

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

LETÍCIA GARCIA COELHO CARRARA

**ANÁLISE DOS GASTOS EM INFRAESTRUTURA DIGITAL E SUA INFLUÊNCIA
NA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL EM MUNICÍPIOS PAULISTAS**

Uberlândia

2025

LETÍCIA GARCIA COELHO CARRARA

**ANÁLISE DOS GASTOS EM INFRAESTRUTURA DIGITAL E SUA INFLUÊNCIA
NA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL EM MUNICÍPIOS PAULISTAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Linha de pesquisa: Contabilidade Financeira.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Rocha de Azevedo

Uberlândia

2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências
Contábeis

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F, Sala 248 - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG,
CEP 38400-902

Telefone: (34) 3291-5904 - www.ppgcc.facic.ufu.br - ppgcc@facic.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Ciências Contábeis				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, número 145 - PPGCC				
Data:	21 de fevereiro de 2025	Hora de início:	14:00 h	Hora de encerramento:	15:20
Matrícula do Discente:	12312CCT003				
Nome do Discente:	Letícia Garcia Coelho Carrara				
Título do Trabalho:	Análise quantitativa dos gastos em infraestrutura digital e sua influência na qualidade da informação contábil em municípios paulistas				
Área de concentração:	Contabilidade e Controladoria				
Linha de pesquisa:	Contabilidade Financeira				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	PPGCC01 - Contabilidade e Gestão Aplicada ao Setor Público				

Reuniu-se virtualmente, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis, assim composta: Professores(as) Doutores(as) Maria Elisabeth Moreira Carvalho Andrade (UFU), Josediton Alves Diniz (UFPB), e Ricardo Rocha de Azevedo, orientador da candidata.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Ricardo Rocha de Azevedo, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

APROVADA

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Maria Elisabeth Moreira Carvalho Andrade, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/02/2025, às 10:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Rocha de Azevedo, Usuário Externo**, em 24/02/2025, às 17:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Josedilton Alves Diniz, Usuário Externo**, em 25/02/2025, às 13:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5967417** e o código CRC **12A073A9**.

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

C313
2025

Carrara, Letícia Garcia Coelho, 1992-
Análise quantitativa dos gastos em infraestrutura
digital e sua influência na qualidade da informação
contábil em municípios paulistas [recurso eletrônico] /
Letícia Garcia Coelho Carrara. - 2025.

Orientador: Ricardo Rocha de Azevedo.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de
Uberlândia, Pós-graduação em Ciências Contábeis.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2025.195>
Inclui bibliografia.

1. Contabilidade. I. Azevedo, Ricardo Rocha de, 1975-,
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-
graduação em Ciências Contábeis. III. Título.

CDU: 657

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

LETÍCIA GARCIA COELHO CARRARA

**ANÁLISE DOS GASTOS EM INFRAESTRUTURA DIGITAL E SUA INFLUÊNCIA
NA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL EM MUNICÍPIOS PAULISTAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Linha de pesquisa: Contabilidade Financeira.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Rocha de Azevedo

Uberlândia, 21 de fevereiro de 2025.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Ricardo Rocha de Azevedo (Orientador)
Universidade Federal de Uberlândia - UFU

Prof. Dr. Josedilton Alves Diniz
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Prof.^a. Dr.^a. Maria Elisabeth Moreira Carvalho Andrade
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

*Ao meu querido irmão, Gabriel (in memoriam),
esta conquista carrega também a sua presença.*

AGRADECIMENTOS

A jornada acadêmica é um caminho árduo, repleto de desafios, aprendizados e crescimento. No entanto, nenhuma caminhada se faz sozinha, e esta dissertação é fruto do apoio, da dedicação e do amor de pessoas especiais, às quais dedico minha mais profunda gratidão.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que me concedeu força, discernimento e perseverança para enfrentar cada obstáculo. Sem Ele, nada seria possível e, é Nele que encontro a coragem necessária para seguir sempre em frente.

Aos meus pais, Andréa e Ricardo, minha eterna gratidão. Desde os primeiros passos na educação até este momento, vocês foram minha base, meu alicerce inabalável. Seu amor, incentivo e apoio incondicional me moldaram e tornaram possível a realização deste sonho. Obrigada por acreditarem em mim, mesmo nos momentos em que eu mesma duvidei.

Ao meu amado noivo, Luiz Gustavo, companheiro incansável dessa jornada. Seu amor, paciência e compreensão foram um refúgio nos dias difíceis e uma luz nos momentos de incerteza. Obrigada por cada palavra de incentivo, por cada abraço de conforto e por estar ao meu lado, tornando essa caminhada mais leve e significativa.

Ao meu orientador, Professor Dr. Ricardo Rocha de Azevedo, expresse minha imensa gratidão. Seus ensinamentos ultrapassam os limites da sala de aula, pois seu comprometimento e apoio foram essenciais para que eu pudesse trilhar este caminho. Obrigada por sua dedicação, por compartilhar seu conhecimento com tanta generosidade e por acreditar no meu potencial. Sem sua orientação, este trabalho não teria se concretizado.

Aos meus colegas de sala, Fábio Lima e Túlio Guimarães e, às queridas orientandas do Professor Ricardo, Brenda Rodrigues, Gabriela Brandão, Letícia Koussa e Welice Ribeiro, agradeço imensamente por toda a parceria, amizade e auxílio ao longo desta trajetória. Foram incontáveis momentos de estudo, trocas de conhecimento e apoio mútuo. Saber que não estava sozinha tornou tudo mais suportável, e cada um de vocês tem um papel essencial nessa conquista.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à qual agradeço a concessão da bolsa de estudos durante o curso do mestrado.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para esta caminhada, meu mais sincero muito obrigada.

RESUMO

Este estudo analisou a relação entre os gastos com infraestrutura digital e a qualidade da informação contábil em municípios paulistas, adotando-se uma abordagem econométrica. Os resultados indicam uma relação positiva entre os gastos com tecnologia da informação na transparência e na qualidade da informação contábil, mostrando que municípios que direcionam mais recursos para infraestrutura digital tendem a apresentar dados contábeis mais completos e tempestivos, garantindo maior confiabilidade para gestores, órgãos de controle e a sociedade. Os resultados sugerem três implicações principais. Primeiro, a Secretaria do Tesouro Nacional e o Conselho Federal de Contabilidade devem considerar os custos da infraestrutura digital no processo de normatização; os Tribunais de Contas devem focar na fiscalização da adequação da infraestrutura digital nos municípios; e os prefeitos e gestores, precisam investir em sistemas de TI com planejamento, dados os benefícios para a informação. A pesquisa contribui para a literatura ao indicar que os recursos investidos em tecnologia da informação devem ser estrategicamente definidos, aspecto pouco pesquisado.

Palavras-chave: Infraestrutura digital; qualidade da informação contábil; transparência; tecnologia da informação; sistemas integrados de gestão financeira.

ABSTRACT

This study analyzed the relationship between digital infrastructure expenditures and the quality of accounting information in municipalities of São Paulo, adopting an econometric approach. The results indicate a positive relationship between information technology spending on transparency and the quality of accounting information, showing that municipalities allocating more resources to digital infrastructure tend to present more complete and timely accounting data, ensuring greater reliability for managers, oversight bodies, and society. The findings suggest three main implications. First, the National Treasury Secretariat and the Federal Accounting Council should consider the costs of digital infrastructure in the standardization process; the Courts of Accounts should focus on monitoring the adequacy of digital infrastructure in municipalities; and mayors and managers need to invest in IT systems with proper planning, given the benefits for information quality. This research contributes to the literature by indicating that resources invested in information technology should be strategically allocated, a topic that has been scarcely explored.

Keywords: Digital infrastructure; quality of accounting information; transparency; information technology; integrated financial management systems.

