Interdisciplinary Applications	9,09	Economics, Econometrics and Finance	4,80
Business	6,82	Environmental Science	4,50
Others < 6,82 %	25,76	Others < 4,5 %	20,90
Total	100,00	Total	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

7.1.1.2 Espaço Temporal da pesquisa

A pesquisa realizada na base de dados WoS, ilustrada no GRÁFICO 2, apresenta a distribuição dos 135 documentos selecionados no período de 2018 a 2024, cabendo ressaltar a publicação de 98 artigos no período de 2020 a 2023, correspondendo a 72,59% dos documentos publicados, caracterizando a evolução da pesquisa sobre o tema nos últimos 4 anos, observando-se que no ano de 2024 não foram localizados documentos para citada consulta.

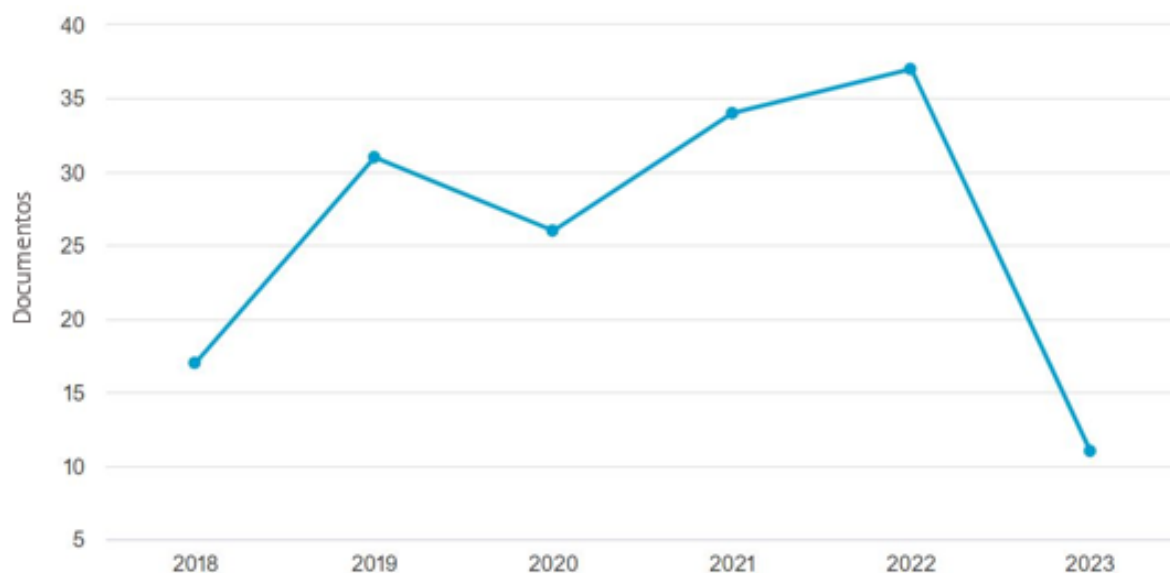
GRÁFICO 2: Espaço Temporal da Pesquisa (WoS).



Fonte: WoS (2024)

Já a pesquisa realizada na base de dados Scopus, ilustrada no GRÁFICO 3 apresenta a distribuição dos 156 artigos no período de 2018 a 2023, cabendo ressaltar a publicação de 97 artigos no período de 2020 a 2022, correspondendo a 73,48% dos documentos publicados, ratificando a tendência verificada na base de dados WoS sobre a evolução da pesquisa do tema ao longo dos últimos anos.

GRÁFICO 3: Espaço Temporal da Pesquisa (Scopus).

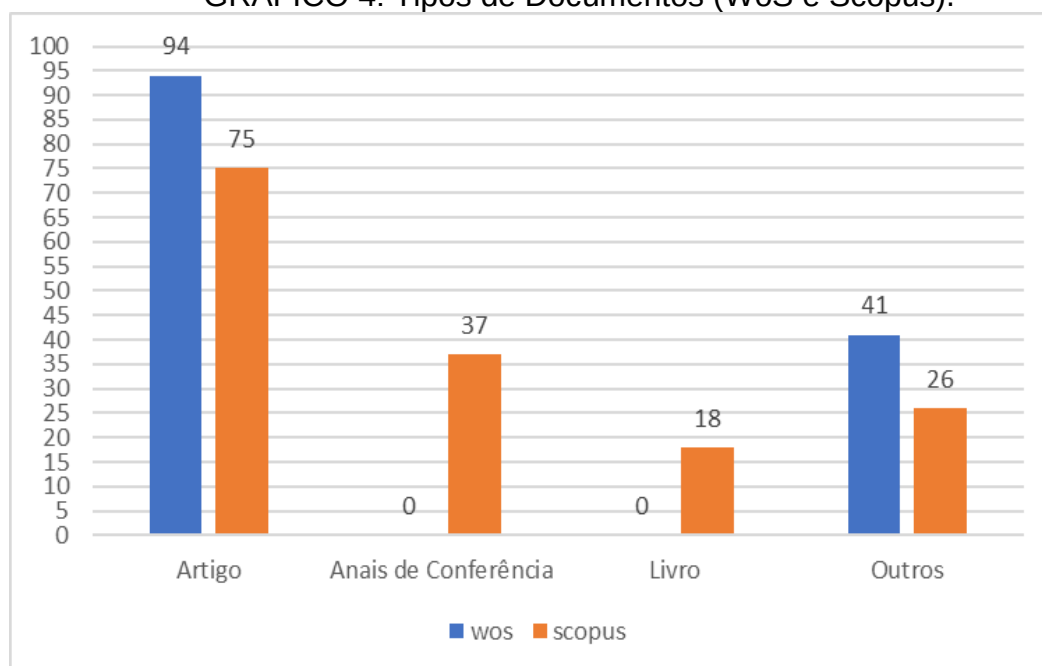


Fonte: Scopus (2023)

7.1.1.3 Tipos de documentos

A classificação dos registros por tipo de documento apresenta uma predominância dos artigos em ambas as bases de dados, WoS e Scopus, entretanto, a divergência de classificação entre as bases inviabilizou uma comparação mais detalhada dos demais documentos (GRÁFICO 4).

GRÁFICO 4: Tipos de Documentos (WoS e Scopus).



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

7.1.1.4 Análise de origem da publicação

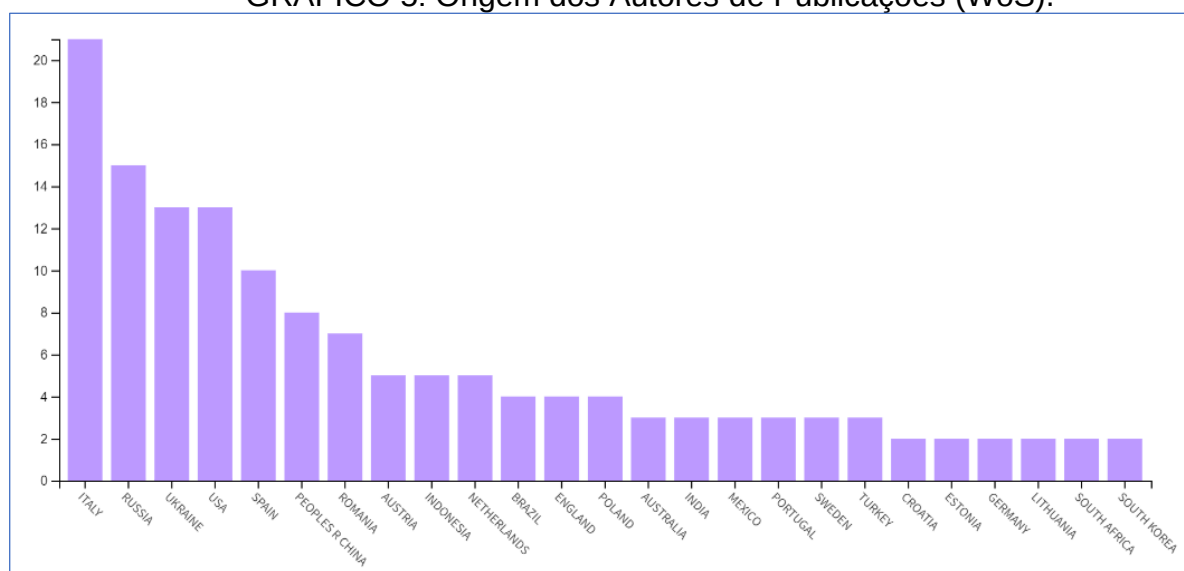
Na produção científica pode ocorrer a participação de pesquisadores de vários países do mundo no desenvolvimento de determinado estudo.

Os 135 documentos filtrados na base de dados WoS tiveram a participação de 390 pesquisadores, originários de 47 países, distribuídos nos continentes da América do Norte, América do Sul, África, Ásia e Europa, sendo listados os 25 países que mais contribuíram, no Gráfico 5.

Um aspecto relevante a ser abordado é a décima primeira posição ocupada pelo Brasil, único país representante do Continente Sul-Americano, com a participação em 4 trabalhos relacionados.

Outro ponto a ser enfatizado é a posição da Itália, à frente dos países da Europa e de potências mundiais como Rússia, Estados Unidos, China, dentre outras.

GRÁFICO 5: Origem dos Autores de Publicações (WoS).

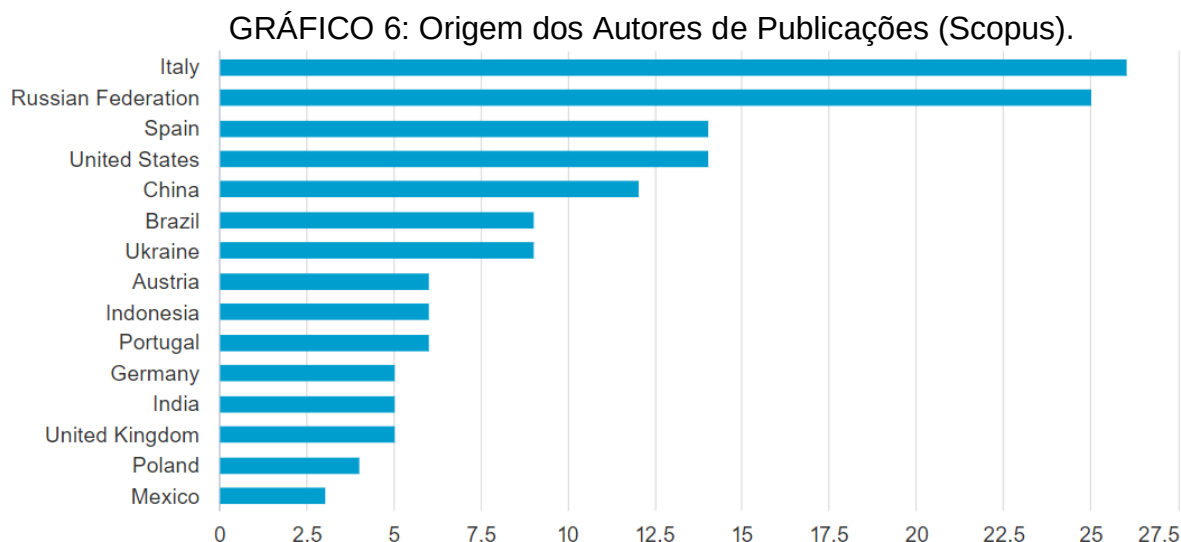


Fonte: WoS (2024)

Dos 156 documentos filtrados na base de dados Scopus, 9 são oriundos do Brasil, ilustrado no GRÁFICO 6.

No que se refere à produção dos 156 documentos filtrados na base de dados Scopus, participaram da elaboração 159 autores, originários de 43 países, distribuídos nos continentes da América do Norte, América do Sul, Ásia e Europa, sendo listados os 15 países que mais publicaram no período analisado.

Destaca-se a preponderância da Itália, corroborando os dados da base WoS, e a sexta posição ocupada pelo Brasil, com a publicação de 9 documentos.

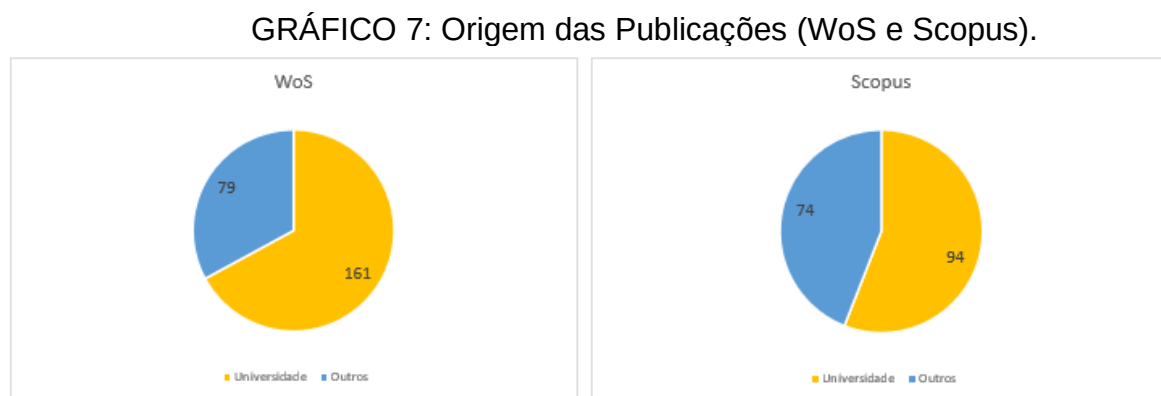


Fonte: Scopus (2023)

No que concerne à origem dos documentos pesquisados, o GRÁFICO 7 apresenta o perfil das instituições responsáveis pela elaboração dos estudos nas bases de dados WoS e Scopus.

A base de dados WoS demonstra que dos 135 documentos elaborados, houve a participação de 161 universidades e 79 outras instituições, verificando-se um enfoque mais acadêmico aos estudos realizados.

No contexto da base de dados Scopus, 94 universidades e 74 outras instituições participaram da elaboração dos 156 documentos, constatando-se um equilíbrio entre a produção acadêmica e os demais segmentos de estudo e pesquisa.



Fonte: Adaptado de WoS (2024) e Scopus (2023).

Ao se restringir a análise ao cenário brasileiro, responsável pela produção de 4 documentos, observa-se na pesquisa realizada na base WoS a participação de 11

universidades localizadas nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste, além da participação da Universidade de Minho em Portugal, revelando um debate pulverizado sobre temas correlatos ao objeto da pesquisa no cenário nacional (QUADRO 5).

QUADRO 5: Origem das publicações brasileiras (WoS)

Campo: Afiliações	Contagem de registros	% de 4
CTR ADV ESTUDA SISTEMA RECIFE CESAR	1	25.000%
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	1	25.000%
NIT-UFJF	1	25.000%
UNIV MINHO UMINHO	1	25.000%
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA	1	25.000%
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA	1	25.000%
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	1	25.000%
UNIVERSIDADE POTIGUAR	1	25.000%

Fonte: WoS (2024)

7.1.1.5 Palavras-Chave (WoS)

O presente tópico mensurou a frequência de palavras-chave citadas dez ou mais vezes nos 135 documentos filtrados na base WoS, utilizando-se a ferramenta TagCrowd, disponível em: "<https://tagcrowd.com/>", para realizar a contagem das respectivas frequências.

As palavras-chave listadas na FIGURA 8 apresentam relação com os termos inovação de processos, tecnologia e administração pública, definidos no escopo da pesquisa.

As dez palavras-chave mais citadas nos documentos catalogados foram: pública (61), administração (41), inovação (40), digital (39) tecnologia (33), gerenciamento (29), governo (26), desenvolvimento (21), informação (20), e-governo e dados (16).

FIGURA 8: Frequência das palavras-chave citadas na base de dados WoS



Fonte: Adaptado de WoS (2024).

7.1.1.6 Autores das publicações (WoS)

Na autoria dos 135 documentos publicados participaram 390 pesquisadores de vários países e instituições mundiais, sendo que apenas 10 publicaram 2 documentos no período de 2018 a 2024 (FIGURA 9).

FIGURA 9: Autores com duas ou mais publicações (WoS)



Fonte: WoS (2024)

Especificamente no que se refere a publicações brasileiras, 15 autores contribuíram para a elaboração dos 4 documentos listados na base de dados (FIGURA 10).

FIGURA 10: Autores com publicação no Brasil (WoS).



Fonte: WoS (2024)

O QUADRO 6 apresenta as 4 publicações produzidas no Brasil de acordo com a base de dados WoS. Dentre os títulos relacionados, os elaborados Almeida (2021) e Toti (2021) apresentaram correlação com o objeto de estudo da pesquisa e mereceram uma revisão da respectiva literatura.

QUADRO 6: Documentos publicados no Brasil no período de 2018 a 2024 (WoS).

Título da Pesquisa	Autor	Ano
Miranda, ESD ; Saldanha, ODD e Pedro, FD	Fluxograma como ferramenta de qualidade nos processos de gestão de bibliotecas universitárias	2023
Almeida, WHC; Furtado, F; Escobar, F	Uma métrica para contratos de terceirização de serviços de software no âmbito da Administração Pública Federal brasileira	2021
Toti, LJC; Vidon, ACA; Campos, VD; da Silva, RO	A trajetória do centro de inovação tecnológica da UFJF: retrocesso, inércia ou desenvolvimento?	2021
Brito, LMP; de Castro, ABC; Bezerra, JS; da Silva, PMM; da Silva, AWP	Michel Foucault: análise das relações de poder em iniciativas empresariais e inovadoras no brasil	2020

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

7.1.1.7 Agências Financiadoras (WoS)

Dentre as 10 instituições que mais financiaram a produção científica, apresentadas na FIGURA 11, no contexto dos 135 documentos pesquisados na base de dados WoS, destacam-se a Comissão Europeia (7), o Governo espanhol (6) e a Fundação Russa para Pesquisa (3). Ao comparar as citadas informações com os países que mais publicaram (GRÁFICO 10), verifica-se que Itália (19), Rússia (16) e Espanha (11), ocupam a primeira, segunda e quinta posições respectivamente e fazem parte das principais localidades fomentadoras da produção científica.