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

ACCA	<i>Association of Chartered Certified Accountants</i>
AUDESP	Auditoria Eletrônica de Órgãos Públicos
CAATTs	<i>Computer-Assisted Audit Tools and Techniques</i>
CAPAG	Capacidade de Pagamento
CFA	Conselho Federal de Administração
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
COTS	<i>Commercial Off the Shelf</i>
COVID	<i>Corona Virus Disease</i>
CSV	<i>Comma Separated Values</i>
CTCONF	Câmara Técnica de Normas Contábeis e de Demonstrativos Fiscais da Federação
DCA	Declaração das Contas Anuais
FMI	Fundo Monetário Internacional
FOSS	<i>Free and Open Source</i>
FR	Fonte de Recursos
GAS	<i>Generalized Audit Software</i>
GOTS	<i>Government Off the Shelf</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEGM	Índice de Efetividade na Gestão Municipal
IGM	Índice de Governança Municipal
IPSAS	<i>International Public Sector Accounting Standards</i>
IPSASB	<i>International Public Sector Accounting Standards Board</i>
LAI	Lei de Acesso à Informação
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar 101/2000)
MSC	Matriz de Saldos Contábeis
NBC TSP	Norma Brasileira de Contabilidade Aplicada ao Setor Público
PROMOEX	Programa de Modernização do Sistema de Controle Externo
PWC	<i>PricewaterhouseCoopers</i>
RGF	Relatório de Gestão Fiscal
RREO	Relatório Resumido de Execução Orçamentária

SCD	Sistema de Coleta de Dados
SRC	Sistema de Registro Contábil
SIAFIC	Sistema Integrado de Administração Financeira e Controle
SICONFI	Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro
SICOM	Sistema de Controle de Contas Municipais
SIOPE	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação
SIOPS	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
TCE ES	Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo
TCE PR	Tribunal de Contas do Estado do Paraná
TCE SP	Tribunal de Contas do Estado de São Paulo
TCs	Tribunais de Contas
TCT	Teoria de Custos de Transação
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução das despesas liquidadas com tecnologia da informação, por mês.....	53
Figura 2 – Transparência e Qualidade (taxa de acertos) por Faixa Populacional, 2019 a 2023	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Evolução legislativa sobre a organização dos sistemas no país	31
Quadro 2 – Variáveis da pesquisa	43
Quadro 3 – Gastos relacionados à tecnologia da informação.....	45
Quadro 4 – Dados por Tribunal de Contas	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis	51
Tabela 2 – Gastos com TI por faixa populacional.....	52
Tabela 3 – Gastos com TI por elementos de despesa	54
Tabela 4 – Correlação qualidade da informação contábil	57
Tabela 5 – Correlação transparência da informação contábil.....	58
Tabela 6 – Teste de Hipóteses	59
Tabela 7 - Nível de investimento em TI.....	62

SUMÁRIO

RESUMO	8
ABSTRACT	9
LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS	10
LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE QUADROS	13
LISTA DE TABELAS	14
SUMÁRIO.....	15
1 INTRODUÇÃO	17
1.1. Contextualização.....	17
1.2. Problema, objetivo(s) e delimitação da pesquisa.....	21
1.3. Justificativa e contribuição	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO E HIPÓTESES.....	25
2.1. Infraestrutura digital no setor público.....	25
2.1.1 Papel dos Tribunais de Contas na Infraestrutura digital	30
2.2. Teoria dos Custos de Transação	34
2.3. Qualidade da informação contábil e reforma contábil.....	36
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	41
3.1. Variáveis e modelos estimados	41
3.2. Seleção da amostra.....	48
4. RESULTADOS	50
4.1 Municípios analisados.....	50
4.2 Gastos com Tecnologia da Informação.....	53
4.3 Transparência e Qualidade da informação contábil.....	55
4.4 Análise de Correlação	56
Correlação de Pearson	57
4.5 Análise dos modelos de regressão	58
Transparência da informação contábil (H1).....	59
Qualidade da informação contábil (H2)	60
4.6 Análise adicional de robustez	61
5. DISCUSSÕES	64

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	71

1 INTRODUÇÃO

A seção da introdução apresenta a contextualização e problematização da pesquisa sobre os efeitos dos gastos em infraestrutura digital na qualidade da informação contábil no setor público. Além disso, apresenta a lacuna decorrente de estudos anteriores, o problema de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos. Por fim, expõe as contribuições esperadas, justificativa e delimitação deste estudo.

1.1.Contextualização

A Administração Pública tem passado por diversas reformas independentes, muitas vezes sobrepondo-se umas às outras, sendo cada uma focada em diferentes aspectos, como maior transparência governamental (Caperchione *et al.*, 2022), fortalecimento dos processos de prestação de contas (Muraina & Dandago, 2020), mudanças na contabilidade pública (Lima & Lima, 2019; Frisancho *et al.*, 2025) e transição do orçamento para um modelo orientado a resultados (Azevedo & Aquino, 2022; Azevedo & Pigatto, 2023). Essas reformas têm em comum a necessidade de sistemas integrados de gestão financeira para coletar, processar e utilizar informações, dada a complexidade e a quantidade de dados envolvidos nos processos de gestão pública (Azevedo *et al.*, 2020a).

Os sistemas integrados de gestão financeira formam a infraestrutura digital do setor público. O termo infraestrutura digital pode ser entendido como sendo um conjunto de sistemas eletrônicos individuais, porém, interconectados, que permitem a coleta, armazenamento, processamento e troca de informações em um ambiente digital. Esses sistemas se desenvolvem de forma interdependente uns dos outros, ou seja, os sistemas não apenas coexistem, mas dependem uns dos outros para operar de forma eficaz e, da interação contínua entre diversos componentes envolvidos no ecossistema digital (Furstenau *et al.*, 2019).

A literatura geralmente assume uma visão positiva sobre a infraestrutura digital, focando em seus benefícios, assumindo que a infraestrutura digital desempenha uma função necessária e importante na modernização da gestão financeira pública (Uña & Pimenta, 2016, Cuadrado-Ballesteros, Santis & Bisogno, 2021). No entanto, algumas pesquisas sugerem os efeitos negativos da infraestrutura digital nas organizações, como por exemplo, efeitos na atenção dos auditores da área pública (Aquino *et al.*, 2022a), redução da responsabilização dos contadores em relação à precisão dos relatórios financeiros (Steccolini *et al.*, 2022), limitação da atuação

dos contadores públicos (Carlsson-Wall *et al.*, 2022) e, comportamento de acomodação dos gestores quando operam com altos níveis de automatização (Boer & Raaphorst, 2023).

No Brasil essa infraestrutura é composta por sistemas como o de administração financeira e controle dos governos, chamados de Sistemas Integrados de Administração Financeira e Controle (SIAFIC), os sistemas de coletas de dados (SCD) dos *stakeholders* de controle e fiscalização, como os Tribunais de Contas, Secretaria do Tesouro Nacional e Ministérios, e os sistemas internos de análise das informações de auditoria dos Tribunais de Contas (*Computer-Assisted Audit Tools and Techniques* – CAATTs, ou *Generalized Audit Software* – GAS). A infraestrutura digital pressupõe que os diversos sistemas (SIAFIC, SCD e sistemas de análise dos Tribunais de Contas) formam um amplo ecossistema interconectado e interdependente (Furstenau *et al.*, 2019). Por exemplo, qualquer alteração em um SCD acarreta a necessidade de adaptação no SIAFIC do governo, em resposta à exigência de conformidade. Assim, apesar de isolados e aparentemente autônomos, esses sistemas não operam de forma independente, mas sim em conjunto (Aquino *et al.*, 2022a).

Os municípios têm enfrentado desafios significativos na implementação dos SIAFICs devido a múltiplas pressões e exigências coercitivas para adequação dos seus sistemas. Primeiramente, os municípios precisam atender às mudanças legais decorrentes de atividades legislativas, tanto em nível federal quanto local. A automatização dos processos de prestação de contas dos Tribunais de Contas intensifica mais essas pressões sobre as entidades jurisdicionadas, levando à busca por adequação para a prestação de contas (Aquino *et al.*, 2022a).

Tanto a implementação quanto a manutenção de sistemas requerem alocação de recursos, como recursos humanos, equipamentos e softwares, que podem ser traduzidos em recursos financeiros (Thoa & Nhi, 2022). A falta de evidências empíricas e análises detalhadas sobre os custos reais associados à implementação e reforma da infraestrutura digital em governos locais indica como é uma temática de pesquisa ainda pouco explorada. Apesar das preocupações com os custos excessivamente elevados e os desafios financeiros significativos serem mencionados na literatura (Diamond & Khemani, 2005; Cohen *et al.* 2007; Lino *et al.*, 2022; Uña & Pimenta, 2016; Caperchione *et al.*, 2022) ainda há uma necessidade de estudos empíricos que examinem os custos envolvidos nessas reformas (Caperchione *et al.*, 2022).

Os gastos com infraestrutura digital na área de contabilidade, como capital inicial investido, aquisição e implementação de sistemas de informação, compromissos assumidos, recursos para suportar e manter o sistema, e investimentos feitos em capacitação de pessoal e

usuários do sistema (Furneaux & Wade, 2011), têm como objetivo declarado melhorar a qualidade da informação contábil reportada pelos governos (Cuadrado-Ballesteros *et al.*, 2021).

A qualidade da informação contábil para o setor público é substancialmente importante para o progresso econômico e a confiança da sociedade, pois, desta forma, os órgãos de controle, a população e os investidores podem fiscalizar o uso adequado do orçamento público. Uma informação contábil de qualidade fortalece a transparência e a responsabilização dos órgãos públicos (Thoa & Nhi, 2022).

Para que a informação contábil seja de qualidade deve possuir características definidas na Estrutura Conceitual aplicada ao Setor Público (NBC TSP Estrutura Conceitual), segregadas em características fundamentais (relevância e representação fidedigna) e características de melhoria (compreensibilidade, comparabilidade, verificabilidade e tempestividade) (Martins *et al.*, 2014; CFC, 2016; Lima *et al.*, 2024). A informação é considerada útil se ela for relevante e representar fidedignamente a situação econômica proposta (Chen *et al.*, 2010). Além disso, sua utilidade para o usuário da informação contábil é aumentada se também possuir ao menos uma das características qualitativas definidas na estrutura conceitual (Martins *et al.*, 2014; Araújo & Callado, 2020; Lima *et al.*, 2024).

A literatura indica que a informação contábil de qualidade, no âmbito do setor público, pode ser considerada como aquela informação íntegra, que tem um direcionamento específico, de cunho orçamentário ou patrimonial, e diretamente influenciada pelas tecnologias de informação e comunicação (Cuadrado-Ballesteros *et al.*, 2021; Azevedo & Bonacim, 2024). A qualidade da informação contábil depende não apenas dos dados propriamente ditos, mas também da efetividade dos diversos sistemas que geram esses dados (Thoa & Nhi, 2022). Neste cenário, está intrinsecamente relacionada a reforma da gestão financeira pública e a implementação dos SIAFICs (Alawattage & Azure, 2021). Esses sistemas devem garantir que as características fundamentais e de melhoria da informação contábil sejam atendidas, pois, esses fatores são importantes para o auxílio na tomada de decisões e influenciam diretamente a capacidade da gestão de fazer escolhas informadas (Abdelraheem *et al.*, 2021).

A ausência de capacidade de TI, manifestada pela falta de investimento em integração e interoperabilidade dos sistemas, limita a capacidade dos municípios de utilizar informações contábeis e financeiras para a gestão de serviços e políticas públicas. A literatura indica que a fragmentação dos sistemas pode levar a inconsistências de dados e aumentar os riscos de segurança da informação (Margariti & Stamati, 2018; Margariti *et al.*, 2022; Azevedo *et al.*, 2024). Sem sistemas interoperáveis e integrados, os governos ainda têm dificuldades na implementação de serviços digitais de alto valor agregado, como aplicativos de consulta de

disponibilidade de medicamentos ou emissão de certificados negativos de débitos (Azevedo *et al.*, 2024).

Os desafios e consequências enfrentados pela má qualidade da informação contábil incluem o gerenciamento de resultados que impacta de forma negativa a clareza e a transparência da informação contábil, o que, por sua vez, impacta a tomada de decisões dos usuários dessa informação (Matsumoto & Parreira, 2007). Por exemplo, um relatório sobre a qualidade da informação do Data Warehousing Institute (2005) estima que os problemas com a qualidade das informações custam às empresas dos Estados Unidos mais de 600 bilhões de dólares por ano e podem chegar de 10 a 25 por cento da receita ou do orçamento total de uma organização (Data Warehousing Institute, 2005).

Para os usuários, a utilidade da informação contábil é percebida na capacidade da informação de influenciar decisões, mas, há um custo associado à produção dessas informações, gerado principalmente devido à dificuldade de avaliar o potencial da informação em influenciar decisões ou reduzir incertezas (Araújo & Callado, 2020). No contexto desta pesquisa, o custo associado à produção de informações pode ser considerado como um custo de transação.

A dificuldade do setor público em equilibrar a quantidade e a qualidade da informação contábil, buscando simultaneamente maximizar a utilidade da informação contábil para o usuário (Araújo & Callado, 2020) e, manter em níveis aceitáveis os custos de produção, pode ser considerada como uma tentativa de minimizar os custos de transação associados à produção e utilização de informações contábeis. Apesar da dificuldade em mensurar os custos de transação, eles são necessários para que o sistema econômico funcione e para que as interações organizacionais aconteçam (Pigatto *et al.*, 2010).

O foco na qualidade da informação contábil e as constantes proposições de normas e padrões, pode caracterizar uma tentativa contínua de minimizar a assimetria informacional (Thoa & Nhi, 2022) e, conseqüentemente, dos custos de transação, para assegurar que a informação contábil esteja em conformidade com as características qualitativas previstas na estrutura conceitual.

A Teoria de Custos de Transação (TCT) estuda os custos envolvidos nas transações econômicas, destacando que esses custos podem ser consideráveis dependendo do tipo de serviço ou produto envolvido (Cavalcanti *et al.*, 2002; Pacheco *et al.*, 2018) e como eles impactam nas decisões do setor público (Xiong *et al.*, 2022).

Na abordagem de TCE (1985) as tomadas de decisões são norteadas por dimensões relacionadas ao ambiente transacional e, permitem a avaliação das estruturas de governança a fim de selecionar medidas para tentar reduzir os custos de transação envolvidos. No contexto

desta pesquisa, a TCT oferece uma estrutura para compreender e explorar as dimensões das transações e como os custos associados à produção de informações impactam a qualidade da informação contábil. Custos relacionados a busca, negociação, terceirização e manutenção podem resultar na seleção inadequada dos sistemas, implementações e problemas operacionais, comprometendo as características qualitativas das informações contábeis produzidas.

Diante do exposto, nota-se a relevância em entender a relação entre a qualidade da informação contábil produzida pelos municípios paulistas com base nas normas de padronização, e os gastos em infraestrutura digital.

1.2.Problema, objetivo(s) e delimitação da pesquisa

Com base na contextualização apresentada, a questão de pesquisa a ser desenvolvida na presente pesquisa é: **“Qual a relação entre os gastos em infraestrutura digital e a qualidade da informação contábil em municípios do estado de São Paulo?”**. Considerando esses elementos, este trabalho tem como **objetivo geral** investigar a relação entre os gastos com a infraestrutura digital e a qualidade da informação contábil em municípios do estado de São Paulo.

Para isso, a pesquisa assume os seguintes **objetivos específicos**:

- (i) Coletar e analisar os gastos associados ao desenvolvimento, implementação e manutenção da infraestrutura digital das prefeituras dos municípios do estado de São Paulo;
- (ii) Explorar as informações das dimensões do índice de gestão municipal do Conselho Federal de Administração para uso como *proxy* para transparência da informação contábil.
- (iii) Explorar as informações das dimensões do *ranking* da qualidade da informação contábil da Secretaria do Tesouro Nacional para uso como *proxy* para qualidade da informação contábil, considerando os elementos da estrutura conceitual básica.
- (iv) Analisar a relação entre os gastos em infraestrutura digital e a transparência da informação contábil.
- (v) Analisar a relação entre os gastos em infraestrutura digital e a qualidade da informação contábil.

Para atender aos objetivos específicos delineados, foram adotadas as conceituações de infraestrutura digital, gastos com tecnologia da informação, transparência e qualidade da informação contábil apresentados na literatura.

Para atender aos propósitos do estudo foi realizada uma análise quantitativa, envolvendo os gastos com tecnologia da informação dos municípios do Estado de São Paulo, o índice de transparência do Conselho Federal de Administração (CFA) e o *ranking* da qualidade da informação contábil, desenvolvido pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Esta etapa consiste no desenvolvimento e análise das hipóteses da pesquisa, com dados do Tribunal de Contas de São Paulo (TCE-SP), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e do Conselho Federal de Administração (CFA). Esta etapa foi desenvolvida por meio do teste de duas hipóteses, com dados contábeis analisados dos 644 municípios do estado de São Paulo, excluindo a capital, obtidos a partir das informações transmitidas ao SICONFI, ao CFA e ao TCE-SP.

1.3. Justificativa e contribuição

A pesquisa busca contribuir com a literatura no campo da contabilidade pública utilizando a qualidade da informação contábil como variável de interesse. A pesquisa propõe uma análise empírica dos efeitos na qualidade da informação contábil derivados da implementação do ecossistema digital no setor público, já que geralmente as pesquisas levantam apenas os benefícios e dificuldades, sem analisar empiricamente a relação entre os gastos e seus efeitos.