FIGURA 11: Principais Agências Financiadoras (WoS).



Fonte: Adaptado de WoS (2024).

7.1.2 Detalhamento, modelo integrador e validação por evidências.

Aplicadas as fases iniciais do TEMAC as quais possibilitaram realizar um filtro dos documentos que mais apresentaram afinidade com o objeto da pesquisa, o foco passa a ser uma análise mais consistente sobre o conteúdo dos estudos e a correlação entre eles, sobretudo no que tange ao conhecimento base, co-citation (cocitação), e tendências de novas frentes de pesquisa, coupling (acoplamento bibliográfico) (MARIANO; ROCHA, 2017).

A partir de tais análises são identificados os elementos indispensáveis à fundamentação teórica, a exemplo de abordagens e linhas de pesquisa e os principais pesquisadores da atualidade que validam ou contestam as hipóteses propostas para o objeto estudado.

A seguir estão descritos e analisados os principais resultados constatados por meio das abordagens de cocitação e acoplamento bibliográfico realizadas com a utilização da ferramenta VOSviewer¹³ para o tratamento e correlação dos dados extraídos da base WoS.

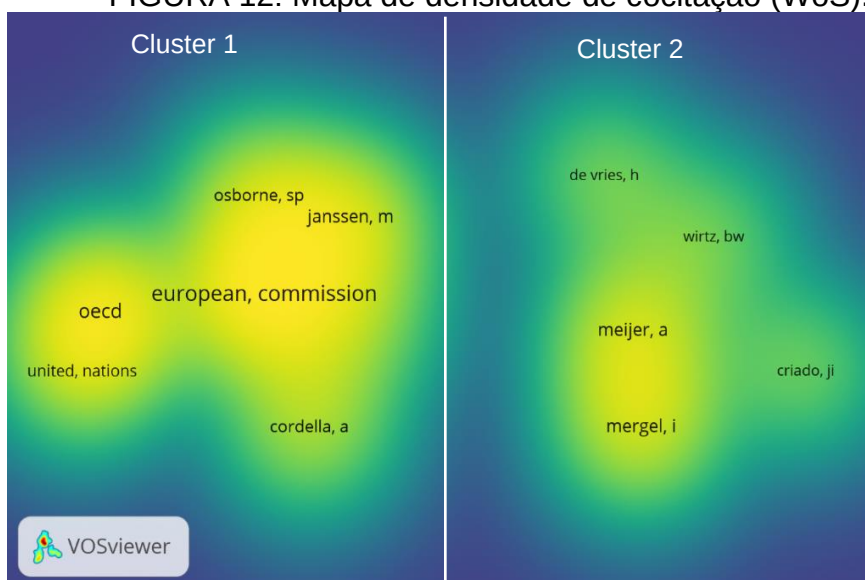
7.1.2.1 Co-citacion

A cocitação pode ser ilustrada por meio do exemplo de um autor citando dois autores conjuntamente, demonstrando que já existe uma base científica referente ao objeto estudado.

Na pesquisa realizada na base de dados WoS, inerente aos 135 documentos pesquisados, foi aplicado o critério de analisar os autores citados a partir de 10 vezes, resultando em 2 grupos de autores (clusters), sendo que o primeiro é composto por 7 autores e o segundo por 5 autores (FIGURA 12).

O grupo de autores citados conjuntamente nos trabalhos pesquisados abordam vários temas ligados à administração pública, tecnologia e inovação, aí compreendidos Big Data, E-Governo, Transformação Digital, Gestão de Políticas Públicas e Benchmarking, distribuídos no período de 2002 a 2023, ressaltando-se que quanto maior a proximidade dos autores e coloração do mapa de densidade, maior a correlação entre os pensamentos, o que resulta na cocitação dos pares.

FIGURA 12: Mapa de densidade de cocitação (WoS).



Fonte: Adaptado de WoS (2024).

¹³ Software para construção e visualização de mapas baseados em redes bibliométricas, ou seja, serve para quantificar e analisar literatura científica.

O Cluster 1, composto por 6 autores, destaca a Comissão Europeia como fonte principal de citação se relacionando com os demais autores, outros pares são observados a exemplo de Osborne e Janssen, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e Organização das Nações Unidas e Cordella e Comissão Europeia. Os quadros 5 a 10, a seguir, apresentam os artigos mais citados na base WoS, no período de 2018 a 2023, enfatizando temas inerentes a Inovação de processos por meio de tecnologias.

O QUADRO 7, Cluster 1- Comissão Europeia , destaca as 1239 citações do documento que aborda a transformação digital, seguido do artigo que trata da plataforma digital com 549 citações.

QUADRO 7: Comissão Europeia.

Título	Citações WoS	Ano Publicação
A plataforma digital: uma agenda de pesquisa	549	2018
Alinhando-se com a nova estratégia digital: uma abordagem de capacidades dinâmicas	230	2018
Elaboração de estratégias de transformação digital em organizações pré-digitais: o caso de um provedor de serviços financeiros	201	2019
Compreendendo a transformação digital: uma revisão e uma agenda de pesquisa	1239	2019
Desvendando a diferença entre a transformação digital e a transformação organizacional habilitada para TI	155	2021

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

O QUADRO 8, Cluster 1 - Stephen P. Osborne, enfatiza o atual pensamento empregado nas organizações públicas em comparação ao padrão ideal, sendo citado 208 vezes.

QUADRO 8: Stephen P. Osborne , Universidade de Edimburgo - Escócia.

Título	Citação WoS	Ano Publicação
Da lógica dominante do serviço público à lógica do serviço público: as organizações de serviço público são capazes de coprodução e cocriação de valor?	208	2018
Até onde chegamos com a coprodução e o que vem a seguir?	30	2019
Coexperiência, coprodução e cogovernança: uma abordagem ecossistêmica para a análise da criação de valor	39	2020
Além da coprodução: criação de valor e serviços públicos	50	2021
Criação de valor no ecossistema do serviço público: uma estrutura integrativa	25	2022

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

O QUADRO 9, Cluster 1 - Marijn Janssen, ressalta o documento que aborda as perspectivas da inteligência artificial, com 606 citações, e analisa as perspectivas reais do metaverso, sendo referenciado 206 vezes.

QUADRO 9: Marijn Janssen, Universidade de Tecnologia de Delft – Holanda.

Título	Citações WoS	Ano Publicação
Criação de valor público e privado usando inteligência artificial: um estudo empírico de usuários de robôs de voz com IA no setor público chinês	39	2021
Transformação digital do governo: uma análise de modelagem de equações estruturais de fatores impulsionadores e impeditivos	37	2021
Inteligência Artificial (IA): Perspectivas multidisciplinares sobre desafios emergentes, oportunidades e agenda para pesquisa, prática e política	606	2021
Metaverso além do exagero: Perspectivas multidisciplinares sobre desafios emergentes, oportunidades e agenda para pesquisa, prática e política	206	2022

?E daí se ChatGPT escreveu isso?? Perspectivas multidisciplinares sobre oportunidades, desafios e implicações da IA conversacional generativa para pesquisa, prática e política	110	2023
--	-----	------

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

O QUADRO 10, Cluster 1 – OCDE, avalia as melhores práticas em TI aplicadas à saúde no contexto internacional, sendo citado 32 vezes.

QUADRO 10: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - França.

Título	Citações WoS	Ano Publicação
Benchmarking internacional de TI em saúde: aprendendo com comparações entre países	32	2017

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

O QUADRO 11, Cluster 1 - Nações Unidas, ressalta a importância da boa governança (1 citação) e suas relações com transparência e investimentos (3 citações).

QUADRO 11: Nações Unidas - Estados Unidos da América.

Título	Citações WoS	Ano Publicação
A necessidade e o valor da boa governança: a visão de um investidor institucional	1	2003
A relação entre governança corporativa, transparência e divulgação financeira	3	2003
Componentes de uma política mineral nacional	1	2002
Questões ambientais e económicas do desenvolvimento mineral no Sudeste Asiático	1	2002
Funções e relações entre ministérios e agências para a administração, regulação, conformidade, monitorização, fiscalização e outras responsabilidades de supervisão no setor de extração mineral.	1	2002

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

O QUADRO 12, Cluster 1 - Antonio Cordella, enfoca a utilização de sistemas de informação no setor público, sendo citado 152 vezes e a tendência de um governo eletrônico burocrático, 115 citações.

QUADRO 12: Antonio Cordella, Escola de Economia e Ciência Política de Londres - Inglaterra.

Título	Citações WoS	Ano Publicação
Custos de transação e sistemas de informação: a TI faz sentido?	51	2006
Governo eletrônico: rumo à forma e-burocrática?	115	2007
Sistemas de informação no setor público: a estrutura de promulgação do governo eletrônico	152	2010
Política governamental, valor público e terceirização de TI: O caso estratégico da ASPIRE	31	2012
Criação de valor, TIC e coprodução no setor público: burocracia, código aberto e colaboração coletiva	14	2017

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

O Cluster 2, correspondendo a 5 autores, concentra a linha de pensamento defendida por Meijer e Mergel, com estudos publicados no período de 2018 a 2020.

O QUADRO 13, Cluster 2 - Inês Mergel, ressalta a transformação digital na visão de especialistas, com 279 citações e enfatiza a inovação aberta no setor com 85 citações. Importante ressaltar a correlação dos temas enfatizados nos 5 documentos citados na base WoS.

QUADRO 13: Inês Mergel, Universidade de Constança - Alemanha.

Título	Citações WoS	Ano Publicação
Ágil: uma nova forma de governar	50	2021
Resultados de dados abertos: cidades dos EUA entre inovação de produtos e processos	30	2018
Governo ágil: revisão sistemática da literatura e pesquisas futuras	46	2018
Inovação aberta no setor público: motivadores e barreiras para a adoção do Challenge.gov	85	2018
Definindo a transformação digital: resultados de entrevistas com especialistas	279	2019

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

No QUADRO 14, Cluster 2 - Albert Meijer, merecem destaque os artigos diretamente relacionados com nosso estudo, governança inteligente para cidades sustentáveis, com 75 citações e dados governamentais abertos como processo de inovação, com 53 citações.

QUADRO 14: Albert Meijer , Faculdade de Humanidades da Universidade de Utrecht - Holanda.

Título	Citações WoS	Ano Publicação
Policiamento Preditivo: Revisão de Benefícios e Desvantagens	75	2019
Governança Inteligente para Cidades Sustentáveis: Resultados de uma Revisão Sistemática da Literatura	65	2019
Dados governamentais abertos como um processo de inovação: lições de um experimento de laboratório vivo	53	2020
O Laboratório Vivo como Metodologia de Pesquisa em Administração Pública: uma Revisão Sistemática da Literatura sobre suas Aplicações nas Ciências Sociais	35	2020
A Política de Dados Governamentais Abertos: Compreendendo as Respostas Organizacionais à Pressão por Mais Transparência	40	2020

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

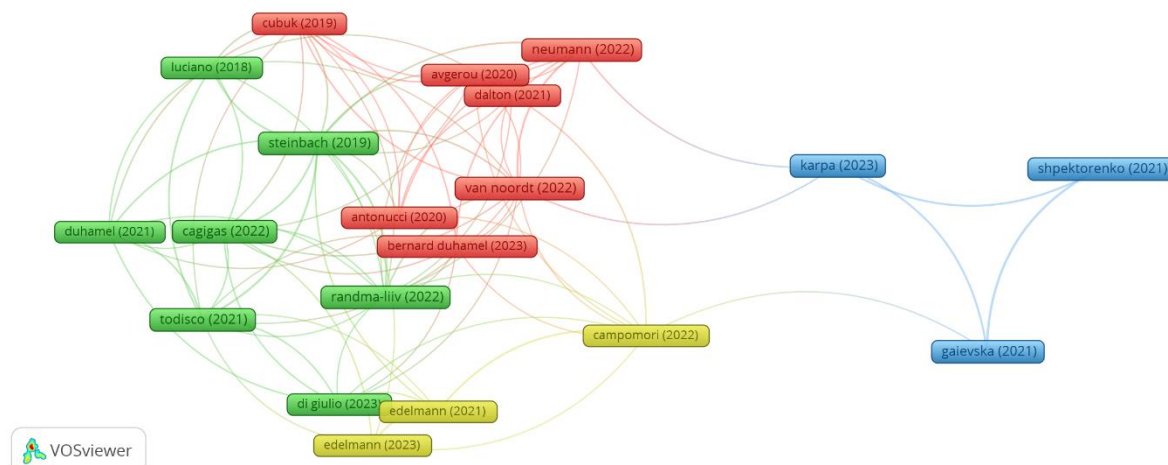
7.1.2.2 Bibliographic Coupling

O acoplamento bibliográfico conhecido como coupling ocorre quando dois autores citam em seus estudos um autor específico, indicando um alinhamento de pensamento referente ao objeto estudado.

Um exemplo desta análise pode ser identificado no cluster 4, de cor amarela, observando-se a ligação entre Edelman e Virkar (2023) e Campomori (2022), onde ambos os estudos citam os seguintes autores: Ansell, C; Osborne, SP; e Lember, V, evidenciando uma linha em comum de pensamento entre os estudos (FIGURA 13).

Dos 135 documentos pesquisados na base WoS, foram selecionados os 20 autores mais citados e a correlação entre eles e os temas abordados. A FIGURA 13 ilustra a rede de visualização, apresentando publicações entre 2018 e 2023, com 4 clusters identificados por cores, os quais serão analisados a seguir.

FIGURA 13: Rede de visualização coupling (WoS).



Fonte: Adaptado de WoS (2024).

A análise dos documentos realizada pelo aplicativo VOSviewer constatou que o primeiro cluster, QUADRO 15, é composto por 7 estudos originários de 8 países, sendo 6 europeus e 1 norte americano (México).

Como esperado, os artigos abordam a inovação de processos por meio da tecnologia aplicada à administração pública, destacando-se a correlação do estudo realizado no México com os demais oriundos do Continente Europeu.

QUADRO 15: Análise de coupling - cluster 1.

Autor	País	Título do Artigo	Citações	Ano	Cluster
Duhamel, FB; Gutierrez-Martinez, I; Cordova-Diaz, H; Cue-Funes, S	México	Determinantes da adoção de inovações de serviço baseadas em SI no governo para criar valor público.	31	2023	1
Neumann, O; Guirguis, K; Steiner, R	Suiça	Explorando a adoção de inteligência artificial em organizações públicas: um estudo de caso comparativo.	112	2022	1
van Noordt, C; Misuraca, G	Áustria Estonia	Insights Exploratórios sobre Inteligência Artificial para o Governo na Europa.	69	2022	1
Dalton, S; Stosic, B	Sérvia	A importância de aplicar o LeanInovação para Melhorar a Harmonização dos Procedimentos Aduaneiros no contexto da Digitalização das Alfândegas Administração- Um estudo de caso da Sérvia	49	2021	1
Avgerou, C; Bonina, C	Inglaterra	Ideologias implicadas na inovação de TI no governo: uma análise crítica do discurso da administração de comércio internacional do México.	80	2020	1
Antonucci, G; Palozzi, G; Venditti, M	Itália	A Análise dos Processos Repetitivos e Bugs na Implementação Generalizada de Processos de Inovação Digital nas Administrações Públicas.	20	2020	1
Cubuk, EBS; Karkin, N; Yavuz, N	Holanda	Inovação do setor público e valores públicos por meio da informação e da comunicação. tecnologias	58	2019	1

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

O cluster 2 também revelou a predominância de países europeus, com 6 estudos e a parceria entre Brasil e México, contribuindo com 1 estudo (QUADRO 16).

O estudo realizado por países da América enfatiza as barreiras de governança, estruturais e culturais, que impedem a plena efetividade da transparência da gestão pública no Brasil. O artigo de Luciano, Wiedenhöft e Santos (2018) se correlaciona diretamente com estudos elaborados por Steinbach (Alemanha e Holanda), Cagigas (Espanha), Todisco (Itália), dentre outros, demonstrando a consolidação de uma linha de pensamento.

QUADRO 16: Análise de coupling - cluster 2.

Autor	País	Título do Artigo	Citações	Ano	Cluster
Di Giulio, M; Vecchi, G	Itália	Implementação da digitalização no setor público. Tecnologias, agência e governança.	65	2023	2
Randma-Liiv, T	Estonia	Adoção não é suficiente: Institucionalização de iniciativas de e-participação.	65	2022	2
Cagigas, D; Clifton, J; Diaz-Fuentes, D; Fernandez-Gutierrez, M; Echevarria-Cuenca, J; Gilsanz-Gomez, C	Espanha	Explicando as opiniões dos funcionários públicos sobre a adoção do blockchain: um experimento de vinheta.	57	2022	2
Todisco, L; Tomo, A; Canonico, P; Mangia, G; Samacchiaro, P	Itália	Explorando o uso da mídia social no setor público: percepções dos funcionários públicos sobre a utilidade das TIC na entrega de valor agregado.	86	2021	2
Duhamel, F; Sandoval-Almazan, R	México	Desenhando Instituições Jurídicas de Governo Eletrônico: Uma Comparação em Nível de Estado no México.	46	2021	2
Steinbach, M; Sieweke, J; Suss, S	Alemanha Holanda	A difusão da e-participação nas administrações públicas: Uma revisão sistemática da literatura.	149	2019	2
Luciano, EM; Wiedenhöft, GC; dos Santos, PP	México Brasil	Barreiras à Transparência Aumentam na Administração Pública Brasileira: Questões Estruturais e Culturais ou Falta de Estratégia e Governança?	54	2018	2

Fonte: Adaptado de WoS (202)

O terceiro cluster é composto por estudos publicados na Ucrânia, os quais descrevem a importância da inovação, por meio da implementação de tecnologias, para a reforma e modernização do serviço público naquele país (QUADRO 17). Importante ressaltar o alinhamento dos citados estudos com os apresentados no cluster 1 (Neumman e van Noordt) e no cluster 4 (Campomori).