Como contribuição empírica, os resultados desta pesquisa são evidências dos custos reais associados à implementação e reforma da infraestrutura digital pelos governos locais. Os resultados abordam a lacuna de pesquisa, em que a literatura frequentemente menciona preocupações sobre os altos custos (PWC, 2014; Lima & Lima, 2019; CTCONF, 2021) mas, falta uma análise mais detalhada dos fatores e dimensões do problema. Simultaneamente, os resultados podem ser usados como base de evidências para a formulação de melhores políticas públicas e escolhas de investimento em TI no setor público. Consequentemente, os achados constituem uma base empírica para a alocação de recursos e reformas necessárias.

A pesquisa atua também como uma contribuição prática para os governos, pois, aprimorar a qualidade nas demonstrações contábeis pode ajudar na promoção da transparência e facilitar uma gestão financeira mais responsável (Dewi *et al.*, 2019; Han *et al.*, 2021). Os resultados da pesquisa de Dewi *et al.*, (2019) sugerem que a qualidade da informação

apresentada nas demonstrações contábeis dos governos tem um impacto direto e positivo na responsabilidade financeira e, na sobrecarga de *accountability* (Han *et al.*, 2021).

A informação contábil atua como um instrumento para disseminação de informações contábeis, fiscais e financeiras, auxiliando os gestores públicos no cumprimento do dever de prestar contas à sociedade e aos órgãos de controle. Esse processo permite uma maior transparência na gestão dos recursos públicos, demonstrando como foram gastos e para quais finalidades. No entanto, a funcionalidade dessa prestação de contas depende da qualidade da informação contábil disponível, bem como da existência de mecanismos que garantam sua confiabilidade e acessibilidade (Medeiros *et al.*, 2014; Aquino *et al.*, 2020; Thoa & Nhi, 2022).

A pesquisa contribui, na prática, ao evidenciar o porquê recursos devem ser sabiamente direcionados, pois, conforme resultados da pesquisa de Azure *et al.*, (2024), após a implementação de sistemas integrados de gestão financeira, a qualidade da informação contábil nem sempre apresenta melhorias significativas, e a execução orçamentária pode continuar prejudicada por práticas de indisciplina fiscal e corrupção. Isso demonstra como investimentos não planejados em TI podem diminuir a responsabilidade e a transparência das finanças públicas (PWC, 2015; Xu, 2015; Azure *et al.*, 2024). A falta de padronização e planejamento prévio pode levar a despesas elevadas e ineficazes (CTCONF, 2021).

Situações de emergência, como a pandemia da COVID-19, evidenciaram a necessidade de ajustes rápidos nos sistemas de gestão financeira pública, mas também mostraram os riscos de falta de transparência e descontrole fiscal quando normas orçamentárias são flexibilizadas (Otia & Bracci, 2022; FMI, 2022; Arais, 2020). A falta de conformidade pode resultar em dados incorretos ou imprecisos, o que pode levar a decisões inadequadas por parte das instituições (Aboukhadeer *et al.*, 2022). Portanto, a pesquisa destaca que é indispensável para os gestores públicos estarem informados sobre finanças e TI, planejar cuidadosamente os investimentos e manter um equilíbrio entre respostas rápidas e práticas sólidas de controle fiscal e transparência.

Para a sociedade, esses esforços resultam em benefícios práticos, como por exemplo uma melhor gestão dos recursos públicos, maior transparência nos gastos governamentais, redução de práticas corruptas e respostas mais tempestivas e coerentes em emergências (Otia & Bracci, 2022; FMI, 2022; Arais, 2020). Estes benefícios contribuem para um governo mais responsável e confiável, que atende melhor às necessidades e demandas da população, como sistemas de agendamento de consultas, sistemas de matrículas de alunos e acompanhamento em tempo real de filas e consultas (Steccolini *et al.*, 2022).

O estudo de Agostino *et al.* (2022) reconhece que, apesar dos potenciais benefícios da digitalização no setor público, como o aumento da transparência e a melhoria da interação com

os cidadãos, ainda há uma carência de evidências concretas sobre seus impactos reais na sociedade, economia, bem-estar, confiança no governo e inclusão nas políticas públicas.

Além disso, o setor público não tem um consenso acerca da mensuração da qualidade da informação contábil (Azevedo & Bonacim, 2024) pois, seus objetivos não se assemelham aos do setor privado (Cohen & Karatzimas, 2017). Desta forma, a pesquisa contribui com a literatura de qualidade da informação contábil, no campo do setor público ao definir e explicar a utilização do *ranking* da STN como *proxy* (Sousa, 2022) para mensuração da qualidade da informação contábil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E HIPÓTESES

Esta seção apresenta a fundamentação teórica da pesquisa, com o propósito de embasar os resultados e foi subdividida em quatro partes. Inicialmente é apresentada a literatura de infraestrutura e transformação digital no setor público, posteriormente, a lente teórica selecionada para instrumentalizar a interpretação do fenômeno proposto. Seguido do tópico referente a infraestrutura digital no contexto do Brasil. Por fim, desenvolve-se um tópico de qualidade da informação contábil descrevendo seu conceito e a relação com a reforma na contabilidade.

2.1. Infraestrutura digital no setor público

A transformação digital afeta todos os aspectos das organizações e implica em mudanças significativas em seus processos, resultantes da adoção de tecnologias digitais. A digitalização e a informatização são estágios iniciais desse processo, cada um representando diferentes abordagens para incorporar a tecnologia digital nas operações e estratégias dos processos organizacionais (Verhoef *et al.*, 2021). Esses estágios são essenciais para a evolução do terceiro estágio, a transformação digital (Lino *et al.*, 2022).

A transformação digital é vista como uma facilitadora para os novos modelos de governança na era digital (Reis *et al.*, 2018) e funciona como um processo dinâmico, no qual as tecnologias digitais causam mudanças nas operações das organizações que desencadeiam respostas estratégicas (Vial, 2019). A transformação digital vai além da introdução de tecnologias da informação no setor público, contando também com a interação entre os dados processados e a compreensão humana dos contextos nos quais esses dados são inseridos e analisados (Twizeyimana & Andersson, 2019). O surgimento de ecossistemas digitais tem provocado uma mudança significativa nas estruturas organizacionais, levando as organizações a adotarem novos modelos de design organizacional para se adaptarem a essa nova realidade digital (Hanelt *et al.*, 2021).

A transformação digital envolve tecnologias digitais que são mais generativas, maleáveis e combinatórias e estão interligadas em um ecossistema mais amplo, que ultrapassa os limites tradicionais das organizações (Grossi *et al.*, 2023). Isso implica na existência de uma infraestrutura digital que sustenta e possibilita o funcionamento dessas tecnologias em um ambiente mais abrangente (Hanelt *et al.*, 2021). No entanto, a infraestrutura digital pode apresentar desafios em sua implementação que não podem ser negligenciados, como por

exemplo, resistência cultural da organização, escassez de recursos financeiros e humanos, riscos à segurança dos dados e a forma como o serviço público é entregue (Grossi *et al.*, 2023).

A literatura sugere que a infraestrutura digital pode ser afetada por questões regulatórias e políticas (Dąbrowska *et al.*, 2022). A regulação de dados, que se diferem a depender do país, pode impactar a implementação da infraestrutura digital, assim como novas políticas públicas podem ter que emergir para lidar com desafios que surjam, como crises financeiras, proteção de dados e privacidade (Dąbrowska *et al.*, 2022). Quando se fala em transformação e infraestrutura digital, a atenção é direcionada para as práticas e fatores de sucesso, enquanto as implicações nas informações contábeis e responsabilização dos gestores se torna secundária ou até esquecida (Steccolini *et al.*, 2022).

O desenvolvimento da infraestrutura digital se dá por meio da implementação de sistemas e módulos isolados, cada um atendendo a diferentes áreas de políticas públicas, e leis específicas introduzidas por governos sucessivos (Irani *et al.*, 2023). A incorporação dos sistemas é definida como a medida em que o uso de um sistema de informação se torna uma parte intrínseca das atividades organizacionais. Essa incorporação pode ser avaliada como uma variável, seja verificando quanto os outros sistemas estão conectados a um determinado sistema ou o quanto ele está incorporado às rotinas da organização. A dependência do caminho (*path dependence*) é uma das abordagens identificadas em relação à incorporação dos sistemas (Furneaux & Wade, 2011).

O conceito de *path dependence* diz respeito à tendência das organizações em criar resistência a mudança de trajetória devido a esforços e dispêndios incorridos no passado. Em outras palavras, uma vez que a organização investiu em sistemas de informação que demandaram recursos (investimentos financeiros, capacitação de equipes e revisão de fluxos de informação), incorreu em custos irrecuperáveis (*sunk costs*), surgem resistências em trocar a propriedade desses sistemas, mesmo que mais vantajosa, uma vez que o sistema passa a ser parte indispensável das rotinas organizacionais (Furneaux & Wade, 2011). Quanto maiores os custos irrecuperáveis (*sunk costs*), os esforços iniciais e contingências no decorrer do caminho, maior será a *path dependence* e a resistência a novas soluções (Aquino *et al.*, 2022b), persistindo, assim, decisões e projetos anteriormente adotados. Além disso, a Administração Pública muitas vezes exibe uma tendência a evitar riscos e uma disposição a aceitar sem questionamento os processos operacionais atuais, o que pode resultar na manutenção de tecnologias e modelos de dados ultrapassados (Irani *et al.*, 2023).

A literatura sugere que sistemas enraizados, cuja trajetória perdura por vários governos diferentes e subsistem significativamente às modificações da organização, conhecidos como

sistemas legados, tem seu custo de manutenção elevado, juntamente com o risco à segurança do governo e dos cidadãos que utilizam esses sistemas (Irani *et al.*, 2023).

Os sistemas legados podem ser definidos como um conjunto interligado de cinco variáveis que operam em conjunto com o objetivo de converter dados em informações úteis nas organizações, são eles: hardware, software, comunicação, pessoas e dados (Furstenau *et al.*, 2019) conhecidos como fatores técnicos e sociais (Irani *et al.*, 2023). Para a compreensão da infraestrutura digital, é necessária considerar não apenas os componentes tecnológicos, mas também as dinâmicas sociais e organizacionais que a envolvem (Barns *et al.*, 2016). Com a popularização dos computadores pessoais e a disseminação de tecnologias da informação (TIC), houve avanços no setor público visando aprimorar a eficiência da administração. O uso dessas ferramentas permitiu que os Tribunais de Contas tivessem acesso a informações sistematizadas para analisar as prestações de contas, incluindo a comparação de gastos entre municípios semelhantes, o que tornou a sua fiscalização mais eficaz (Reis *et al.*, 2018).

O desenvolvimento de uma infraestrutura digital ocorre em fases planejadas e coordenadas, em que cada etapa é parte de um esforço contínuo e organizado para alcançar um objetivo específico. Essas etapas incluem: construir uma infraestrutura sólida de redes e tecnologias digitais; desenvolver acessibilidade; capacitar pessoas; criar valor e oportunidades; e por fim, avaliar continuamente as iniciativas implementadas, monitorando seu progresso e ajustando-as conforme necessário (Shenglin *et al.*, 2017).

Entre os obstáculos da implementação de um sistema integrado de gestão financeira, estão a falta de um contexto regulatório e legal que favoreça a adoção desses sistemas e a incompatibilidade do ambiente institucional em muitos países com tais recomendações (Alawattage & Azure, 2021; Azure, Alawattage & Lauwo, 2024). Outro desafio é a exigência legal de renovação compulsória de contratos, que afeta os fornecedores desses softwares (Azevedo *et al.*, 2020b). Além disso, há uma baixa maturidade na gestão de sistemas, manifestada pela falta de planejamento de longo prazo em transformação digital, ausência de pessoal qualificado, cronogramas de implementação irrealistas e falta de clareza sobre a propriedade dos sistemas (Guarda *et al.*, 2015; Cohen *et al.*, 2007).

Um aspecto importante dos municípios brasileiros é que a maior parte opta pela terceirização do software de contabilidade, cuja prática é comum entre os governos locais brasileiros (Azevedo *et al.*, 2020a). A terceirização é vista como uma maneira de reduzir custos e melhorar a qualidade dos serviços, permitindo que os governos direcionem recursos para outras áreas, como o desenvolvimento e implementação de políticas públicas (Cavalcanti *et al.*, 2002) acesso a tecnologias avançadas (Guarda *et al.*, 2015) inovação, redução de riscos e

melhor alocação de recursos (Yu, 2014). No entanto, a terceirização também apresenta desvantagens como, a dependência de fornecedores, vulnerabilidade na segurança dos dados, perda de controle sobre os processos (Guarda *et al.*, 2015) e custos ocultos no processo de seleção, na gestão do contrato e na realização de mudanças no contrato (Peres, 2007; Cox *et al.*, 2012). A pesquisa de Azevedo *et al.*, (2024) concluiu que as prefeituras que optaram por terceirizar o serviço, apresentam desafios significativos em termos de integridade, automatização, prestação de contas, transparência e segurança dos dados.

Quando há a substituição de um SIAFIC, podem ser necessários ajustes no ambiente contábil existente, o que pode demandar investimento de recursos, como tempo e dinheiro, para reestruturar os processos contábeis anteriores (Peres, 2007). O processo de substituição do sistema pode ter impactos positivos, abrindo espaço para a adoção de novas políticas contábeis e melhorando a funcionalidade do sistema. No entanto, também pode acarretar efeitos negativos, como custos adicionais, interrupção da funcionalidade do sistema e redução da conformidade com as obrigações de prestação de contas (Azevedo *et al.*, 2020b). Além disso, barreiras podem ser erguidas em razão dos custos irrecuperáveis incorridos (*sunk costs*) durante o processo, que criam resistência a mudanças, ocasionando uma fixação da trajetória (Vergne *et al.*, 2010).

Os governos frequentemente tentam antecipar todos os requisitos de um sistema de TI de uma só vez. Isso muitas vezes leva à terceirização da implementação do sistema e ao orçamento apenas do custo inicial do capital necessário. No entanto, esse processo é demorado e pode levar anos para ser concluído. Durante esse período, os requisitos frequentemente mudam, resultando em um sistema que não atende mais às necessidades atuais. Isso pode levar a projetos dispendiosos, demorados e inflexíveis, que não são capazes de acompanhar as evoluções e demandas do ambiente operacional (FMI, 2023).

Além de investir em sistemas de informação, as organizações também dedicam recursos consideráveis para integrar seus sistemas de informação aos processos de negócios, procedimentos organizacionais e estrutura empresarial. Portanto, quando uma organização decide interromper o uso de um sistema de informação, isso pode afetar significativamente sua eficiência operacional e a maneira como seus recursos são distribuídos. Apesar disso, prolongar a vida útil do sistema de informação indefinidamente pode não ser uma estratégia eficaz para maximizar o valor do investimento recebido por ele (Furieux e Wade, 2011).

Conforme evidenciado por Azevedo *et al.*, (2020b) e Azevedo *et al.*, (2020a) as características inerentes da organização dos sistemas atuam como impulsionadores de

mudanças em busca da melhoria das classificações e indicadores em rankings governamentais, e, no contexto da influência dos desenvolvedores de sistemas, na condução da reforma contábil.

Em termos gerais, os sistemas de gestão financeira descrevem a utilização de tecnologias de informação e comunicação para apoiar decisões de gestão, controle orçamentário, responsabilidades fiduciárias e a produção de relatórios financeiros, especialmente no contexto governamental. Segundo Uña e Pimenta (2016), esses sistemas têm como principal objetivo informatizar processos relacionados à gestão das finanças públicas, desde o planejamento e execução do orçamento até a contabilidade e relatórios financeiros e orçamentários. A amplitude e a abrangência dos sistemas de gestão financeira podem variar significativamente, indo desde um sistema de contabilidade básica até um sistema completo que engloba processos que envolvem orçamentação, receitas, controle de despesas, gestão de dívidas, recursos, recursos humanos, folha de pagamento, contabilidade, elaboração de relatórios financeiros e auditoria (Rodin-Brown, 2008).

Os sistemas de gestão financeira são categorizados em funcionalidades centrais (*core*) e acessórias (*noncore*). O *general ledger* é a parte central do sistema, encarregado do registro contábil das transações já contabilizadas, seguindo o princípio das partidas dobradas, é conhecido como o sistema de contabilidade (Aquino *et. al*, 2022b). Além do *general ledger*, os sistemas acessórios, ou estruturantes no contexto brasileiro, abrangem o planejamento e preparação de orçamento, gerenciamento de compras e contratos, folha de pagamento e recursos humanos, administração de receitas, gestão da dívida, gestão de ativos, registro de projetos e gerenciamento de subsídios (Diamond & Khemani, 2005; Rodin-Brown, 2008).