QUADRO 17: Análise de coupling - cluster 3.

Autor	País	Título do Artigo	Citações	Ano	Cluster
Karpa, M; Kitsak, T; Domsha, O; Zhuk, O; Akimova, L; Akimov, O	Ucrânia	Inteligência Artificial como Ferramenta de Gestão Pública de Desenvolvimento Socioeconômico: Sistemas Econômicos, Infraestrutura Inteligente, Sistemas Digitais de Análise de negócios e transferências.	70	2023	3
Gaievska, L; Kveliashvili, I; Lipovska, N; Ieroshkina, O; Niema, O; Kokhalvk, K	Ucrânia	Fundamentos Teóricos da Inovação na Administração Pública.	57	2021	3
Shpektorenko, I; Golub, V; Kozakov, V; Leliuk, R; Chumak, I; Nagornyak, M	Ucrânia	Reforma e modernização do serviço público da Ucrânia de acordo com os padrões europeus de gestão da política de pessoal.	49	2021	3

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

O quarto cluster, formado por publicações de Alemanha, Áustria e Itália abordam o aspecto voltado para inovação do serviço público embasada em sustentabilidade na busca do bem-estar social (QUADRO 18). Os estudos Edelmann e Mergel (2021) e Edelmann e Virkar (2023) e Campomori e Casula (2022) interagem diretamente com os demais clusters apresentados anteriormente.

QUADRO 18: Análise de coupling - cluster 4.

Autor	País	Título do Artigo	Citações	Ano	Cluster
Edelmann, N; Virkar, S	Áustria	O Impacto da Sustentabilidade na Co-criação de Serviços Públicos Digitais.	66	2023	4
Campomori, F; Casula, M	Itália	Institucionalizando a inovação em serviços locais de bem-estar por meio da coprodução: rumo a um Estado neoweberiano?	88	2022	4
Edelmann, N; Mergel, I	Áustria Alemanha	Co-produção de serviços públicos digitais nas administrações públicas austríacas.	90	2021	4

Fonte: Adaptado de WoS (2024).

A realização da análise de coupling apresentou uma abordagem sobre o objeto de estudo pesquisado, em nível mundial, a qual subsidiará o embasamento teórico no atingimento dos objetivos propostos para a pesquisa, bem como para a validação das respectivas hipóteses.

7.1.3 Estudos com abordagem na Gestão de Processos na Administração Pública Brasileira

Em virtude da escassez de documentos nas bases WoS e Scopus com foco específico no cenário brasileiro, utilizou-se a plataforma Google Acadêmico, cabendo observar a inviabilidade de uma pesquisa mais aprofundada, a exemplo de cocitação e coupling, haja vista a limitação de modelos de relatórios disponibilizadas pelo site.

O QUADRO 19 apresenta a consulta 3, a qual difere das anteriores apenas pelo fato de ser realizada no idioma português e ter sido incluído o termo “Brasil”, retornando 69 resultados.

QUADRO 19: Consulta Realizada na base Google Acadêmico.

Consulta	Palavras-Chave	Resultados
3	"Brasil" and "tecnologia" and "inovação de processos" and "administração pública"	69

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

A seleção da bibliografia a ser utilizada para fundamentação e desenvolvimento do texto foi procedida a partir da leitura dos resumos dos documentos filtrados inicialmente, resultados em 12 publicações relacionadas no QUADRO 20.

Os documentos contemplam o período de 2015 a 2023 e abordam a implementação de tecnologias na administração pública, num contexto de potencialidades, fraquezas, ameaças e oportunidades, as quais impactam diretamente na inovação de processos em âmbito governamental.

QUADRO 20: Artigos selecionados na base Google Acadêmico.

Item	Autor	Título	Ano da Publicação
1	CARDOSO JUNIOR, José Celso; SANTOS, José Sebastião Chaves; NOGUEIRA, Roberto Passos	Carreiras públicas e desenvolvimento: uma proposta para superar o anacronismo dos conceitos e modernizar o Estado.	2023
2	PERONIO, Henrique Garcia	Fatores críticos para a implementação do sistema eletrônico de informações em organizações públicas: um estudo sob a ótica conceitual da <i>technology, organization and environment (TOE)</i> .	2023
3	DE ANDRADE CAXITO, Fabiano	Empreendedorismo e Inovação na Administração Pública Brasileira.	2022
4	PEREIRA, Francisca Edjanária	Inovação e empreendedorismo no setor público: um estudo voltado a administração municipal de Santa Cruz-PB.	2022
5	ALVES, Gustavo de Freitas.	Difusão de práticas de gestão no Poder Executivo Federal brasileiro: estudo empírico do comportamento de adoção de 200 órgãos ao longo de 10 anos.	2021
6	DA SILVA-ALLISSON, Allisson Nascimento Gonçalves; KRITSKI, Pedro Mateo Báez	Impacto do Governo Digital na Eficiência da Máquina Pública e na Competitividade dos Estados Brasileiros pela ótica do Índice de Oferta de Serviços Públicos Digitais.	2021
7	DE VISITAS, Sala	Integração e transformação: o papel do Poder Legislativo na avaliação das políticas públicas	2021
8	ARAÚJO, Ana Paula da Silva Fontes Lima de	Ganhos de produtividade e redução de custos: avaliar o Sistema Eletrônico de Informação (SEI) à luz da análise econômica e da experiência da UnB.	2020
9	BISPO, Laudilene Macedo; ESTIVAL, Katianny Santana Gomes; TEIXEIRA, Luíza Reis	Inovação na Gestão Pública Municipal do Litoral Sul da Bahia: Análise do Programa de Extensão Agir-LS da Universidade Estadual de Santa Cruz	2020
10	CARVALHO, Sérgio Tadeu Neiva	Impacto da inteligência artificial na atividade de auditoria: equacionando gargalos nos repasses da união para entes subnacionais.	2020
11	MEDEIROS, Bruno Campelo et al	Maturidade da governança de tecnologia da informação: diferenças entre organizações públicas brasileiras.	2016
12	RAMOS, Karol Haüssler Carneiro	Análise multivariada de fatores críticos de sucesso em governança de TI na administração pública federal à luz dos dados de controle externo.	2015

Fonte: Adaptado de Google Acadêmico (2023).

7.1.4 Discussão e Análise dos Resultados

Os resultados apresentados pelo TEMAC demonstraram que a inovação de processos aplicada à administração pública por meio de novas tecnologias é uma realidade mundial. Autores de vários continentes têm elaborado estudos sobre o tema, caracterizando variadas linhas de pensamento, ressaltando-se a participação do Brasil em 4 estudos (GRÁFICO 5).

Dentre as áreas de conhecimento mais citadas nos estudos analisados na base de dados WoS estão: gestão, ciência da informação, economia, administração pública, ciência da computação e informação, respectivamente (QUADRO 4).

Já as dez palavras-chave mais citadas nos trabalhos listados na WoS, (FIGURA 8), foram: pública (61), administração (41), inovação (40), digital (39),

tecnologia (33), gerenciamento (29), governo (26), desenvolvimento (21), informação (20) e governo digital (16) .

A pesquisa (WoS) revela que os estudos ligados ao tema cresceram em 2021, não obstante ao período de pandemia da Covid, correspondendo a 30 publicações, representando o maior número no período de 2018 a 2023 (GRÁFICO 2).

Os tipos de documentos mais publicados foram os artigos, com 94 registrados na base WoS e 75 na base Scopus (GRÁFICO 4), observando-se a predominância das universidades na produção dos documentos em ambas as bases de dados (GRÁFICO 7).

No que concerne aos quatro documentos publicados no Brasil (QUADRO 5), verifica-se a participação de 8 instituições de ensino, sendo 7 brasileiras e uma portuguesa (Universidade Minho Uminho).

A citação – um autor citando dois autores conjuntamente (FIGURA 12) – se encontra subdividida em dois clusters, observando-se que a citada divisão pode ter ocorrido por aspectos regionais ligados à origem dos autores e não necessariamente por linhas de pensamento ou questões ideológicas.

Nesse contexto, Osborne (2018), cluster 1, argumenta que o modelo de gestão do serviço público, implementado em 1970, está ultrapassado e falho, necessitando de adaptação ao mundo cada vez mais complexo, fragmentado e interdependente.

Vial (2019), em trabalho referenciado pela Comissão Europeia (cluster 1), cita que a transformação digital cria disrupções e abre caminho para que as organizações agreguem agilidade e valor aos serviços prestados.

Segundo Mergel (2019), cluster 2, a transformação digital tem criado expectativas nos cidadãos quanto à possibilidade de o setor público fornecer serviços de qualidade em tempo real.

Para Tangi *et al.* (2021), em parceria com Janssen (cluster 1), as tecnologias digitais estão transformando o serviço público no que se refere a processos, cultura, estrutura e responsabilidades, entretanto, ainda há poucos estudos sobre análises quantitativas inerentes à comparação entre fatores impulsionadores e impeditivos de sua implementação.

Ruijter e Meijer (2020), cluster 2, entendem que a abertura dos dados governamentais favorece a transparência, a participação dos cidadãos e o desenvolvimento econômico e dos serviços públicos.

Por fim, Cordella (2006), cluster 1, pondera que a implementação de soluções tecnológicas deve estar alinhada com seus custos para que haja eficiência nos serviços prestados.

O acoplamento bibliográfico (Coupling) — quando dois autores citam outro autor (FIGURA 13) — apresentou 4 clusters, observando que os dois primeiros (quadros 15 e 16) consolidam linhas de pensamento em contexto global, o terceiro cluster (QUADRO 17) concentra-se na Ucrânia e o quarto cluster (quadro 18) consolida o entendimento de autores da Alemanha, Áustria e Itália.

Assim como verificado na discussão e resultados sobre a cocitação, o acoplamento bibliográfico converge para um entendimento global quanto ao poder de transformação exercido pelas TICs na inovação dos processos inerentes à prestação de serviços públicos.

Gaieska (2021), cluster 3, ressalta que há um processo de reestruturação na administração pública e que é relevante a aplicação de atividades inovadoras para a criação de novas oportunidades e soluções no desenvolvimento do Estado e da sociedade.

Duhamel *et al.* (2023), cluster 1, esclarecem que os gestores públicos devem considerar o mapeamento de processos no intuito de promover inovações de serviços e agregar valor às atividades desempenhadas pela administração pública.

Campomori e Casula (2022), cluster 4, complementam que “práticas inovadoras baseadas no envolvimento dos cidadãos como coprodutores de serviços de bem-estar locais têm sido cada vez mais adaptadas pelo setor público para enfrentar eficazmente os problemas sociais emergentes.”

Steinbach, Sieweke e SÜß (2019), cluster 2, ressalta que as frequentes mudanças tecnológicas e organizacionais promovidas pelas administrações públicas tendem a criar barreiras à e-participação (participação da sociedade), as quais devem ser ponderadas quanto às fases e ciclos de implementações.

Luciano, Wiedenhöft e Santos (2018), cluster 2, citam que o processo de transparência dos governos para a sociedade é mais efetivo por meio da utilização das Tecnologias da informação e Comunicação (TICs), as quais propiciam maior participação do cidadão e eficiência nos serviços prestados, entretanto, é preciso mitigar a influência de barreiras inerentes às limitações institucionais, qualidade da

informação, complexidade das tarefas e resistência dos servidores públicos à implementação de inovações.

Em síntese a metodologia TEMAC permitiu traçar um panorama em contexto mundial inerente às principais linhas de pensamento concernentes a inovação de processos na administração pública com a utilização de tecnologias, além de subsidiar a fundamentação teórica deste estudo, sobretudo no que tange aos obstáculos estruturais, socioeconômicos e administrativos os quais limitam a implementação de tais processos, bem como os possíveis resultados a serem alcançados no intuito de promover uma gestão pública moderna, confiável, eficiente e efetiva, otimizando fatores de produção e maximizando a distribuição de lucros sociais¹⁴.

Importante ressaltar que tanto na cocitação (pensamento com visão no passado) quanto no acoplamento bibliográfico (pensamento voltado para o futuro) é uníssono o entendimento de que se faz necessária a inovação de processos para melhor atender ao cidadão e que as tecnologias podem contribuir significativamente para a promoção da qualidade e efetividade no serviço público prestado pelo Estado e com a participação da sociedade na tomada de decisão.

7.2 REVISÃO DE TECNOLOGIAS - SOFTWARES DE AUDITORIA REGISTRADOS NO INPI

7.2.1 Base de dados INPI

A busca referente à primeira pesquisa considerando-se o título “Auditoria Governamental” não retornou resultados. A segunda pesquisa baseada no título “Auditoria”, retornou 58 resultados, os quais foram filtrados e analisados individualmente de acordo com os campos de aplicação descritos no item “5.3.1.c” sendo detalhados a seguir:

- a) Sistema Audita III - Utilizado como modelo de comparação entre os demais sistemas, detalhado na FIGURA 14.

¹⁴ O lucro social é mensurado por meio de indicadores que avaliam a contribuição da instituição para a melhoria da qualidade de vida das pessoas, a preservação do meio ambiente e a promoção de valores sociais.

FIGURA 14: Registro de Programa de Computador – Audita III.

BRASIL	Acesso à informação	Participe	Serviços	Legislação	Canais		
Instituto Nacional da Propriedade Industrial Ministério da Economia							
Consulta à Base de Dados do INPI							
» Consultar por: Pesquisa Base Programas Finalizar Sessão					[Início Ajuda?] 1/1		
Programa de Computador							
Nº do Pedido: BR 51 2020 001922 6							
Data do Depósito: 15/09/2020							
Linguagem: JAVA SCRIPT / PHP / VISUAL BASIC							
Campo de Aplicação: AD-02 / AD-04 / AD-05 / AD-09 / EC-05 / FN-01 / FN-02 / FN-06							
Tipo Programa: AP-01 , AP-02 , AP-03 , AP-04 , AP-05 , AT-06 , AV-01 , AV-02 , FA-01 , GI-01 , IA-02							
Título: AUDITA_III							
Nome do Titular: EDSON GUIMARÃES PASSOS / EGP CONSULTORIA E TREINAMENTOS							
Nome do Autor: EDSON GUIMARÃES PASSOS							
Nome do Procurador:							
Petições ?							
Pgo.	Protocolo	Data	Img.	Serviço	Cliente	Delivery	Data
✓	870200116749	15/09/2020	-	730	EGP CONSULTORIA E TREINAMENTOS		-
Publicações ?							
RPI	Data RPI	Despacho	Img.	Complemento do Despacho			
2594	24/09/2020	730					
Dados atualizados até 02/08/2022 - Nº da Revista: 2691							
Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910							

Fonte: INPI (2023)

b) Sistema Auditoria.Net – Atendeu aos 3 requisitos de comparação previstos no Audita III, entretanto, de acordo com informações fornecidas no site da empresa Implanta Informática Ltda¹⁵, o sistema não realiza análise de balanços e nem procedimentos de auditoria, sendo destinado à remessa de documentos aos Órgãos de Controle Externo – OCE (FIGURA 15).

¹⁵ <https://www.conselhos.com.br/Produtos/AUDITORIA>

FIGURA 15: Registro de Programa de Computador – Net.

 BRASIL	Acesso à informação	Participe	Serviços	Legislação	Canais
--	---------------------	-----------	----------	------------	--------

Instituto Nacional da
Propriedade Industrial
 Ministério da Economia

Consulta à Base de Dados do INPI

[Início | Ajuda?]
Anterior 8/57 Próximo

» Consultar por: Pesquisa Base Programas | Finalizar Sessão

Programa de Computador

Nº do Pedido: **BR 51 2021 001621 1**
 Data do Depósito: 16/07/2021
 Linguagem: C#
 Campo de Aplicação: AD-01 / AD-02 / AD-04 / FN-01 / FN-06
 Tipo Programa: AP-03 , AP-04 , AP-05 , AV-02
 Título: Auditoria.Net
 Nome do Titular: IMPLANTA INFORMÁTICA LTDA
 Nome do Autor: RAFAEL DE MEDEIROS RIBEIRO
 Nome do Procurador:

Pgo	Protocolo	Data	Img	Serviço	Cliente	Delivery	Data
✓	870210064514	16/07/2021	-	730	IMPLANTA INFORMÁTICA LTDA		-

Publicações ?

RPI	Data RPI	Despacho	Img	Complemento do Despacho
2637	20/07/2021	730		

Dados atualizados até 02/08/2022 - Nº da Revista: 2691

Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910



Fonte: INPI (2023)

c) Sistema Auditoria Interna SISAUDIN – Atendeu aos 3 requisitos de comparação previstos no Audita III, entretanto, de acordo com informações fornecidas no site da empresa Avante Soluções em tecnologia de Softwares Ltda¹⁶, o sistema não realiza análise de balanços e nem procedimentos de auditoria, sendo destinado ao planejamento administrativo e à remessa de documentos aos Órgãos de Controle Externo – OCE (FIGURA 16).

¹⁶ <http://www.avante.net.br/servicos/1/>

Figura 16: Registro de Programa de Computador - Sistema Auditoria Interna SISAUDIN.

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Ministério da Economia

Consulta à Base de Dados do INPI

[Início | Ajuda?]