Diversos fatores estratégicos são importantes ao projetar e implementar um sistema de gestão financeira. Esses fatores incluem aspectos como a dinâmica política envolvida, a escolha da estratégia de desenvolvimento de tecnologia da informação (por exemplo, se será feito internamente, terceirizado ou personalizado), a garantia de qualidade do software e a realização de testes para garantir que o sistema atenda às necessidades e expectativas (Uña & Pimenta, 2016).

A implementação desses sistemas possui características como: (i) amplitude do sistema, (ii) integração dos módulos e (iii) modelo de propriedade do software. Esses fatores significam que o sistema é projetado de forma modular, o que significa que é composto por diferentes partes independentes que desempenham funções específicas. Esses módulos são integrados em torno do Sistema de Registro Contábil (SRC), ou *general ledger*, que é essencialmente o núcleo do sistema, cuja amplitude aumenta à medida que mais módulos são conectados. Já a integração entre os módulos entre si e o SRC permite que compartilhem dados em tempo real, garantindo

que as diferentes unidades administrativas tenham acesso às informações financeiras necessárias para tomar decisões (Aquino *et al.*, 2022b).

Os softwares possuem diferentes modelos de propriedade. Em geral, a literatura apresenta três modelos de propriedades diferentes: *Free and Open Source* (FOSS), *Commercial Off the Shelf* (COTS) e *Government Off the Shelf* (GOTS). O modelo de software livre (FOSS) é baseado no esforço voluntário e colaborativo dos desenvolvedores, que projetam as soluções guiados pelos interesses de seus principais usuários, com a promessa de baixos custos e redução da complexidade (Aquino *et al.*, 2022b; Dener *et al.*, 2011). Os custos das inovações das versões comerciais (COTS) são suportados pelos diversos usuários e novos consumidores dos aplicativos de baixa customização, podendo ter os custos reduzidos. Por fim, o modelo de desenvolvimento próprio (GOTS), ocorre quando as equipes internas desenvolvem uma solução, ou adaptam soluções cedidas em acordos de cooperação com organizações governamentais (Aquino *et al.*, 2022b).

Apesar de haver muitas recomendações teóricas sobre os sistemas de gestão financeira, ainda faltam estudos empíricos que analisem como eles realmente funcionam em termos de amplitude, integração e propriedade. Analisar esses aspectos de forma prática e dentro do contexto das organizações pode ajudar a mapear as falhas persistentes e apoiar a discussão sobre novas regulamentações. Essa análise pode revelar diferenças entre exigências legais, melhores práticas e implementação real, identificando áreas a serem melhoradas para garantir eficiência, transparência e responsabilidade nos sistemas de gestão financeira (Azevedo *et al.*, 2024).

2.1.1 Papel dos Tribunais de Contas na Infraestrutura digital

O desenvolvimento da infraestrutura digital no Brasil foi impulsionado primeiramente durante a redemocratização nos anos 80, quando a sociedade almejava mais transparência sobre as ações dos governos locais, necessitava monitorar as políticas públicas e como os recursos estavam sendo usados (Medeiros *et al.*, 2014). Posteriormente, a Constituição Federal de 1988 deu mais autonomia fiscal aos estados e municípios, permitindo que eles arrecadassem e gerissem seus próprios recursos financeiros, o que passou a exigir uma infraestrutura digital robusta para ajudar esses governos a administrarem suas finanças de forma eficiente, prestar contas à sociedade e garantir uma gestão pública transparente e responsável (Dalmonech *et al.*, 2011). A partir do final da década de 90 e início dos anos 2000 com a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), os Tribunais de Contas (TCs) receberam novas demandas de informação, marcando o início de investimentos em sistemas automatizados para recebimento de dados

contábeis, com os Tribunais de Contas desenvolvendo projetos próprios e buscando acordos de cooperação (Aquino *et al.*, 2020; 2022a; 2022b).

A automatização da coleta de dados para *stakeholders* externos como Tribunais de Contas teve início em 1994, passando por quatro fases distintas: pré-LRF de 1994 a 1999, pós-LRF de 2000 a 2005, o período do Programa de Modernização do Sistema de Controle Externo (PROMOEX) de 2006 a 2012, e o período pós-PROMOEX a partir de 2013. Nas primeiras duas fases, o processo ocorreu em um ambiente tecnologicamente limitado. Com o PROMOEX, houve um significativo investimento em softwares, internet banda larga e equipamentos de informática por parte dos Tribunais de Contas e municípios (Rocha *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2018).

A implementação da LRF impulsionou uma modernização nos Tribunais de Contas, tornando os sistemas mecanismos essenciais para o cumprimento da legislação, pois o acompanhamento das informações passou a ser feito com sistemas (Magalhães *et al.*, 2005). Esse processo envolveu investimentos em sistemas digitais, uniformização de procedimentos e capacitação de funcionários para lidar com as novas responsabilidades dos TCs. Além disso, a LRF conferiu aos TCs o poder de aplicar penalidades aos gestores que não respeitassem os limites fiscais estabelecidos, fortalecendo assim a função dos tribunais na interpretação e aplicação das regras fiscais. Os relatórios de auditoria dos TCs passaram a incluir recomendações para os estados e municípios, embora não tenham autoridade legal clara para emitir normas contábeis (Loureiro *et al.*, 2009; Aquino *et al.*, 2020; Aquino *et al.*, 2022a).

O Quadro 1 demonstra a evolução legislativa referente à busca pela organização dos SIAFICs no país, o que indica a relevância do tema.

Quadro 1 – Evolução legislativa sobre a organização dos sistemas no país

Normas	Escopo pretendido
Lei complementar 131/2009	Adoção de um sistema integrado de administração financeira e controle que viabilizasse acesso à sociedade de informações orçamentárias
Decreto Federal 7.185/2010	Sobre requisitos mínimos de qualidade que o SIAFIC deveria seguir, sendo uma delas a liberação em tempo real , de informações orçamentárias
Lei Complementar 156/2016	Adoção de um sistema único de administração financeira e controle para cada ente da federação
Decreto Federal 10.540/2020	Dispõe sobre o padrão mínimo de qualidade do Sistema Único e Integrado de Execução Orçamentária, Administração Financeira e Controle, que deveria estar vigente desde janeiro de 2023
Decreto Federal 11.644/2023	Alterou o Decreto 10.540/2020 e prorrogou por mais 180 dias à adoção dos órgãos ao padrão mínimo de qualidade dos SIAFIC.

Fontes: Elaborado pela autora. (1) Lei Complementar (2009); (2) Decreto Federal (2010); (3) Lei complementar (2016); Decreto Federal (2020); Decreto Federal (2023).

Em 2009, a Lei de Responsabilidade Fiscal foi alterada pela Lei Complementar nº 131, impondo a adoção de um sistema integrado de administração financeira e controle para garantir a transparência da gestão fiscal. Em 2010, o Decreto Federal nº 7.185 deliberou sobre requisitos mínimos de qualidade que o Sistema Integrado de Administração Financeira e Controle (SIAFIC) deveria seguir, sendo uma delas a liberação em tempo real de informações orçamentárias. Posteriormente, a Lei Complementar nº 156 determinou a padronização do sistema utilizado por todos os órgãos de um ente da federação, exigindo que todos adotassem um sistema único de execução orçamentária e financeira. E em 2020, o Decreto nº 10.540 atualizou e implementou novas regras sobre o padrão mínimo de qualidade do SIAFIC para garantir a eficácia na consolidação contábil (Aquino *et al.*, 2022b). Em outras palavras, a legislação brasileira vem se adaptando e assimilando diversas demandas por um padrão mínimo de qualidade dos SIAFICS (Aquino *et al.*, 2020; 2022b).

Nas últimas três décadas houve uma mudança significativa na transmissão dos dados das prestações de contas dos municípios, com o avanço tecnológico e a adoção de softwares pelos Tribunais de Contas. As prestações de contas, que antes eram anuais e em papel, passaram a ser automatizadas na maioria dos Tribunais de Contas (Aquino *et al.*, 2022a; Aquino & Batley, 2022). Os sistemas de coletas de dados para auditorias de conformidade remota estão continuamente se aprimorando para atender às crescentes necessidades dos Tribunais. Isso implica em um aumento na quantidade de dados coletados, o que pode levar os Tribunais a investirem em novos módulos dos sistemas internos de análise das informações de auditoria para lidar com essa expansão. Da mesma forma, os SIAFICs estão sendo constantemente ajustados para cumprir com os novos requisitos de envio de dados aos sistemas de coletas de dados dos Tribunais de Contas (Lino *et al.*, 2022; Aquino *et al.*, 2022).

O grau de automação dos sistemas de coletas de dados dos Tribunais de Contas está diretamente relacionado ao nível de desenvolvimento do Sistema Integrado de Administração Financeira e Controle (SIAFIC) em cada município vinculado a ele. Quanto mais automatizada for a coleta de dados, maior a influência sobre os processos administrativos, orçamentários, contábeis e de controle interno (Aquino *et al.*, 2022b). A literatura sugere que, durante a transição para sistemas automatizados, pode ser necessário manter procedimentos manuais paralelos. Essa estratégia ajuda a assegurar que a qualidade da informação contábil não seja comprometida até que a confiabilidade dos novos sistemas seja confirmada (Peres, 2007).

Um dos benefícios do desenvolvimento da infraestrutura digital dos governos é a melhoria nos sistemas contábeis e a adoção da contabilidade por regime de competência a partir das normas internacionais de contabilidade do setor público (Azevedo *et al.*, 2020b). Porém, a

expansão da infraestrutura digital tem levado a um efeito conhecido como sobrecarga de *accountability* (*accountability overload*) (Halachmi, 2014; Han *et al.*, 2021; Lino *et al.*, 2022). O conceito de “sobrecarga de *accountability*” enfrentado pelos municípios brasileiros diz respeito a uma grande quantidade de responsabilidades de prestação de contas imposta a eles. Isso se deve principalmente à ampla gama de atividades realizadas pelas prefeituras, como prestação de serviços, implementação de políticas públicas, arrecadação de impostos, regulação do uso do solo, entre outros. Essas responsabilidades resultam em um aumento no volume e na frequência de relatórios enviados aos Tribunais de Contas (Lino *et al.*, 2022; Han *et al.*, 2021).

A influência dos protocolos de Sistema de Coleta de Dados vai além dos manuais e treinamentos sobre o assunto, alcançando também as rotinas dos servidores e consultores responsáveis por essa tarefa nos municípios. Isso significa que as mudanças nas versões do SCD têm impactos em toda a infraestrutura digital estabelecida. Quando uma versão do SCD é alterada, o Tribunal de Contas gera custos para todos os envolvidos, incluindo órgãos fiscalizados e fornecedores de serviços de contabilidade e orçamento dos governos locais (Aquino *et al.*, 2022a). Esse processo de evolução resulta na coevolução de uma infraestrutura digital para cada Tribunal, composta por SIAFICs e sistemas internos de análise das informações de auditoria interligados aos sistemas de coletas de dados (Lino *et al.*, 2022; Aquino *et al.*, 2022a).

O custo da infraestrutura digital não pode ser considerado como secundário na questão da convergência contábil, e é uma variável que deve passar a ser considerada na decisão de expansão da infraestrutura digital dos governos, pois, os sistemas de coletas de dados têm se expandido de forma acelerada nas últimas décadas, como o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS), Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação (SIOPE), Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) no âmbito federal, e sistemas de Tribunais de Contas como o Sistema de Controle de Contas Municipais (SICOM) em Minas Gerais e Auditoria Eletrônica de Órgãos Públicos (AUDESP) em São Paulo, criando constantemente obrigações de *compliance* para os governos (ACCA, 2021; Azevedo *et al.*, 2020b; Aquino *et al.*, 2022a), que consomem recursos, ou seja, possuem custos associados.

2.2. Teoria dos Custos de Transação

A Teoria dos Custos de Transação (TCT) foi desenvolvida por Ronald Coase, e ampliada por Oliver Williamson. Primeiramente, Coase sugeriu que os custos de transação nas relações contratuais influenciam diretamente a forma como as empresas se comportam (D Olanda & Lock, 2023). Para Williamson (1985), os custos de transação são a unidade principal de análise no contexto da TCT, e as organizações (firmas) podem reduzir os custos de transação por meio de diferentes estruturas de governança escolhidas.

A TCT fornece uma estrutura teórica para analisar as interações das organizações com o mercado, levando em conta as características das transações, o comportamento dos agentes envolvidos e o contexto em que estão inseridas (Williamson, (1985). Os governos locais funcionam como ambientes transacionais, cujas decisões a respeito dos riscos associados aos contratos governamentais, podem ser influenciadas por fatores relacionados a complexidade das transações (D Olanda & Lock, 2023). Três dimensões foram associadas por Williamson (1985), cuja escolha impacta as decisões das organizações, são a especificidade do ativo, a incerteza e a frequência.

A especificidade do ativo diz respeito ao quanto o ativo foi adaptado para àquela transação em específico, quanto mais específico o ativo, maiores custos de transação ele pode exigir das organizações caso o contrato não seja cumprido e, conseqüentemente, maiores custos com controle e fiscalização desses contratos (Cavalcanti *et al.*, 2002). Além disso, Brown e Potoski (2003) sugeriram que em casos de especificidade de ativos elevadas, os governos tendem a escolher mecanismos de produção que reduzem os riscos de comportamento oportunistas por parte dos fornecedores.

A incerteza juntamente com a complexidade do ambiente organizacional, tendem a elevar os custos de transação, pois, as organizações não conseguem prever futuras ações relacionadas às características das transações, e elevam os custos de transação com medidas para mitigar os riscos associados (Cavalcanti *et al.*, 2002; D Olanda & Lock, 2023). Por fim, a frequência é a recorrência com que determinada transação ocorre na organização. Quanto mais recorrente a transação, menores tendem a ser os custos de transação, devido ao conhecimento previamente estabelecido acerca da negociação (D Olanda & Lock, 2023). A pesquisa de Neuenfeld *et al.*, (2018) apresentou que a transação com especificidade de ativos, associada a baixa frequência de ocorrência e à elevada incerteza justificou aproximadamente 23% de custos de transação pagos a mais em transações no estado de Santa Catarina.

A digitalização tem um impacto positivo no desempenho de custos de operações do governo. Isso significa que a digitalização pode ajudar a reduzir custos ou melhorar a eficiência dos gastos. Os custos englobam tanto aspectos não relacionados ao gasto direto com TI, políticas e processos, quanto aspectos diretos de TI, como softwares e sistemas de gestão financeira (Patrucco *et al.*, 2021; Caperchione *et al.*, 2022).

Neste contexto, a literatura menciona que os custos de manutenção dos sistemas legados na administração pública continuam a aumentar com o passar do tempo. Os sistemas legados não apenas se tornam mais caros de manter, mas também representam uma ameaça crescente à segurança, tanto para o governo quanto para os cidadãos que os utilizam, tornando-se um desafio para a modernização dos serviços públicos (Irani *et al.*, 2023). Os custos irreversíveis incorridos (*sunk costs*) fomentam a dependência do caminho (*path dependence*), dificultando mudanças e criando resistência na troca de sistemas de TI (Furieux & Wade, 2011), pois, reforçam uma trajetória fixa a nível tecnológico e organizacional, mesmo que essa decisão não seja a mais racional (Vergne *et al.*, 2010).

A imposição advinda pela legislação brasileira de implementar os sistemas integrados de administração financeira e controle nos municípios e a constante atualização imposta pelos órgãos fiscalizadores exige que os entes governamentais incorram em investimentos associados ao constante desenvolvimento de softwares e programas de capacitação, além de custos consideráveis para o desenvolvimento ou terceirização de seus sistemas integrados de gestão financeira (Azevedo *et al.*, 2020b; Aquino & Batley, 2022; Lino *et al.*, 2022; Aquino *et al.*, 2022a). No entanto, os custos demasiadamente incorridos e os investimentos excessivos realizados não são uma promessa de que os benefícios em relação a qualidade da informação contábil são efetivamente aprimorados (Sousa, 2022).

A TCT pode ser utilizada como uma ferramenta útil para a administração pública na escolha entre terceirizar serviços ou não. A decisão entre terceirizar um serviço deve ser embasada não apenas na redução de custos de transação, mas, também, no interesse coletivo da sociedade. Além disso, neste tipo de decisão, devem ser avaliados os custos de transação, seleção e escolha de fornecedores, controle dos contratos e riscos que a dependência da terceirização pode gerar (Cavalcanti *et al.*, 2002).