» Consultar por: Pesquisa Base Programas | Finalizar Sessão Anterior 19/57 Próximo

Programa de Computador

Nº do Pedido: **BR 51 2018 000457 1**
 Data do Depósito: 06/04/2018
 Linguagem: PHP
 Campo de Aplicação: AD-02 / AD-04 / AD-05 / FN-01 / FN-06
 Tipo Programa: AP-01, AP-03, AP-04, GI-01, GI-07
 Título: **SISTEMA DE AUDITORIA INTERNO - SISAUDIN**
 Nome do Titular: AVANTE SOLUÇÕES EM TECNOLOGIA DE SOFTWARES LTDA
 Nome do Autor: DAVI RITTER AROLDI
 Nome do Procurador: D' Mark Registros de Marcas e Patentes S/S Ltda.

Petições

Pgo	Protocolo	Data	Img	Serviço	Cliente	Delivery	Data
✓	870180027666	06/04/2018	-	730	AVANTE SOLUÇÕES EM TECNOLOGIA DE SOFTWARES LTDA- EPP		-

Publicações

RPI	Data RPI	Despacho	Img	Complemento do Despacho
2467	17/04/2018	730		

Dados atualizados até 02/08/2022 - Nº da Revista: 2691

Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910

Fale Conosco

Fonte: INPI (2023)

d) Sistema Framework de desenvolvimento SINFO – Auditoria – Atendeu apenas ao requisito de comparação AD04 previsto no Audita III, não sendo aplicável à realização de auditorias e análises de balanços públicos (FIGURA 17).

FIGURA 17: Registro de Programa de Computador – Sistema Framework de Desenvolvimento SINFO.

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Ministério da Economia

Consulta à Base de Dados do INPI

[Início | Ajuda?]

» Consultar por: Pesquisa Base Programas | Finalizar Sessão 1/1

Programa de Computador

Nº do Pedido: **BR 51 2017 000679 2**
 Data do Depósito: 30/05/2017
 Linguagem: JAVA
 Campo de Aplicação: AD-01 / AD-04 / IF-01
 Tipo Programa: AP-04, DS-05, DS-06
 Título: FRAMEWORK DE DESENVOLVIMENTO SINFO - AUDITORIA
 Nome do Titular: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
 Nome do Autor: ARLINDO RODRIGUES DA SILVA NETO / GIBEON SOARES DE AQUINO JUNIOR / JOHNNY CEZAR MARÇAL DOS SANTOS / RAPHAEL JULIANO DE MEDEIROS
 Nome do Procurador:

Petições

Pgo	Protocolo	Data	Img	Serviço	Cliente	Delivery	Data
✓	033170000028	30/05/2017	-	722	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE		-

Publicações

RPI	Data RPI	Despacho	Img	Complemento do Despacho
2427	11/07/2017	120		

Dados atualizados até 02/08/2022 - Nº da Revista: 2691

Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910

Fale Conosco

Fonte: INPI (2023)

e) STAFF -Sistema de Auditoria e Controle Interno Aplicado ao Setor Público – Atendeu apenas ao requisito de comparação AD04 previsto no Audita III, não sendo aplicável à realização de auditorias e análises de balanços públicos (FIGURA 18).

FIGURA 18: Registro de Programa de Computador – STAFF -Sistema de Auditoria e Controle Interno Aplicado ao Setor Público.

The screenshot displays the INPI website interface. At the top, there is a navigation bar with links: BRASIL, Acesso à informação, Participe, Serviços, Legislação, and Canais. Below this is the header for the Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Ministério da Economia. The main content area is titled 'Consulta à Base de Dados do INPI' and includes a search bar with the text '» Consultar por: Pesquisa Base Programas | Finalizar Sessão'. The search results show details for a specific program:

- Nº do Pedido:** BR 51 2015 001316 5
- Data do Depósito:** 11/11/2015
- Linguagem:** JAVA WEB / POSTGRESQL
- Campo de Aplicação:** AD-01 / AD-02 / AD-04 / AD-09 / CC-01
- Tipo Programa:** AP-01, AP-03, AP-04, AT-01, GI-01
- Título:** STAFF - SISTEMA DE CONTROLE E AUDITORIA INTERNA APLIC. AO SETOR PÚBLICO
- Nome do Titular:** RONALDO ALVES DE OLIVEIRA EIRELI
- Nome do Autor:** RONALDO ALVES DE OLIVEIRA
- Nome do Procurador:** TÔRRES GADÊLHA ADVOGADOS

Below the program details, there is a section for 'Petições' (Petitions) with a table showing the status of the registration:

Pgo	Protocolo	Data	Img	Serviço	Cliente	Delivery	Data
✓	019150000266	11/11/2015	-	722	RONALDO ALVES DE OLIVEIRA EIRELI		-

There is also a section for 'Publicações' (Publications) with a table showing the status of the program's publication:

RPI	Data RPI	Despacho	Img	Complemento do Despacho
2361	05/04/2016	120		
2350	19/01/2016	090	-	
2349	12/01/2016	080	-	

At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'Dados atualizados até 02/08/2022 - Nº da Revista: 2691' and the logo of Fale conosco.

Fonte: INPI (2023)

f) Sistema de Auditoria Interna – Atendeu apenas ao requisito de comparação AD04 previsto no Audita III, não sendo aplicável à realização de auditorias e análises de balanços públicos. O site da empresa não foi localizado (FIGURA 19).

FIGURA 19: Registro de Programa de Computador – Sistema Auditoria Interna.

BRASIL	Acesso à informação	Participe	Serviços	Legislação	Canais		
Instituto Nacional da Propriedade Industrial Ministério da Economia							
Consulta à Base de Dados do INPI							
» Consultar por: Pesquisa Base Programas Finalizar Sessão					[Início Ajuda?]		
1/1							
Programa de Computador							
Nº do Pedido: BR 51 2014 001240 9 Data do Depósito: 22/10/2014 Linguagem: JAVA - EE Campo de Aplicação: AD-02 / AD-04 Tipo Programa: AP-01 , FA-01 Título: SISTEMA DE AUDITORIA INTERNA Nome do Titular: ALCIONE ASSESSORIA E CONSULTORIA S/C LTDA. Nome do Autor: MARIA GLICIA CONDE SANTIAGO / RODRIGO DO NASCIMENTO SANTOS / TATIEURES GOMES PIRES Nome do Procurador: RODRIGO DO NASCIMENTO SANTOS							
Petições							
Pgo	Protocolo	Data	Img	Serviço	Cliente	Delivery	Data
✓	013140000323	22/10/2014	-	722	ALÍCONE ASSESSORIA E CONSULTORIA S/C LTDA		-
Publicações							
RPI	Data RPI	Despacho	Img	Complemento do Despacho			
2334	29/09/2015	120					
2323	14/07/2015	090	-				
2318	09/06/2015	080	-				
Dados atualizados até 02/08/2022 - Nº da Revista: 2691							
Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910							

Fonte: INPI (2023)

g) SISAUDIT - Sistema de Auditoria Interna do TCDF – Atendeu apenas ao requisito de comparação AD04 previsto no Audita III, não sendo aplicável à realização de auditorias e análises de balanços públicos (FIGURA 20).

FIGURA 20: Registro de Programa de Computador – Sistema de Auditoria do TCDF - SISAUDIT.

BRASIL	Acesso à informação	Participe	Serviços	Legislação	Canais		
Instituto Nacional da Propriedade Industrial Ministério da Economia							
Consulta à Base de Dados do INPI							
» Consultar por: Pesquisa Base Programas Finalizar Sessão					[Início Ajuda?]		
Anterior 35/57 Próximo							
Programa de Computador							
Nº do Pedido: BR 51 2014 000430 9 Data do Depósito: 29/04/2014 Linguagem: HTML / JAVASCRIPT / PHP Campo de Aplicação: AD-01 / AD-04 / IF-04 / IF-10 Tipo Programa: AP-01 , AP-03 , AP-04 , GE-01 Título: SISAUDIT- SISTEMA DE AUDITORIA DO TCDF Nome do Titular: TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL Nome do Autor: CARLOS MAGNO DOS SANTOS / DANIEL PINTO DE SOUSA / FELIPE CASTAÑON DE OLIVEIRA / RODRIGO RÉGIS PALMEIRA Nome do Procurador:							
Petições							
Pgo	Protocolo	Data	Img	Serviço	Cliente	Delivery	Data
✓	012140000393	11/12/2014	-	707	TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL		-
✓	012140000135	29/04/2014	-	722	TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL		-
Publicações							
RPI	Data RPI	Despacho	Img	Complemento do Despacho			
2315	19/05/2015	120					
2300	03/02/2015	090	-				
2287	04/11/2014	082	-	Título do programa diferente na autorização para cópia da documentação técnica: (Instrução Normativa INPI nº.11 / 2013, art.5º, par.único) Apresentar autorização para cópia com título do programa igual ao anotado no formulário. Título no formulário diferente do informado no termo de cessão de direitos patrimoniais: (Instrução Normativa INPI nº.11/2013, art.4º, §1º) Apresentar título do programa de computador no formulário igual ao título informado no termo de cessão de direitos patrimoniais. Incorreção observada no exame formal do pedido: (Instrução Normativa INPI nº.11/2013, art.15) Cumpre a exigência, observando o disposto no complemento: Autorização para Cópia deve ser feita em nome da Empresa e assinada pelo seu representante legal.			
Dados atualizados até 02/08/2022 - Nº da Revista: 2691							
Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910							

Fonte: INPI (2023)

7.2.2 Discussão e Análise dos Resultados

Em síntese é possível inferir, com base nos registros efetuados no INPI, que apenas o Audita III, dentre os 58 softwares analisados (ANEXO B), contempla os campos de aplicação: Administração Pública, Finanças Públicas e Contabilidade, os quais possibilitam a implementação integral do fluxo PDCA no controle da efetividade da gestão pública nas três esferas governamentais (FIGURA 14).

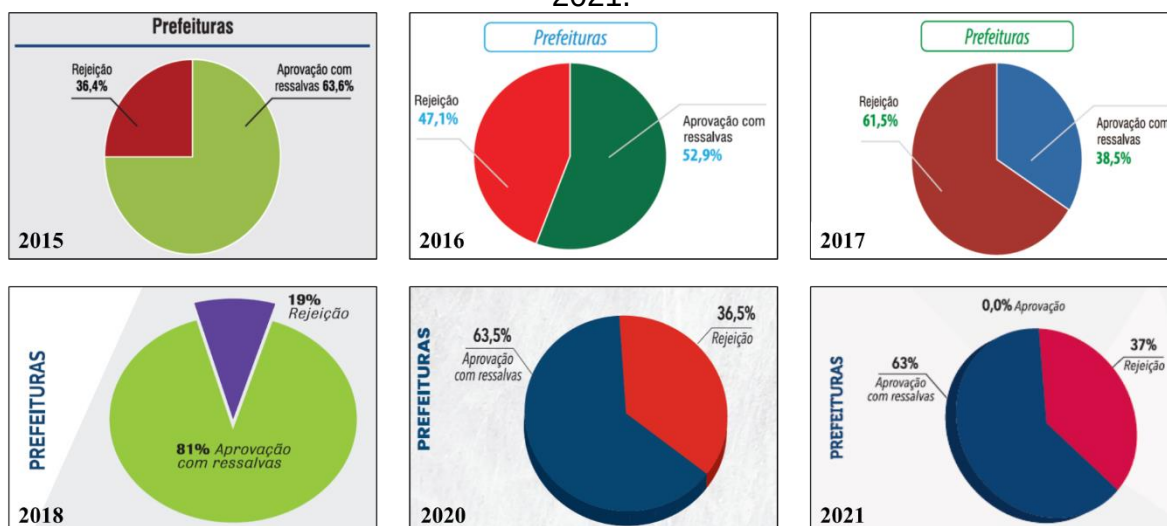
7.3 O CASO DOS MUNICÍPIOS DA BAHIA – PANORAMA TCM-BA

7.3.1 Análise de Prestações de Contas Anuais do período de 2015 a 2021

A Partir do exercício financeiro de 2013 o TCM-BA passou a publicar anualmente o compêndio, intitulado “TCM em números”, o qual apresenta uma análise consolidada dos procedimentos de controle externo realizados, bem como um panorama do Índice de Efetividade na Gestão Municipal (IEGM).

No que se refere à regularidade da prestação de contas anual do poder executivo municipal, no período de 2015 a 2021 o citado compêndio apresenta a seguinte consolidação (GRÁFICO 8), registrando-se a ausência de publicação referente ao exercício de 2019.

GRÁFICO 8: Apreciação das Prestações de Conta Anuais – Exercícios: 2015 a 2021.



Fonte: TCM-BA (2015-2021) – adaptado

Observando-se o GRÁFICO 8 é possível identificar achados extremamente relevantes ao longo do cenário do período:

a) o menor percentual de rejeição das contas ocorreu no exercício de 2018, correspondendo a 19%, entretanto, tal índice encontra-se fora da média geral do período que se manteve em 36%;

b) em nenhum exercício do período foi emitido um parecer de aprovação sem ressalvas;

c) durante todo o período ocorreu uma estagnação no processo de evolução das unidades de controle interno municipal no que se refere à efetividade da gestão municipal, haja vista o índice médio de rejeição das contas.

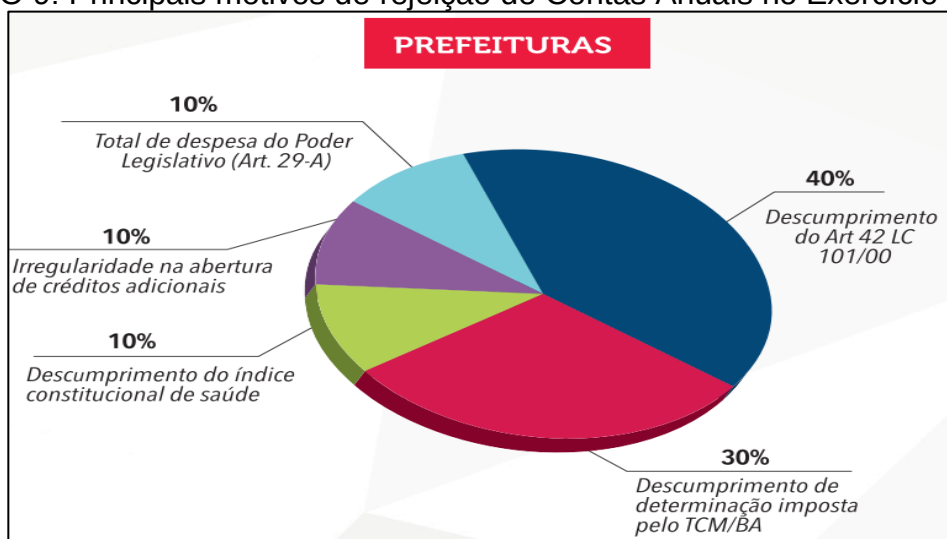
Adentrando à análise no exercício de 2021, delineada no GRÁFICO 8, é possível identificar os fatores que ensejaram a reprovação das contas correspondendo ao significativo percentual de 37% em relação ao total de processos apreciados pelo TCM-BA.

Destaca-se no GRÁFICO 9 o percentual de 40% correspondente ao descumprimento do artigo 42 da Lei Complementar 101/2000, popularmente denominada Lei de Responsabilidade Fiscal. Tal artigo da norma busca preservar o controle orçamentário e financeiro da instituição pública, sobretudo ao final de governo, evitando-se comprometer a gestão futura com despesas a pagar sem o necessário lastro bancário, conforme transcrito a seguir:

Art. 42. É vedado ao titular de Poder ou órgão referido no art. 20, nos últimos dois quadrimestres do seu mandato, contrair obrigação de despesa que não possa ser cumprida integralmente dentro dele, ou que tenha parcelas a serem pagas no exercício seguinte sem que haja suficiente disponibilidade de caixa para este efeito.

Parágrafo único. Na determinação da disponibilidade de caixa serão considerados os encargos e despesas compromissadas a pagar até o final do exercício.

GRÁFICO 9: Principais motivos de rejeição de Contas Anuais no Exercício de 2021.



Fonte: TCM-BA - TCM em números 2021.

7.3.2 Análise do Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) no exercício de 2020

Ante a inércia do Poder Executivo Municipal em cumprir as determinações do TCM-BA, combinado com a baixa proatividade do sistema de controle interno municipal em fazer cumprir os normativos que regem a administração pública, o TCM-BA adotou no exercício financeiro de 2015 o Índice de Efetividade na Gestão Municipal - IEGM, projeto criado e desenvolvido pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo - TCE-SP, objetivando diagnosticar pontos comuns e sensíveis no que tange às falhas na gestão municipal no intuito de planejar ações específicas e monitorá-las periodicamente quanto à aderência de boas práticas por parte dos respectivos gestores.

O cálculo do IEGM é realizado a partir da análise de 7 áreas consideradas prioritárias na gestão pública, são elas: Educação, Saúde, Gestão Fiscal, Meio Ambiente, Cidades Protegidas e Governança da Tecnologia da Informação.

A avaliação de desempenho de cada área prioritária municipal é enquadrada na faixa de resultados preestabelecida pelo IEGM, composta por níveis de efetividade na gestão partindo da letra C que representa baixo nível de adequação até chegar na Letra A que corresponde a alta efetividade na gestão, conforme detalhado no QUADRO 21:

QUADRO 21: Faixa de Resultados do Índice de Efetividade na Gestão.

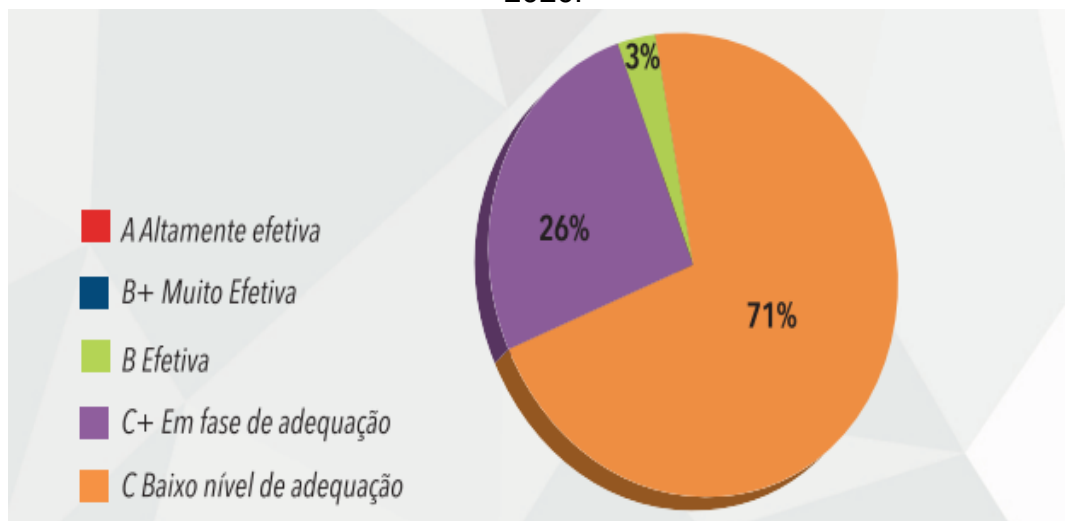
NOTA	FAIXA	CRITÉRIO
A	Altamente efetiva	IEGM com pelo menos 90% da nota máxima e, no mínimo, 5 índices com nota A
B+	Muito efetiva	IEGM entre 75,0% e 89,9% da nota máxima
B	Efetiva	IEGM entre 60,0% e 74,9% da nota máxima
C+	Em fase de adequação	IEGM entre 50,0% e 59,9% da nota máxima
C	Baixo nível de adequação	IEGM menor ou igual a 49,9%

Fonte: TCM-BA – Anuário IEGM 2019.

O periódico “TCM em números”, elaborado no ano de 2021, analisou o desempenho de 385 municípios baianos referente ao exercício do ano de 2020 utilizando-se o IEGM.

O cenário apresentado no GRÁFICO 10 revela que apenas 3% dos municípios conseguiram alcançar uma gestão efetiva, 26% buscam migrar para uma gestão efetiva e 71% se encontram num baixo nível de adequação concernente ao patamar de uma gestão efetiva, ou seja, aproximadamente 234 municípios desempenham uma gestão que não atende aos critérios mínimos de Planejamento, Execução, Controle e Monitoramento - PDCA na efetivação de políticas públicas inerentes aos programas e ações propostos nos respectivos planos de governos.

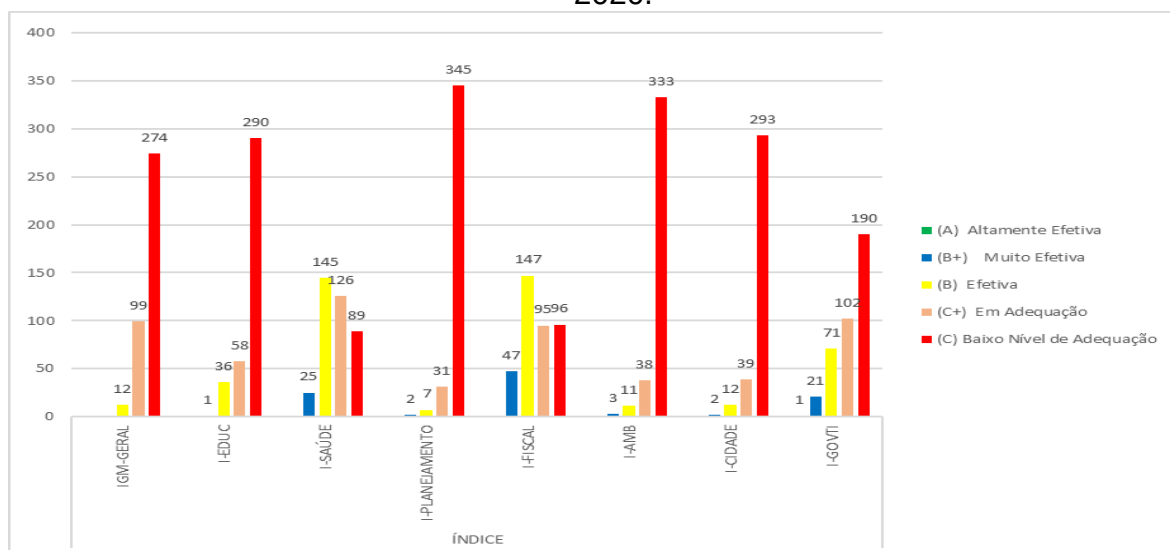
GRÁFICO 10: Índice de Efetividade na Gestão Municipal – IEGM GERAL 2020.



Fonte: TCM-BA - TCM em números 2021.

Torna-se oportuno ponderar que o exercício de 2020 foi acometido de fato *sui generis* oriundo da pandemia provocada pelo coronavírus (COVID-19), uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, a qual dizimou milhões de pessoas no planeta, bem como comprometeu todo o processo macroeconômico global, refletindo, por consequência, na implementação de políticas públicas por parte dos 385 municípios baianos analisados, conforme detalhado no IEGM GERAL do respectivo exercício (GRÁFICO 11).

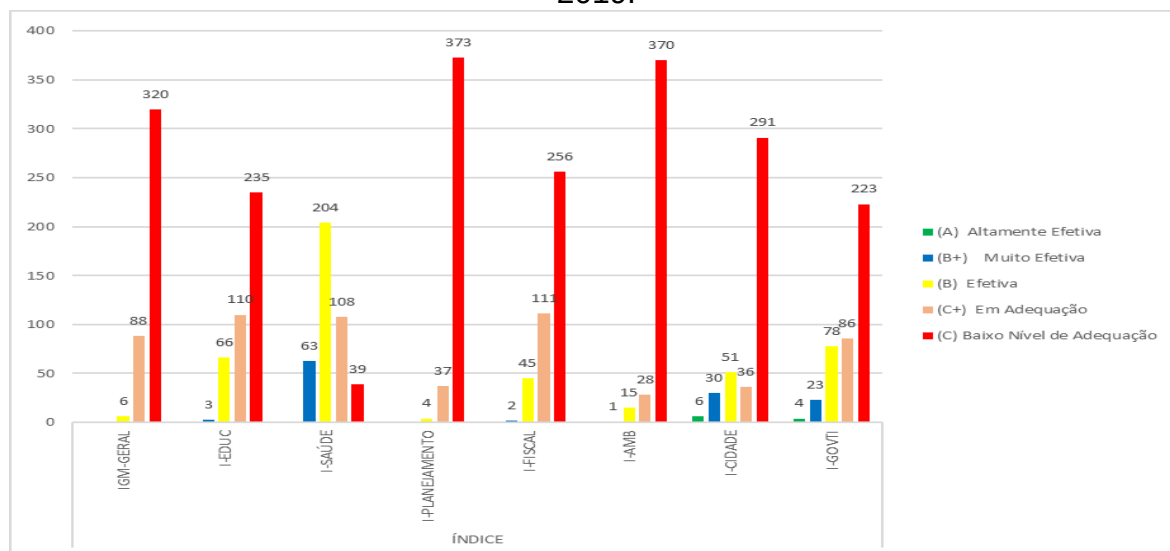
GRÁFICO 11: Índice de Efetividade na Gestão Municipal – IEGM GERAL 2020.



Fonte: TCM-BA – Anuário IEGM 2020.

Entretanto, quando observado o cenário no exercício de 2019 detalhado no GRÁFICO 12, portanto pré-pandemia, constata-se por meio do IEGM GERAL que 320 municípios, ou seja, 77,29% do total de 414 analisados, já apresentavam baixo nível de adequação à efetividade na gestão municipal.

GRÁFICO 12: Índice de Efetividade na Gestão Municipal – IEGM GERAL 2019.



Fonte: TCM-BA – Anuário IEGM 2019.

7.3.3 Inconformidades na Gestão Municipal constatadas no IEGM – 2020

Quanto ao rol de inconformidades descritas pelo TCM-BA – Anuário 2020 – inerentes à apuração do IEGM correspondente ao exercício de 2020, as quais carecem de monitoramento e ações de controle estruturadas em programa de auditoria destacam-se:

6. Educação (fls. 29-37):

6.1 Inexistência de Plano Municipal de Educação.

6.2 Inexistência de Avaliação de Rendimento Escolar.

6.3 Aplicação de recursos em educação inferior ao determinado pela legislação.

7. Saúde (fls. 38-50):

7.1 Inexistência de Informações Sistematizadas dos gargalos de atendimento médico-hospitalar de alta complexidade.

7.2 Inexistência de consultas por atendimento à distância utilizando-se instrumentos tecnológicos.

7.3 Ausência de médicos nas Equipes de Saúde da família.

7.4 Ausência de Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros na unidade de atendimento médico-hospitalar.

7.5 Ausência de Alvará de Funcionamento da Vigilância Sanitária.

7.6 Salas de vacinação com atendimento inferior a cinco dias por semana.

7.7 Taxa de mortalidade infantil elevada – 22%.

7.8 Ausência de escala de serviços de profissionais de saúde na unidade de atendimento médico-hospitalar.

7.9 Inexistência de Conselho Municipal de Saúde.

7.10 Inexistência de estrutura técnica e profissional para tratamento supervisionado de casos de tuberculose.

7.11 Ausência de campanhas periódicas de aleitamento materno e preventivas para doenças.

7.12 Aplicação de recursos em saúde inferior ao determinado pela legislação.

8. Planejamento (fls. 51-55):

8.1. Sem inconformidades relatadas no período analisado.

9. Gestão Fiscal (fls. 55-61):

9.1 Pagamento parcial do montante de restos a pagar.

9.2 Despesa com pagamento de pessoal do Poder Executivo igual ou superior ao limite de 54% da Receita Corrente Líquida.

9.3 Déficit Financeiro apurado no Balanço Patrimonial.

9.4 Ausência de repasses ao regime geral ou regime próprio de previdência social.

10. Meio Ambiente (fls. 62-73):

10.1 Ausência de estrutura organizacional para tratar assuntos de Meio Ambiente Municipal.

10.2 Atendimento parcial de fornecimento de água tratada para a população.

10.3 Atendimento parcial de tratamento de esgoto para a população.

10.4 Ausência de projetos ligados à prática do uso racional de recursos naturais.

10.5 Ausência de projetos ligados à promoção contínua da qualidade ambiental do município.

10.5 Ausência de programas ligados à educação ambiental.

10.6 Ausência de plano emergencial para o combate emergencial de escassez de água potável.

10.7. Ausência de Plano Municipal de Saneamento Básico.

10.8. Ausência de Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil.

10.9 Inexistência de Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos.

11. Cidades Protegidas (fls. 74-83):

11.1 Ausência de Plano de Contingência de Defesa Civil.

11.2 Ausência de Levantamento para Identificação de Riscos para Intervenções do Poder Público.

11.3 Ausência de Plano de Capacitação dos Agentes para Ações de Defesa Civil.

11.4 Inexistência de Coordenadoria Municipal de Defesa Civil Estruturada.

11.5 Ausência de Plano de Mobilidade Urbana.

12. Governança da Tecnologia da Informação (fls. 84-95):

12.1 Ausência de Plano Diretor de Tecnologia da informação.

12.2 Ausência de Política de Segurança da Informação.

12.3 Ausência de Legislação Municipal sobre Acesso à Informação.

12.4 Ausência de Plano de Aquisição de Equipamentos, Softwares e Serviços de TI.

12.5 Ausência de Plataformas Tecnológicas de Gerenciamento de Tributos.

12.6 Inexistência de Quadro de Funcionários Efetivos na Área de TI.

12.7 Inexistência do Portal da Transparência.

12.8 Ausência de dados atualizados no Portal da Transparência.

7.3.4 Análise e Discussão dos Resultados

A seção 7.3.1 consolida a análise das prestações de contas anuais (GRÁFICO 8) no período de 2015 a 2021, observando-se que média anual de rejeições foi de 36%, entretanto, no exercício de 2018, o percentual de rejeição é drasticamente reduzido para apenas 19% das contas analisadas, retornando ao patamar de 36,5% no ano de 2020, registrando-se que em 2019 não houve a publicação do compêndio “TCM em Números”.

Outro aspecto a ser observado é que o TCM-BA não apresentou os critérios utilizados no exercício de 2018, o que inviabilizou uma análise comparativa deste exercício com os demais exercícios.

Ao analisar o exercício financeiro de 2021 (GRÁFICO 9), observa-se que 40% das reprovações decorreram de falha na gestão orçamentária (art. 42 LC 101/2000)¹⁷ e 30% referem-se a descumprimento de determinações anteriores impostas pelo TCM-BA aos municípios, ou seja, 70% das reprovações de contas originaram de falta de planejamento e monitoramento das ações corretivas, denotando-se a inobservância do fluxo PDCA nas ações de monitoramento e controle sob a responsabilidade do OCI.

A seção 7.3.2 analisa o IEGM dos municípios baianos traçando um paralelo entre os exercícios de 2019 e 2020, respectivos períodos das últimas publicações do Anuário IEGM.

Em 2019 o IEGM GERAL, o qual sintetiza as 7 ações avaliadas pelo IEGM (GRÁFICO 12), demonstrou que dos 414 municípios analisados, 320 apresentavam

¹⁷ É vedado ao titular de Poder ou órgão referido no art. 20, nos últimos dois quadrimestres do seu mandato, contrair obrigação de despesa que não possa ser cumprida integralmente dentro dele, ou que tenha parcelas a serem pagas no exercício seguinte sem que haja suficiente disponibilidade de caixa para este efeito.

“baixo nível de adequação”, 88 se apresentavam “em adequação” e apenas 6 se enquadravam numa gestão “efetiva”.

No exercício de 2020 O IEGM GERAL (GRÁFICO 11) relatou que, dentre os 385 municípios analisados, 274 apresentavam “baixo nível de adequação”, 99 se apresentavam “em adequação” e apenas 12 se enquadravam numa gestão “efetiva”.

Observando-se os gráficos referentes aos exercícios de 2019 e 2020 constata-se que a ação Planejamento apresentou o maior número de municípios enquadrados com “baixo nível de adequação” sendo 373 e 345, respectivamente.

A informação apresentada demonstra que uma das fases primordiais previstas no fluxo PDCA (Planejamento) não está sendo observada, fato este que impacta diretamente sobre a efetividade da gestão municipal, ensejando o elevado percentual de rejeição de contas anuais ilustrado no GRÁFICO 8.

No compêndio “Anuário IEGM 2019”, o TCM-BA sintetiza o panorama da gestão pública municipal no estado da Bahia referente aos últimos 5 anos, relatando que:

A análise das informações processadas estatisticamente, ao longo destes cinco anos, comparadas ano a ano, mostra que os desafios ainda são imensos e que precisamos avançar com mais rapidez no processo de planejamento, modernização da gestão, incorporação de tecnologias para dar maior eficiência às políticas públicas municipais, de modo a atender à crescente demanda da população.

Em 2021, por meio do exemplar Anuário IEGM 2020, página 17, o TCM-BA ratifica a fase de baixo nível de adequação na gestão pública dos municípios baianos, de acordo com o que foi apresentado pela análise das Inspetorias Regionais de Controle Externo (IRCE).

Em análise individualizada, procedida no parecer exarado sobre a Prestação de Contas Anual do Município de Ilhéus-BA, referente ao exercício financeiro de 2019, (BAIA, 2021a, p. 34) ficou caracterizada a omissão do controle interno do município quanto ao cumprimento legal de suas atribuições, conforme transcrito a seguir:

Foi encaminhado o Relatório Anual de Controle Interno subscrito pelo seu responsável, acompanhado de pronunciamento do Prefeito atestando ter tomado conhecimento das conclusões nele contidas, em atendimento ao disposto no art. 9º, item 33, da Resolução TCM nº 1060/05.

Registra o Pronunciamento Técnico que, da sua análise, verifica-se que não foram apresentados os resultados das ações de controle interno, bem como as respostas decorrentes do acompanhamento das atividades realizadas, descumprindo o que dispõe a Resolução TCM nº 1120/05.

Adverte-se a Administração Municipal para que sejam adotadas providências imediatas objetivando um funcionamento eficaz do Controle Interno, em observância aos dispositivos constitucionais mencionados, assim como à

Resolução TCM nº 1120/05, evitando a manutenção da atual situação que poderá vir a repercutir no mérito de contas futuras.

Pelo despacho depreende-se a inércia do órgão de controle municipal no que tange ao cumprimento de suas atribuições, sobretudo quanto às fases previstas no fluxo PDCA, imprescindíveis à execução do procedimento de auditoria, conforme descrito pelo TCU (2008, p. 36):

Os processos de controle ocorrem simultaneamente com os processos de execução e dependendo dos resultados da análise de execução feita no processo de controle, pode-se voltar a executar ações de planejamento, podendo ser reiniciado o ciclo com a incorporação da melhoria.

Nesse contexto, o Tribunal de Contas da União (TCU) detalha, na FIGURA 21, a metodologia necessária à implementação do PDCA nas unidades de controle interno, ressaltando que os processos do PDCA ocorrem em ciclos tendendo, de preferência, para uma espiral” (TCU, 2008, p. 36).

FIGURA 21: Aplicação do PDCA em projetos.



Fonte: Tribunal de Contas da União - TCU

Não obstante os inegáveis benefícios advindos da implementação de novas tecnologias no controle das ações governamentais, Bruno e Faltay (2024, p. 159) alertam que o uso da inteligência artificial necessita de um olhar atento aos aspectos sistêmicos e estruturais, principalmente os relacionados às múltiplas formas de

assimetria, abstração e opacidade aplicados na adoção massiva de tecnologias, o que pode gerar problemas em escala e consequentemente novos gargalos no fluxo PDCA.

Bitencourt e Martins (2024, p. 33) concluem que a inteligência artificial está presente nos tribunais de contas públicas brasileiros desempenhando funções preditivas, de auxílio e qualificação da tomada de decisão humana, entretanto, estes procedimentos carecem de transparência no que concerne ao uso de tais ferramentas, sobretudo no que se refere aos critérios adotados nas análises procedidas automaticamente pelos algoritmos utilizados.

8. PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO AUDITA III

8.1 ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA (PAINT)

As atividades desempenhadas pelo órgão de controle interno (OCI) deverão ser planejadas ao final de cada exercício financeiro e implementadas no exercício subsequente, por meio do PAINT, observando-se o ciclo PDCA (planejamento, execução, monitoramento e revisão) de acordo com o grau de efetividade dos resultados alcançados ao longo do período analisado.

O PAINT deve contemplar todos os pontos sensíveis verificados na atuação administrativa, tanto por parte do OCI quanto do controle externo (OCE), a exemplo do TCM-BA.

Em virtude da responsabilidade legal do OCI de atuar de forma prévia, concomitante e à posteriori sobre a conformidade dos atos (não alteram o patrimônio) e fatos (alteram o patrimônio) praticados pela administração pública, faz-se necessário a estruturação de procedimentos aplicáveis a áreas específicas de atuação da administração denominados escopos de auditoria.

O escopo de auditoria é elaborado de acordo com as normas que disciplinam determinado ato ou fato, a exemplo daquelas enumeradas no item 5.3.2 - Revisão de Normativas e Aspectos Correlatos.

No intuito de alcançar os objetivos propostos neste estudo, o escopo será definido observando-se as inconformidades verificadas pelo TCM-BA, descritas nos resultados apresentados nos itens: 7.3.1 e 7.3.3.

8.1.1 Principais motivos de rejeição de Contas Anuais no Exercício de 2021 (7.3.1)

8.1.1.1 - Inobservância dos limites mínimo e máximo de repasse de duodécimo à câmara municipal (art. 29-A , CF-1988);

8.1.1.2 - Irregularidade na abertura de créditos adicionais (art. 42 e 43, Lei 4.320-1964);

8.1.1.3 - Descumprimento do Índice Constitucional de Saúde (art. 198, CF-1988);

8.1.1.4 - Descumprimento de determinação imposta pelo TCM-BA (art. 91 - CE-BA -1989);

8.1.1.5 – Inobservância dos critérios de registro de Restos a Pagar (art. 42 - LC 101/2000).

8.1.2 Inconformidades na Gestão Municipal constatadas no IEGM – 2020 (7.3.3)

8.1.2.1- Educação (I-EDUC);

8.1.2.2- Saúde (I-SAÚDE);

8.1.2.3- Planejamento (I-PLANEJAMENTO);

8.1.2.4- Gestão Fiscal (I- FISCAL);

8.1.2.5- Meio Ambiente (I-AMB);

8.1.2.6- Cidades Protegidas (I-CIDADE);

8.1.2.7- Governança da Tecnologia da Informação (I-GOV TI).

8.2 CADASTRAMENTO DO ESCOPO DE AUDITORIA

No intuito de propiciar um controle específico sobre os escopos enumerados nos itens 8.1.1 e 8.2.2, o qual possibilitará o monitoramento sobre cada área de atuação da administração municipal, propõe-se a criação de nove projetos no sistema AUDITA III, sendo o primeiro correspondente às inconformidades constatadas no item 8.1.1, sete inerentes ao item 8.2.2 e um responsável pela análise avançada de balanços públicos realizada automaticamente pelo software.

8.3 ANÁLISE DO ESCOPO DE AUDITORIA – CONFORMIDADE DAS QUESTÕES

A fase de aplicação dos questionários de auditoria, os quais têm o objetivo de aferir a conformidade das ações municipais em relação às normas que as disciplinam (item 5.3.2), foi realizada pelo TCM-BA e detalhada nos itens 7.3.1 e 7.3.3. Tendo em vista a gravidade das inconformidades apuradas sugere-se que o OCI busque solucionar os citados problemas antes de abrir novas frentes de auditoria.

8.4 SOLICITAÇÃO DE JUSTIFICATIVAS AO AUDITADO

No intuito de dar início ao monitoramento das ações corretivas implementadas pela administração municipal objetivando sanar as inconformidades constatadas pelo TCM-BA nos exercícios de 2020 e 2021, o OCI deverá solicitar justificativas pontuais a cada unidade/secretaria quanto às medidas adotadas para regularização da inconformidades com a indicação dos seguintes status: pendente (não realizada, entretanto, ainda no prazo previsto), concluída, concluída com atraso (finalizada após o prazo previsto) ou atrasada (sem o efetivo cumprimento da determinação)

8.5 ANÁLISE DAS JUSTIFICATIVAS APRESENTADAS PELO AUDITADO

O OCI deverá analisar as justificativas apresentadas por cada unidade/secretaria, avaliando a efetividade das ações e propondo a finalização do monitoramento do escopo para os casos de cumprimento integral das determinações ou solicitando a apresentação de novo plano de providências à unidade auditada de acordo com as recomendações propostas pelo OCI .

Cumprir observar que o OCI não tem competência legal para multar os gestores responsáveis pelas ações governamentais, entretanto, compete a ele dar ciência ao TCM-BA quanto a eventuais descumprimentos de determinações, bem como de solicitar a abertura de procedimento administrativo visando apurar possível desídia do agente público e demais subordinados.

8.6 APRESENTAÇÃO DO PLANO DE PROVIDÊNCIAS PARA CORREÇÃO DE INCONFORMIDADES

O Plano de Providências apresentado pela unidade deverá ser avaliado criteriosamente pelo OCI no que concerne a prazo de implementação, disponibilidade de recursos (financeiros, humanos, tecnológicos etc.) e conjuntura econômica, social, ambiental do município, haja vista que a apresentação de um documento com a mera finalidade de atender determinação do OCE poderá ensejar a reprovação da conta anual, como observado no item 8.1.1.4 - Descumprimento de determinação imposta pelo TCM-BA (art. 91 - CE-BA -1989).

8.7 MONITORAMENTO DO PLANO DE PROVIDÊNCIAS

Após a aprovação do Plano de Providências o OCI deverá estabelecer prazos para implementação das ações corretivas propostas, observando-se critérios de razoabilidade e proporcionalidade no intuito de que tais ações sejam realmente factíveis de acordo com as limitações e potencialidades peculiares à unidade auditada.

A fase de monitoramento é uma das etapas mais importantes do PDCA pois de nada adiantará estabelecer metas a serem cumpridas se não houver um rigoroso acompanhamento dos prazos de conclusão, o que poderá tornar as ações corretivas intempestivas e ineficazes.

Diante da importância desta fase e considerando-se as limitações do ser humano a ser incumbido para desempenhar a função – sobrecarga de trabalho, esquecimento, doença, férias, desatenção etc. – o sistema Audita realiza o controle do monitoramento de forma automática, emitindo e-mails com notificação para auditores, controladores e auditados quanto aos prazos a vencer de cada escopo previsto no PAINT.

O monitoramento é realizado em quatro etapas, sendo três de responsabilidade do auditado e uma de responsabilidade do OCI.

Compete ao auditado observar os prazos de Apresentação de Justificativas, Apresentação do Plano de Providências e Implementação do Plano de Providências,

enquanto o OCI tem a responsabilidade monitorar desde a apresentação das justificativas até o encerramento do monitoramento.

8.8 REVISÃO DO PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA - CICLO PDCA

A periodicidade da revisão do PAINT deverá ocorrer observando-se a particularidade de cada escopo previsto, conforme proposto no QUADRO 22:

QUADRO 22: Revisão do PAINT.

Item	Escopo	Revisão
8.1.1	Principais motivos de rejeição de Contas Anuais no Exercício de 2021	mensal
8.1.2.1	Educação (I-EDUC)	bimestral
8.1.2.2	Saúde (I-SAÚDE)	bimestral
8.1.2.3	Planejamento (I-PLANEJAMENTO);	bimestral
8.1.2.4	Gestão Fiscal (I- FISCAL)	bimestral
8.1.2.5	Meio Ambiente (I-AMB)	bimestral
8.1.2.6	Cidades Protegidas (I-CIDADE)	bimestral
8.1.2.7	Governança da Tecnologia da Informação (I-GOV TI)	bimestral
-	Análise Avançada de Balanços Públicos - AUDITA III	mensal

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Os critérios de periodicidade da revisão do PAINT observaram primeiramente o grau de risco concernente à reprovação das contas anuais, sendo estabelecidas revisões mensais no intuito de se adequar a gestão orçamentária, financeira, patrimonial e operacional da entidade, as revisões bimestrais, embora contribuam diretamente para efetividade da gestão (IEGM) requerem ações que extrapolam o âmbito interno das unidades auditadas, carecendo de aprovação de leis por parte do legislativo, liberação de recursos estaduais e federais, revisão da programação orçamentária, impondo períodos mais longos de implementação.

9. IMPACTOS

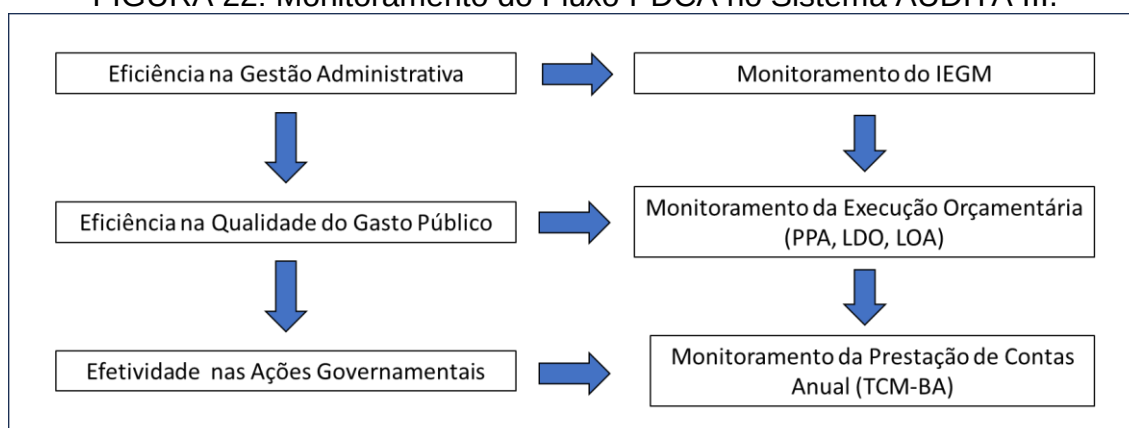
A inovação de processos na estrutura da administração pública por meio da implementação de tecnologias baseadas em AI vem promovendo uma revolução no que concerne à efetividade do serviço público.

No caso específico de um Sistema Especialista¹⁸, a exemplo do Audita III, destinado ao monitoramento das ações governamentais, ele propicia diagnósticos tempestivos relacionados aos fluxos orçamentário, financeiro, patrimonial e operacional da unidade auditada, aliados às propostas de soluções fundamentadas no aspecto da legalidade, atributos estes essenciais ao aperfeiçoamento da gestão pública e consequente melhoria da qualidade do gasto público.

A partir da implementação dos objetivos propostos 4.2.1— apresentar um processo de análise do Fluxo PDCA — e 4.2.2 — enumerar ações de controle, estruturadas em programas de auditoria — os municípios terão a possibilidade de realizar o controle prévio, concomitante e a posteriori das ações governamentais realizadas e assim monitorar a evolução do IEGM Geral, aplicando-se o Fluxo PDCA para efetivação de ajustes ocasionados por variações macroeconômicas ou por falhas na gestão administrativa, por meio de ferramenta tecnológica, gerando tempestividade, segurança e controle sobre as ações governamentais.

Em síntese, o sistema propicia o monitoramento das ações administrativas no sentido de promover a qualidade do gasto público e consequentemente maior efetividade nas ações governamentais, conforme ilustrado na FIGURA 22.

FIGURA 22: Monitoramento do Fluxo PDCA no Sistema AUDITA III.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

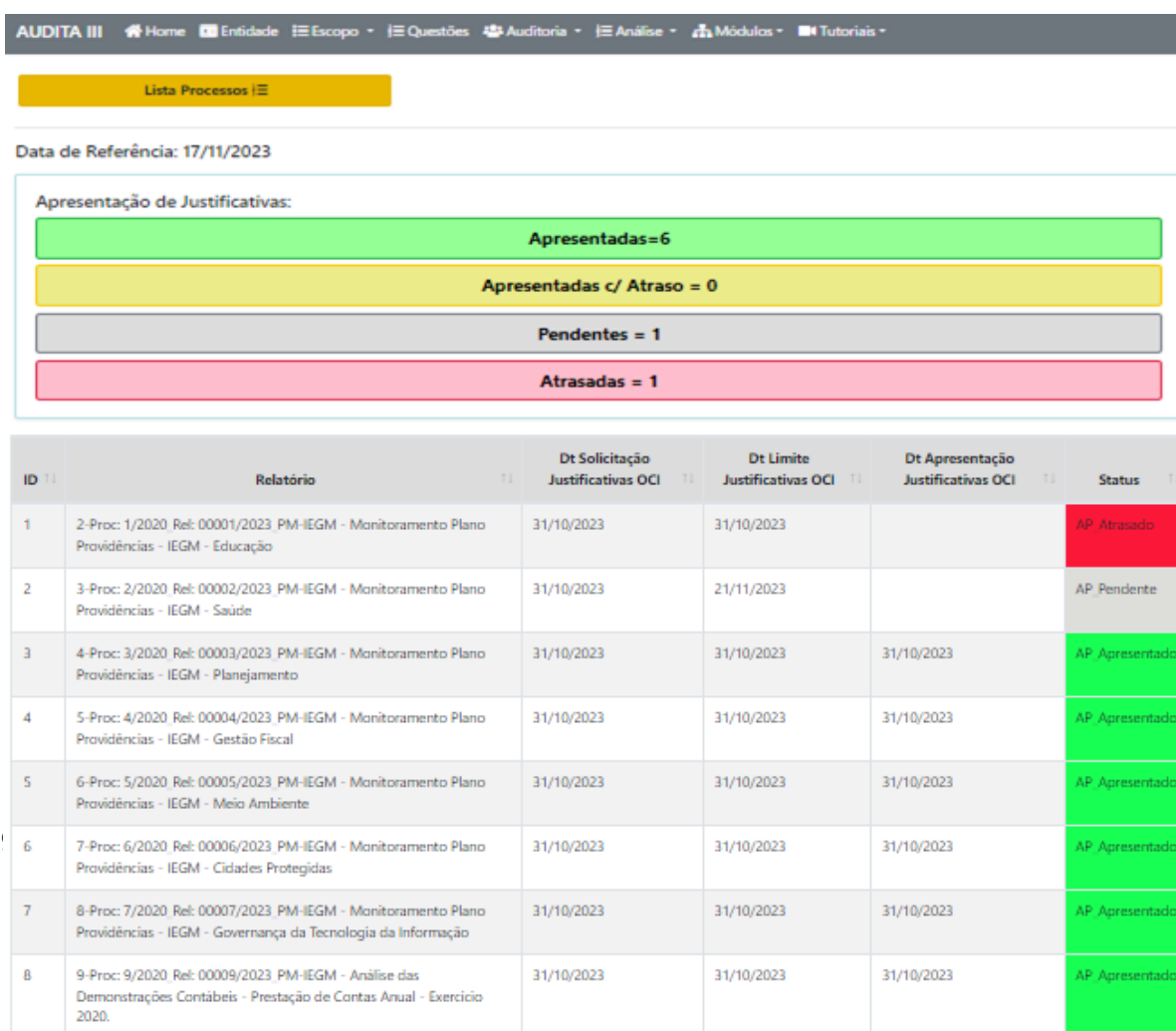
¹⁸ programa que soluciona problemas que normalmente seriam resolvidos por especialistas humanos.

O Audita III exerce um controle descentralizado e multissetorial por parte dos diversos níveis hierárquicos da instituição com ênfase nos quatro pilares da gestão pública e privada (direito, economia, administração e contabilidade) mencionados na FIGURA 3.

Por meio da tecnologia baseada em IA, o sistema monitora todos os prazos de cumprimento das fases do procedimento de auditoria, desde a apresentação de justificativas até a conclusão da ação, notificando tempestivamente todos os responsáveis inseridos no fluxo a exemplo de auditor, chefe de departamento, controlador interno e demais responsáveis pela efetivação da demanda.

O monitoramento ocorre por meio do painel dashboard, disponível para os usuários cadastrados no sistema, de forma analítica e sintética, FIGURA 23, contemplando todos os processos inseridos no PAINT.

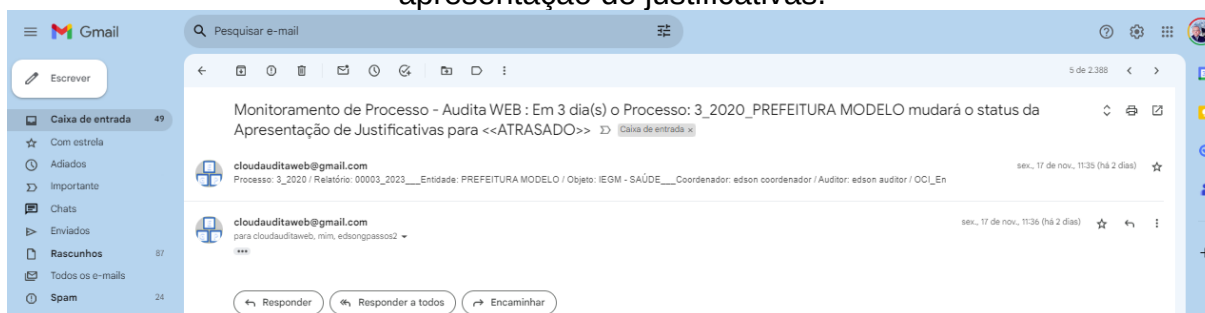
FIGURA 23: Monitoramento de Justificativas no Sistema AUDITA III.



Fonte: Elaborado pelo Audita III (2024).

Ao cadastrar o processo no PAINT o OCI deve estabelecer a data limite para cumprimento de cada fase do escopo de auditoria e a partir desta configuração o software passa a gerenciar automaticamente o cumprimento das demandas, disparando e-mails diários aos membros do processo (FIGURA 24), alertando quanto aos prazos fixados até que a demanda seja concluída.

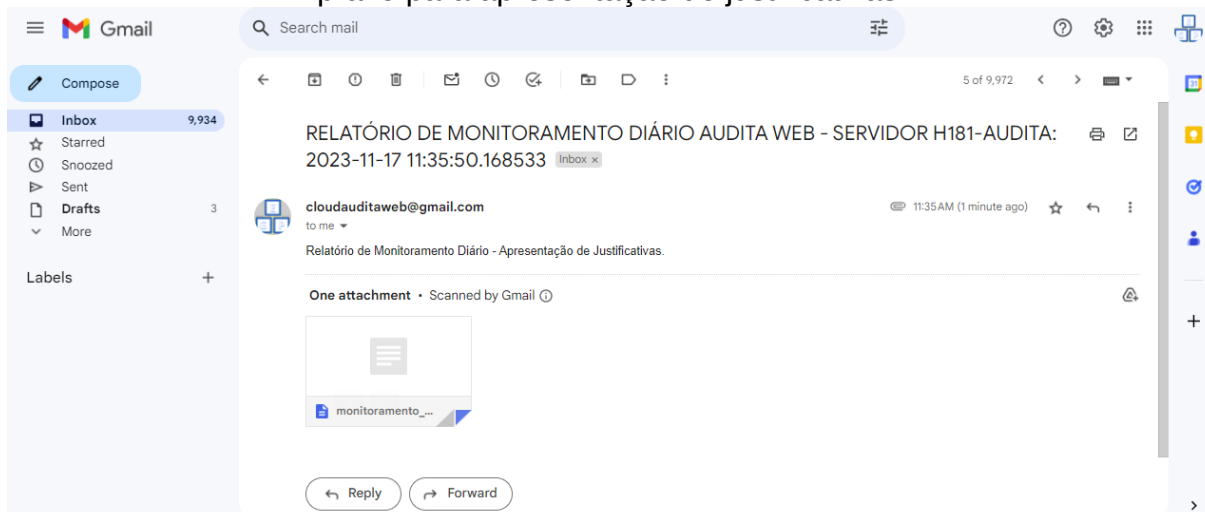
FIGURA 24: E-mail encaminhado automaticamente notificando sobre o prazo para apresentação de justificativas.



Fonte: Elaborado pelo Audita III (2024).

Simultaneamente o OCI recebe uma cópia de todos os e-mails encaminhados, FIGURA 25, e ao final o sistema envia ao OCI um relatório consolidado referente ao status de todos os processos notificados no dia, FIGURA 26, sem a intervenção humana no procedimento, evitando falhas e liberando os profissionais do órgão de controle para desempenharem outras tarefas.

FIGURA 25: E-mail encaminhado automaticamente para o OCI, notificando sobre o prazo para apresentação de justificativas.



Fonte: Elaborado pelo Audita III (2024).

A estrutura do relatório encaminhado ao OCI encontra-se resumidamente ilustrada na FIGURA 26.

FIGURA 26: Relatório diário consolidado encaminhado automaticamente para o OCI, notificando sobre o prazo para apresentação de justificativas de todos os processos.

```
=====
RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DIÁRIO AUDITA WEB - SERVIDOR H181-AUDITA: 2023-11-17 11:35:40.187222
=====
Item: 2
Esta mensagem foi enviada às: 2023-11-17 11:35:40.187671
Para os seguintes destinatários:
['cloudauditaweb@gmail.com', 'edsongpassos@gmail.com', 'edsongpassos@gmail.com', 'edsongpassos2@gmail.com']
Título:
Monitoramento de Processo - Audita WEB : Em 3 dia(s) o Processo: 2_2020_PREFEITURA MODELO mudará o status da
Apresentação de Justificativas para <<ATRASADO>>
Identificação do Processo:
Processo: 2_2020 / Relatório: 00002 2023 Entidade: PREFEITURA MODELO / Objeto: IEGM - EDUCAÇÃO Coordenador: edson
coordenador / Auditor: edson auditor / OCI_Entidade: edson oci

Item: 3
Esta mensagem foi enviada às: 2023-11-17 11:35:41.947569
Para os seguintes destinatários:
['cloudauditaweb@gmail.com', 'edsongpassos@gmail.com', 'edsongpassos@gmail.com', 'edsongpassos2@gmail.com']
Título:
Monitoramento de Processo - Audita WEB : Em 3 dia(s) o Processo: 3_2020_PREFEITURA MODELO mudará o status da
Apresentação de Justificativas para <<ATRASADO>>
Identificação do Processo:
Processo: 3_2020 / Relatório: 00003 2023 Entidade: PREFEITURA MODELO / Objeto: IEGM - SAÚDE Coordenador: edson
coordenador / Auditor: edson auditor / OCI_Entidade: edson oci
```

Fonte: Elaborado pelo Audita III (2024).

Outro aspecto inovador e de extrema importância para OCI é o Módulo Contábil do Audita III, o qual realiza automaticamente análises avançadas de balanços públicos, com ênfase na gestão orçamentária, financeira e patrimonial, emitindo um exame de mérito sobre os resultados descritos nas rubricas contábeis, conforme exemplificado no Balanço Orçamentário ilustrado na FIGURA 27.

FIGURA 27: Análise Gerencial do Balanço Orçamentário realizada pelo Audita III.

CONTA	Realizada R\$ (a) 2020/6	Realizada R\$ (b) 2019/6	Var% (a/b-1)	CONTA	Realizada R\$ (a) 2020/6	Realizada R\$ (b) 2019/6	Var% (a/b-1)
Receitas Correntes (I)	7.065.931.808,69	6.595.698.568,23	7,13	Despesas Correntes (I)	6.717.965.112,36	6.167.573.381,28	8,92
Receitas Capital (II)	633.071.257,32	454.877.593,14	39,17	Despesas Capital (II)	948.079.021,65	806.089.249,00	17,61
Receitas Total = (I)+(II)	7.699.003.066,01	7.050.576.161,37	9,20	Despesas Total = (I)+(II)	7.666.044.134,01	6.973.662.630,28	9,93

Análise do Balanço Orçamentário Comparado	
1. Com base nas informações contidas no referido Balanço Orçamentário procedeu-se a seguinte análise :	
BO.11.A - Comparando-se a receita corrente realizada no exercício atual com a receita corrente realizada no exercício anterior, constata-se variação positiva de 7,13%, não se fazendo necessário esclarecimento pontual por parte do gestor da entidade.	
BO.12.B - Verifica-se que a variação da receita corrente, 7,13%, foi inferior à variação da despesa corrente, 8,92%, ao longo dos exercícios analisados, fazendo-se necessário esclarecimento pontual por parte do gestor da entidade quanto aos critérios de planejamento adotados.	
BO.13.B - Verifica-se que a variação da receita total R\$ 648426904,64, foi inferior à variação da despesa total R\$ 692381503,73, ao longo dos exercícios analisados, fazendo-se necessário esclarecimento pontual por parte do gestor da entidade quanto aos critérios de planejamento adotados.	

Fonte: Elaborado pelo Audita III (2024).

Cabe ressaltar que o sistema deve ser parametrizado de acordo com os critérios e normativas que regem cada esfera governamental nos âmbitos federal, estadual e municipal.

Além da confiabilidade dos cálculos, o Audita III aplica critérios de legalidade, eficiência e impessoalidade à análise das peças contábeis, evitando-se equívocos no processo de análise oriundos de imperícia, culpa ou dolo os quais podem comprometer a imparcialidade do julgamento das contas.

A partir das análises e do monitoramento realizado pelo Audita III o ente governamental detém um diagnóstico completo sobre a gestão do período analisado, quanto aos seguintes aspectos:

1. Ajustamento dos procedimentos administrativos (módulo de monitoramento);
2. Controle da gestão orçamentária, financeira e patrimonial (módulo contábil);
3. Controle das inconformidades relatadas pelo TCM- BA (módulos de monitoramento e contábil);
4. Transparência e Controle Social (Dashboard - módulo de monitoramento web).

Torna-se oportuno ressaltar que um sistema especialista (SE) – solução tecnológica criada para auxiliar o profissional especialista na realização de tarefas simples ou complexas – requer a aceitação e participação do núcleo estratégico da entidade no sentido de readequar o fluxo PDCA ao longo do exercício a partir da implementação de ações corretivas propostas pelo OCI.

A solução baseada em inteligência artificial é perfeitamente escalável, ou seja, pode ser adequada a novos processos evolutivos de diagnósticos, controles e proposição de soluções, de acordo com grau de maturidade e conhecimento técnico exigido pelos usuários.

A elaboração e implementação de programas de auditoria é ilimitada, observando-se a infraestrutura tecnológica da entidade, podendo ser aplicada a qualquer área do conhecimento passível de compliance¹⁹.

O sucesso na incorporação da citada inovação tecnológica requer a participação do ente público e sobretudo da sociedade no sentido de realizar o controle social da gestão pública no que se refere ao plano de governo aprovado por meio do sufrágio quadrienal.

¹⁹ Compliance significa estar em conformidade com as leis, padrões éticos, regulamentos internos e externos que disciplinam a realização de determinada atividade.

10. ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC

10.1 - RELATÓRIO TÉCNICO – DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÃO DE AÇÕES DE CONTROLE

10.2 - ARTIGO CIENTÍFICO

11. CONCLUSÃO

A proposição de tecnologias para inovação de processos na esfera governamental é consenso mundial, não obstante aos inúmeros entraves oriundos de questões estruturais, comportamentais, culturais e financeiras correspondentes à realidade de cada unidade administrativa, conforme verificado nos resultados e discussões viabilizadas por meio da Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado - TEMAC.

A TEMAC, procedimento utilizado para o refinamento do referencial teórico, possibilitou enumerar e descrever linhas de pensamentos disseminadas em vários continentes, as quais eram uníssonas quanto à contribuição inovadora da tecnologia aplicada à administração pública, mas igualmente reticentes no que tange aos riscos inerentes ao processo de tais implementações, sobretudo no que se refere à segurança do cidadão a partir do momento em que passa a figurar na rede mundial de computadores.

Nesse contexto, o pesquisa avançou no estudo de caso referente à efetividade da gestão pública, especificamente nos municípios do estado da Bahia, onde os resultados revelados pelo IEGM-Geral, elaborado pelo TCM-BA, demonstraram que 71% dos municípios analisados no ano de 2020 apresentaram uma gestão ineficiente nas áreas de educação, saúde, planejamento, gestão fiscal, gestão ambiental, gestão de cidade e governança tecnológica. O estudo complementou que 26% dos municípios (86) estão em fase de adequação e apenas 3% do total (10) alcançaram uma gestão efetiva. Um fator agravante para a situação analisada é que as informações foram repassadas pelos próprios municípios sem a validação do TCM-BA por meio de critérios de auditoria, indispensáveis à validação das informações divulgadas.

Diante do panorama apresentado e dos objetivos propostos neste estudo, constatou-se que um sistema especialista, a exemplo do Audita III, baseado em inteligência artificial e destinado a auxiliar no monitoramento da gestão administrativa, poderá contribuir significativamente para o aprimoramento da efetividade da gestão municipal, sobretudo no que tange ao controle das ações governamentais por meio do monitoramento do Fluxo PDCA.

Observe-se que a metodologia proposta pelo Audita III é um processo inovador no setor público, como observado na pesquisa realizada junto ao INPI, sendo que o software disponibiliza os atributos necessários a realizar o controle prévio, concomitante e a posteriori da execução orçamentária, financeira, patrimonial e operacional da entidade, viabilizando a obtenção gradativa de um IEGM-Geral compatível com os preceitos de uma gestão efetiva, conforme preconizado pela Lei Complementar 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal).

O citado sistema especialista pode ser implementado em todas as fases do Fluxo PDCA elaborado pela administração pública, gerando informações em tempo real, disponíveis em qualquer equipamento com acesso a internet, funcionando 24 horas por dia, durante sete dias por semana, sem limite de acessos ou de usuários, permitindo a integração de toda administração municipal por meio de um aparelho celular.

Cabe ressaltar que este estudo contribui com uma alternativa imediata para o aprimoramento da gestão pública municipal e conseqüentemente para sua efetividade avaliada por meio do IEGM, além de vislumbrar novos horizontes no que se refere à proposição de ações governamentais pensadas em contexto geral, observando-se os diversos stakeholders envolvidos no processo, sobretudo os municípios os quais são os responsáveis diretos pela implementação de ações voltadas para as singularidades de cada comunidade.

Dentre os principais riscos à implementação dos objetivos propostos no estudo em tela merecem atenção os seguintes:

- Baixa adesão por parte dos municípios haja vista posicionamentos ideológicos, resistência dos usuários a implementação de novos processos, restrições orçamentárias e tecnológicas;
- A proposta do fluxo PDCA apresentada no relatório técnico tem abrangência geral, baseada nos dados fornecidos pelo IEGM-Geral calculado no ano de 2020, devendo ser implementada em etapas de acordo com as necessidades, limitações de cada município e o respectivo índice de IEGM atual;
- O audita III é de fácil instalação e utilização, entretanto, as análises apresentadas requerem conhecimento técnico por parte dos usuários no

sentido de interpretar as informações e adotar medidas corretivas de acordo com o Fluxo PDCA.

O tema abordado neste trabalho possibilita uma série de novos estudos no formato de artigos, dissertações e teses haja vista que tecnologias implementadas por meio de inteligência artificial oferecem a cada momento novas soluções cada vez mais eficientes, menos onerosas e mais acessíveis ao cidadão, por outro lado, o Estado em todas as suas esferas governamentais demanda soluções efetivas para as infindáveis necessidades da população em âmbito mundial as quais podem ser pensadas e supridas por meio da combinação de políticas estruturantes baseadas em tecnologia.

No que concerne à visão do autor, cabe ressaltar o significativo valor intelectual agregado por meio desta produção acadêmica a qual possibilitou conhecer o entendimento sobre o tema e nível global proporcionado pela TEMAC, bem como os prós e contras da utilização de novas tecnologias na inovação de processos na administração pública. O conhecimento adquirido contribuirá significativamente no planejamento e desenvolvimento de novas tecnologias observando-se potencialidades, fraquezas, oportunidades, ameaças e, sobretudo, a efetividade dos resultados propostos para os referidos projetos.

12. PERSPECTIVAS FUTURAS

Dentre os aspectos positivos da globalização estão o desenvolvimento tecnológico e a disseminação de maior volume de informações. Com a aplicação da TEMAC foi possível constatar que a inovação de processos no setor público segue um fluxo irreversível e conta com a tecnologia para otimizar sua implementação.

No Brasil, a plataforma GOV.BR está na vanguarda deste processo, sendo disseminada entre todas as esferas governamentais.

No contexto geral esse processo endógeno — partindo do âmbito federal para o estadual e municipal — acarreta um descompasso na administração pública, haja vista que as ferramentas tecnológicas disponibilizadas em âmbito federal ainda não são compatíveis com as limitações estruturais, culturais e tecnológicas, sobretudo verificadas na esfera municipal.

Direcionado o pensamento para o foco deste estudo constata-se que as inovações implementadas pelo TCM-BA refletem diretamente em sua atividade meio, qual seja otimizar seus processos de controle, entretanto, como verificado por meio da análise do IEGM ao longo do período estudado, a atividade fim inerente a promoção de eficiência e efetividade ao gasto público municipal evolui lentamente em virtude das limitações acima relatadas.

A proposição de um Sistema Especialista (Audita III) não se resume a única opção para o aperfeiçoamento da gestão pública municipal, mas apresenta um possível caminho para que futuramente os processos de inovação propostos sejam pensados de forma exógena, levando em consideração a parte hipossuficiente da relação, no caso os municípios, a qual representa os anseios de sua comunidade.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Helena Kerr do; ALVES, Paulo Bernardo. Perspectiva da gestão pública no Brasil contemporâneo. **Revista do Serviço Público**, v. 58, 2020. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/5222>. Acesso em: 16 dez. 2022.
- ARAÚJO, Maria Arlete Duarte de; BORGES, Djalma Freire. 20 anos do Plano Diretor da Reforma do Aparelho de Estado no Brasil: avanços e limites. **Espacios Públicos**, v. 21, n. 52, jul. 2018. Disponível em: <https://espaciospublicos.uaemex.mx/article/view/19176>. Acesso em: 19 dez. 2022.
- AVGEROU, Chrisanthi; BONINA, Carla. Ideologies implicated in IT innovation in government: A critical discourse analysis of Mexico's international trade administration. **Information Systems Journal**, v. 30, n. 1, p. 70-95, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/isj.12245>. Acesso em: 14 jul. 2023.
- BAHIA. Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia. **Anuário: IEGM 2019**. Salvador, 2021c. Disponível em: <https://www.tcm.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/09/anuario-2019.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2022.
- BAHIA. Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia. **Prestação anual de contas 2019**: parecer prévio do município de Ilhéus-BA. Salvador, 24 fev. 2021b. Disponível em: <https://www.tcm.ba.gov.br/sistemas/textos/2020/delib/06442e20.odt.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2022.
- BAHIA. Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia. **TCM em números 2015**. Salvador, 2016. Disponível em: <https://www.tcm.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/06/TCM-em-numeros-2015.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2022.
- BAHIA. Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia. **TCM em números 2016**. Salvador, 2017. Disponível em: <https://www.tcm.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/06/TCM-em-Numeros-2016.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2022.
- BAHIA. Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia. **TCM em números 2017**. Salvador, 2018. Disponível em: https://www.tcm.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/tcm_2017.pdf. Acesso em: 3 ago. 2022.
- BAHIA. Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia. **TCM em números 2018**. Salvador, 2019. Disponível em: <https://www.tcm.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/tcm-numeros.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2022.
- BAHIA. Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia. **TCM em números 2020**. Salvador, 2021a. Disponível em: https://www.tcm.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/tcm_numeros_2020.pdf. Acesso em: 3 ago. 2022.

BAHIA. Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia. **TCM em números 2021**. Salvador, 2022. Disponível em: https://www.tcm.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/tcm_numeros_2021_sit.pdf. Acesso em: 3 ago. 2022.

BITENCOURT, Caroline Müller; MARTINS, Luisa Helena Nicknig. A inteligência artificial nos órgãos constitucionais de controle de contas da administração pública brasileira. **Revista de Investigações Constitucionais**, v. 10, p. e253, 2024.

Disponível em:

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

Acesso em: 22 fev. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2023]. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 03 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto Federal nº 11.345 de 2023**. 2023. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11345.htm.

Acesso em: 05 jan. 2023.

BRASIL. GOVERNO Digital: Plataforma gov.br oferece cerca de 4.900 serviços digitais para os cidadãos. [Brasília], 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/assistencia-social/2022/05/plataforma-gov-br-oferece-cerca-de-4-900-servicos-digitais-para-os-cidadaos>. Acesso em: 2 dez. 2022.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 4 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital**: E- digital. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/eDigital.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)**: Ciclo 2022 - 2026. [Brasília], 2022b.

Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosestrategiadigital/e-digital_ciclo_2022-2026.pdf.

Acesso em: 22 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Tecnologia social**.

[Brasília], [2022c]. Disponível em:

https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/politica_nacional/_social/Tecnologia_Social.html. Acesso em: 4 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. **Painel de monitoramento de serviços federais**.

[Brasília], 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/transformacao-digital/central-de-qualidade/painel-de-monitoramento-de-servicos-federais/#ancora-geral>.

Acesso em: 20 dez. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Câmara da Reforma do Estado. **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado**. Brasília: Presidência da República, Câmara da Reforma do Estado, 1995. Disponível em: <http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicacoes-oficiais/catalogo/fhc/plano-diretor-da-reforma-do-aparelho-do-estado-1995.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **A estratégia digital: a experiência do TCU**. [Brasília], 2020. Disponível em: <https://sites.tcu.gov.br/estrategia-digital/documentos/Revista%20-%20Estratégia%20Digital.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Trabalho por projetos como estratégia organizacional do TCU**. Brasília: TCU, 2008. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24F0A728E014F0AE3F0C524F9>. Acesso em: 4 ago. 2022.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. Estado, sociedade civil e legitimidade democrática. **Lua Nova**, v. 36, p. 85-200, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ln/a/mjv5ynJGcGYjNV5dFh3tTdG/?lang=pt>. Acesso em: 08 ago. 2022.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. Os primeiros passos da reforma gerencial do Estado de 1995. **Revista Eletrônica sobre a Reforma do Estado**, Salvador, n. 164, dez./fev. 2009. Disponível em: <http://www.direitodoestado.com.br/codrevista.asp?cod=329>. Acesso em: 19 dez. 2022.

BRUNO, FERNANDA; FALTAY, PAULO. Automatização e Desemprego: o uso de Inteligência Artificial no Sistema Nacional de Emprego. **PLATAFORMIZAÇÃO, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SOBERANIA DE DADOS**, p. 159. Disponível em: https://acaoeducativa.org.br/wp-content/uploads/2024/01/tecnologia_no_brasil_2020_2030.pdf#page=159. Acesso em: 21 mar. 2024.

CAGIGAS, Diego *et al.* Explaining public officials' opinions on blockchain adoption: a vignette experiment. **Policy and Society**, v. 41, n. 3, p. 343-357, 2022. Disponível em: <https://academic.oup.com/policyandsociety/article-abstract/41/3/343/6524356>. Acesso em: 12 jul. 2023.

CAMPOMORI, F.; CASULA, M. Institucionalizando a inovação nos serviços de bem-estar locais através da coprodução: Rumo a um Estado Neoweberiano? **Revista Italiana de Ciência Política**, v. 52, n. 3, p. 313-327, 2022.

CARVALHO, Sérgio Tadeu Neiva. **Impacto da inteligência artificial na atividade de auditoria: equacionando gargalos nos repasses da união para entes subnacionais**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Fundação Getúlio Vargas, Brasília, 2020. Disponível em: https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/46670/8/Sergio_Tadeu_Neiva_Carvalho_Dissertacao_Final_Biblioteca.pdf. Acesso em: 22 jul. 2023.

CONTI, José Mauricio; CARVALHO, André Castro. O controle interno na Administração Pública brasileira: qualidade do gasto público e responsabilidade fiscal. **Direito Público**, v. 8, n. 37, p. 201-220, jan./fev. 2011. Disponível em: <https://portal.idp.emnuvens.com.br/direitopublico/article/view/1845>. Acesso em: 04 ago. 2022.

CORDELLA, Antônio. Custos de transação e sistemas de informação: a TI faz sentido?. **Revista de tecnologia da informação**, v. 21, n. 3, p. 195-202, 2006.

DI GIULIO, Marco; VECCHI, Giancarlo. Implementing digitalization in the public sector. Technologies, agency, and governance. **Public Policy and Administration**, v. 38, n. 2, p. 133-158, 2023.

DUHAMEL, Francois Bernard *et al.* Determinants of adoption of IS-based service innovations in government to create public value. **Transforming Government: People, Process and Policy**, v. 17, n. 2, p. 204-217, 2023.

EDELMANN, N.; VIRKAR, S. The Impact of Sustainability on Co-Creation of Digital Public Services. **Administrative Sciences**, Basel, v. 13, n. 2, p. 43, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3387/13/2/43>. Acesso em : 18 jul. 2023.

EDELMANN, Noella; MERGEL, Ines. Co-production of digital public services in Austrian public administrations. **Administrative Sciences**, v. 11, n. 1, p. 22, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3387/11/1/22>. Acesso em: 12 jul. 2023.

FARIA, Márcia Prímola de *et al.* Índice de efetividade da gestão municipal: um estudo da dimensão planejamento em nove municípios mineiros (grande, médio e pequeno porte). **Journal of Accounting Management Economics and Sustainability**, v. 1, n. 1, p. 67-87, jan./jun. 2023. Disponível em: <https://periodicojames.com.br/index.php/james/article/view/10>. Acesso em: 04 out. 2023.

GAIEVSKA, Larysa *et al.* Theoretical foundations of innovation in public administration. 2021. **Journal of Interdisciplinary Research**, v. 11, n. 1, Special iss. XVII, p. 6-10. Disponível em: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163040>. Acesso em: 16 jul. 2023.

GESSER, Elisa Medina. **Inteligência artificial nos negócios**. [2015]. Slides compartilhados no Slideplayer. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/7015214/>. Acesso em : 17 dez. 2022.

GREMAUD, Amaury Patrick ; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de ; TONETO JR., RUDINEI. **Economia brasileira contemporânea**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7521032/mod_resource/content/1/GREMAUD%20ET.%20AL.%20ECONOMIA_BRASILEIRA_A_CONTEMPORANEA_7a_E.pdf. Acesso em: 05 ago. 2022.

HOPPEN, Norberto; TRAHAND, Jacques. Os sistemas especialistas em gestão no Brasil: um desafio. **Revista de Administração de Empresas**, v. 30, p. 47-55, 1990. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rae/a/vrNNWmR7fjwrx6rZFYM59sB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). **Cidades**. [Brasília, DF]: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/pesquisa/37/30255?tipo=ranking&ano=2021&localidade2=29>. Acesso em: 06 ago. 2023.

INSTITUTO RUI BARBOSA. **O que é o IEG-M?** [S. l., 2023]. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/iegm/>. Acesso em: 4 out. 2023.

LUCIANO, E. M.; WIEDENHÖFT, G.; SANTOS, F. P. Barreiras para a Ampliação de Transparência na Administração Pública Brasileira: Questões Estruturais e Culturais ou Falta de Estratégia e Governança? **Administração Pública e Gestão Social**, v. 10, n. 4, p. 282–291, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/5716>. Acesso em: 18 jul. 2023.

MARIANO, Ari Melo; ROCHA, Maíra Santos. Revisão da literatura: apresentação de uma abordagem integradora. In: INTERNATIONAL CONFERENCE - ECONOMY, BUSINESS AND UNCERTAINTY: IDEAS FOR A EUROPEAN AND MEDITERRANEAN INDUSTRIAL POLICY?, 26., 2017, Reggio Calabria. **Anais [...]**. Reggio Calabria, 201. p. 427-442. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ari-Mariano/publication/319547360_Revisao_da_Literatura_Apresentacao_de_uma_Abordagem_Integradora/links/59beb024aca272aff2dee36f/Revisao-da-Literatura-Apresentacao-de-uma-Abordagem-Integradora.pdf. Acesso em: 18 jul. 2023.

MATIAS-PEREIRA, José. **Administração pública**. 5. ed. São Paulo: GEN, 2018.

MATIAS-PEREIRA, José. **Curso de administração pública**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de gestão pública contemporânea**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MERGEL, Inês; EDELMANN, Noella; HAUG, Nathalie. Definindo a transformação digital: resultados de entrevistas com especialistas. **Informações governamentais trimestrais**, v. 36, n. 4, pág. 101385, 2019.

NARDONE, José Paulo. **Índice de Efetividade da Gestão Municipal**: por uma política de avaliação das políticas públicas. São Paulo: TCESP, 18 abr. 2023. Disponível em: https://www.tce.sp.gov.br/sites/default/files/publicacoes/20230418%20-%20Artigo-PolíticasPublicas_NardoneTCESP.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

NEUMANN, Oliver; GUIRGUIS, Katharina; STEINER, Reto. Exploring artificial intelligence adoption in public organizations: a comparative case study. **Public Management Review**, p. 1-28, 2023. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14719037.2022.2048685>. Acesso em: 16 jul. 2023.

OSBORNE, Stephen P. Da lógica dominante do serviço público à lógica do serviço público: as organizações de serviço público são capazes de coprodução e cocriação de valor?. **Revisão da Gestão Pública**, v. 20, n. 2, p. 225-231, 2018.

PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. **Índice de Efetividade da Gestão Municipal**: o que é o IEGM? Curitiba: TCEPR, 2023. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/indice-de-efetividade-da-gestao-municipal/303674/area/250>. Acesso em: 4 out. 2023.

PASSOS, E. G. **Auditoria de conformidade**: Software Audita III. Documento elaborado para capacitação do software Audita III. [Brasília], 2023.

PETER, Maria da Glória A.; MACHADO, Marcus Vinícius V. **Manual de Auditoria Governamental**. 2. ed. São Paulo: GEN, 2014.

PINTO, José Reginaldo; CARNEIRO, Maria das Graças Dias. Avaliação do agendamento online de consultas médicas especializadas através da central de regulação do SUS. **Saúde Coletiva**, v. 9, n. 58, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/842/84225063005.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2022.

PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; COELHO, Taiane Ritta. O desenvolvimento dos estudos sobre Governo Eletrônico no Brasil: um estudo bibliométrico e sociométrico. **Revista Electronica de Sistemas de Informação**, v. 14, n. 3, p. 3-24, set./dez. 2015.

QUEIROZ, Antônio Augusto de. O que é e para que serve o Estado (que é o poder público em sentido amplo)? **Consultor Jurídico**, 7 out. 2018. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-out-07/antonio-queiroz-serve-estado>. Acesso em: 15 jul. 2022.

RANDMA-LIIV, Tiina. Adoption is not enough: Institutionalization of e-participation initiatives. **Public Policy and Administration**, v. 38, n. 3, p. 329-351, 2022.

RAUEN, Cristiane Vianna. **O novo marco legal da inovação no Brasil**: o que muda na relação ICT-empresa? 43. ed. Brasília: Radar, 2016. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6051/1/Radar_n43_novo.pdf. Acesso em: 5 set. 2022.

RUIJER, Erna; MEIJER, Alberto. Dados governamentais abertos como um processo de inovação: Lições de um experimento de laboratório vivo. **Avaliação de Desempenho Público e Gestão**, v. 3, p. 613-635, 2020.

SACRAMENTO, Ana Rita Silva; PINHO, José Antônio Gomes. Transparência na administração pública: o que mudou depois da Lei de Responsabilidade Fiscal? Um estudo exploratório em seis municípios da região metropolitana de Salvador. **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 1, n. 1, p. 48-61, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rcontabilidade/article/view/2579> Acesso em: 3 ago. 2022.

SANTOS, Marcelo Henrique. **Introdução à inteligência artificial**. São Paulo: Saraiva, 2021.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. **Índice de Efetividade da Gestão Municipal**: Anuário 2022 - Exercícios 2014-2020. São Paulo: TCESP, 2022b. Disponível em: <https://www4.tce.sp.gov.br/transparencia/sites/default/files/downloads/Anu%C3%A1rio%20resultados%20consolidados%20IEG-M%202014-2020%20Fechamento.pdf>. Acesso em: 4 out. 2023.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. **Índice de Efetividade da Gestão Municipal**: Manual 2022 - Dados do Exercício 2021. [S. l.], 2022a. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/sites/default/files/publicacoes/Manual-IEGM%202022%20-%20Ano%20Base%202021.pdf>. Acesso em: 4 out. 2023.

SEBRAE. **O Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-novo-marco-legal-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao,8603f03e7f484610VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 20 set. 2022.

SHPEKTORENKO, Ihor *et al.* Reforming and modernizing the public service of Ukraine under European standards management of personnel policy. **Journal of Interdisciplinary Research**, v. 11, n. 1, Special iss. XVII, p. 17-21, 2021. Disponível em: <https://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/163148/11.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 19 jul. 2023.

SOUSA, Raiane Carvalho de. **Um retrato da exclusão social no Brasil a partir das variáveis de renda, raça e acesso às tecnologias de informação e comunicação**. 2018. 40 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciência Política) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/25415/1/2018_RaianeCarvalhoDeSousa_tcc.pdf. Acesso em: 19 dez. 2022.

STEINBACH, Malte; SIEWEKE, Jost; SÜß, Stefan. The diffusion of e-participation in public administrations: A systematic literature review. **Journal of organizational computing and electronic commerce**, v. 29, n. 2, p. 61-95, 2019.

TANGI, Luca *et al.* Digital government transformation: A structural equation modelling analysis of driving and impeding factors. **International Journal of Information Management**, v. 60, Oct. 2021.

TODISCO, Lucio *et al.* Exploring social media usage in the public sector: Public employees' perceptions of ICT's usefulness in delivering value added. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 73, p. 100858, 2021.

VAN NOORDT, Colin; MISURACA, Gianluca. Exploratory insights on artificial intelligence for government in Europe. **Social Science Computer Review**, v. 40, n. 2, p. 426-444, 2022.

VIAL, Gregório. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 28, n. 2, p. 118-144, 2019.

APÊNCICE A - Matriz FOFA (SWOT)

Forças ◦ Possibilidade de padronização dos procedimentos de auditoria interna ; ◦ Viabilidade de proporcionar tempestividade e confiabilidade ao processo de controle interno da gestão municipal por meio da utilização de ferramenta tecnológica.	Fraquezas ◦ Dificuldade de adequação do escopo de auditoria às peculiaridades e limitações de cada município; ◦ Necessidade de monitoramento de normas quanto a alterações e novas edições concernentes à gestão pública municipal;
Oportunidades ◦ Padronização do Fluxo PDCA em consonância com os normativos exigidos pelo TCM-BA; ◦ Atingimento do valor do IEGM condizente com os preceitos constitucionais vigentes; ◦ Inovação no processo de atuação do controle interno municipal no Estado da Bahia.	Ameaças ◦ Resistência por parte dos municípios em implantar a ferramenta de controle; ◦ Uso inadequado do software por falta de capacitação em virtude de alterações das equipes de trabalho ao longo dos mandatos políticos; ◦ Limitação de estrutura tecnológica para utilização do software em virtude das limitações financeiras dos municípios.

APÊNDICE B - Modelo de Negócios CANVAS

Parceiros Chave: TCM-BA; Municípios Baianos; Conselhos Municipais; Câmaras Municipais; População Baiana.	Atividade Chave: Implementaçã o do Programa de Auditoria na esfera municipal; Capacitação dos usuários para utilização do Software Audita III. Recursos Chave: Programa de Auditoria Interna aplicado à gestão Municipal no intuito de elevar o IEGM; Utilização de software para implementaçã o do Programa de Auditoria Interna.	Proposta de Valor: Método inovador no processo de controle interno aplicado à gestão municipal por meio de Sistema especialista, utilizando Inteligência Artificial.	Relacionamento com Clientes: Servidor de suporte da plataforma Audita III. Canais: Plataforma Web; Aplicação Desktop. Atendimento remoto.	Segmentos de Clientes: Municípios do Estado da Bahia; População baiana.
Estrutura de Custos: 1. Adequação da Unidade de Controle Municipal; 2. Manutenção do Servidor na Plataforma Audita III.			Fontes de Receitas: 1. Municípios - recursos destinados à adequação da unidade de controle municipal; 2.E.G.P. Consultoria e Treinamentos - Termo de cessão gratuita do software Audita III pelo período de 2 anos.	