A terceirização no setor público nem sempre resulta em redução de custos. O estudo de Pacheco *et al.* (2018) indica que, em muitos casos, os gastos podem ser consideravelmente maiores, evidenciando falhas sob a perspectiva econômica. Além disso, a terceirização pode criar condições de dependência de fornecedores e favorecer comportamentos oportunistas, levando ao aumento dos preços dos serviços. Além disso, a produção de informações contábeis

de qualidade também está sujeita a existência de custos de produção associados, gerados principalmente pela dificuldade de mensurar o potencial dessas informações em impactar decisões (Araújo & Callado, 2020).

2.3. Qualidade da informação contábil e reforma contábil

A digitalização está transformando a maneira como os dados são gerados, consumidos e aplicados, o que gera a necessidade de assegurar a qualidade desses dados para manter a confiabilidade e a responsabilidade apropriadas. Além disso, a digitalização possibilita a coleta e análise de grandes volumes de dados por meio de métodos tecnologicamente avançados, o que pode influenciar a forma como a qualidade da informação é coletada, analisada e garantida (Agostino *et al.*, 2022).

A informação contábil abarca múltiplos aspectos essenciais para assegurar a confiabilidade, relevância e utilidade das informações contidas nos relatórios financeiros de uma organização (Sousa, 2022). Para serem consideradas de qualidade, as informações devem aderir às características qualitativas estabelecidas pelas normas contábeis (sobretudo na estrutura conceitual), com ênfase na relevância, compreensibilidade, comparabilidade, tempestividade, verificabilidade e representação fidedigna (Cohen *et al.*, 2017; Dewi *et al.*, 2019). Conforme apontado por Mack e Ryan (2006), alguns dos usuários das informações contábeis incluem órgãos governamentais, investidores, credores, provedores de recursos, órgãos de supervisão e constituintes.

Desde 2008, o Brasil tem feito esforços para aprimorar a qualidade da informação contábil no setor público, por meio da adoção de novas regulamentações que alinhem as práticas contábeis nacionais às normas internacionais de contabilidade do setor público (IPSAS) (Diniz *et al.*, 2015). Esse processo abrange a padronização do plano de contas, o aperfeiçoamento das demonstrações contábeis e fiscais, além da definição de requisitos para os sistemas de contabilidade (Lima *et al.*, 2024). Os relatórios financeiros baseados nas IPSAS podem oferecer uma visão abrangente e comparável do desempenho e posição financeira das entidades do setor público (ACCA, 2017; IPSASB, 2019)

A implementação das IPSAS no Brasil foi influenciada substancialmente por pressões oriundas das entidades internacionais (Neves & Gómez-Villegas, 2020). Entretanto, a lentidão da adoção das IPSAS no Brasil é atribuída, parcialmente, à necessidade de adequação dos sistemas de TI em trabalharem com as dimensões orçamentária e patrimonial em conjunto.

Além do mais, a grande quantidade de softwares de contabilidade terceirizados nos governos locais afeta as decisões acerca da implementação (Bilhim *et al.*, 2022).

A melhoria na qualidade da informação contábil é considerada uma consequência direta da adoção das IPSAS, pois estas normas buscam padronizar e harmonizar a contabilidade pública de forma a melhorar a comparabilidade e a qualidade das informações financeiras entre diferentes países (Diniz *et al.*, 2015) além de tentar evitar a corrupção, a má gestão e aprimorar a transparência (Neves & Gómez-Villegas, 2020). No entanto, apesar das iniciativas normativas e das melhorias introduzidas nos sistemas, não há garantias de que a qualidade da informação contábil é efetivamente aprimorada (Sousa, 2022). Paralelamente, a gestão pública tem fortalecido seus mecanismos de transparência, impulsionada pela Lei de Acesso à Informação (LAI) e pela Lei de Transparência, que exigem a divulgação das contas públicas em plataformas virtuais acessíveis ao público (Sell *et al.*, 2018; Lima *et al.*, 2024). A maior disponibilidade de informações contábeis tem atraído um número crescente de usuários interessados, ressaltando a importância de se avaliar a qualidade dessas informações. Nesse cenário, a informação contábil é amplamente reconhecida como um elemento significativo para a gestão pública (Sousa, 2022).

A mensuração de qualidade da informação contábil tem sido uma questão para o setor público. Apesar da temática estar mais avançada no setor privado, não há apenas uma forma de mensuração definida (Azevedo & Bonacim, 2024). O fato de os órgãos públicos seguirem uma orientação não lucrativa, descarta a possibilidade da definição dada pelo setor privado, se encaixar adequadamente para o setor público (Cohen & Karatzimas, 2017). Além disso, o setor público deve tratar informações orçamentárias que embasem as decisões a respeito da execução do orçamento, posição e o desempenho da unidade governamental, se tornando mais complexo do que as informações fornecidas pelo setor privado (Poljašević *et al.*, 2019).

Algumas pesquisas do setor público utilizam como *proxy* para mensurar a qualidade da informação contábil, a utilidade percebida (Cohen & Karatzimas, 2017), informação com viés orçamentário (Araújo *et al.*, 2021) e as características qualitativas definidas na estrutura conceitual (Cohen & Karatzimas, 2017; Muraina & Dandago, 2020). A falta de um consenso sugere a ausência de uniformidade nos métodos de mensuração (Azevedo & Bonacim, 2024).

Contudo, é necessário aprofundar o conhecimento sobre os fatores que contribuem de fato para a melhoria da qualidade da informação contábil (Sousa, 2022). Para Setiyawati *et al.*, (2019) a qualidade da informação contábil é influenciada pela implementação de sistemas de tecnologia de informação e comunicação (TIC). Já Bisogno e Donatella (2021) sugeriram que

a qualidade da informação contábil pode ser afetada, entre outras variáveis, pela transparência e conformidade com as IPSAS.

No contexto dos sistemas de tecnologia de informação, o impacto na qualidade dos dados se deu ao longo das últimas décadas por meio do constante desenvolvimento desses sistemas de informação (Setiyawati *et al.*, 2019).

Thoa e Nhi, (2022) indicaram uma forte relação entre qualidade da informação contábil e os sistemas de informação contábil. Criar informações contábeis de qualidade requer melhores sistemas de informação contábil. Porém, esses sistemas dependem das características únicas de cada órgão e, conseqüentemente, de toda a infraestrutura por trás desses sistemas, que incluem, componentes físicos e não físicos, como softwares, hardwares, pessoal e investimentos.

Em outras palavras, tem o potencial de melhorar a qualidade da informação contábil ao tornar os dados mais acessíveis e transparentes, permitindo que erros sejam identificados e corrigidos com mais facilidade, mitigar riscos de manipulação de resultados, além de facilitar a conformidade com normas contábeis e regulatórias (Bisogno & Donatella, 2021).

Apesar de trazer benefícios, o avanço tecnológico também causou problemas com a qualidade dos dados, como imprecisão, incompletude e desatualização (Batini & Scannapieco, 2016) além de desafios consideráveis, como a migração de dados legados e a necessidade de personalização (Irani *et al.*, 2023), que podem levar a falhas graves, como desastres tecnológicos e altos custos de correção. Se esses obstáculos não forem geridos de forma adequada, podem prejudicar a qualidade da informação contábil (Peres, 2007).

Os sistemas em rede permitem a troca de informações entre fontes externas e múltiplos processos (Batini & Scannapieco, 2016). O compartilhamento de informações interorganizacionais tem sido reconhecido no setor público por melhorar a qualidade das informações, a tomada de decisões, a produtividade, e a integração dos serviços. Contudo, essas tentativas falham frequentemente devido à falta de interoperabilidade técnica e a questões organizacionais. Problemas como operações fragmentadas, atrasos em serviços de entrega e falta de transparência mostram baixa interoperabilidade entre órgãos governamentais (Margariti & Stamati, 2018; Margariti *et al.*, 2022; Azevedo *et al.*, 2024). Muitas vezes essas trocas de informações entre fontes externas e numerosas operações não são controladas, fato esse que pode levar a degradação da qualidade dos dados (Batini & Scannapieco, 2016).

Isso porque, sem a devida integração, os dados poderiam ser duplicados ou não refletir corretamente as transações financeiras e orçamentárias. Além disso, a falta de interoperabilidade impede que os municípios usufruam dos benefícios da transformação digital (Margariti & Stamati, 2018; Margariti *et al.*, 2022; Azevedo *et al.*, 2024).

Tendo em vista o contexto em que a variável transparência afeta a qualidade da informação contábil (Bisogno e Donatella, 2021; Thoa & Nhi, 2022) e, como os softwares terceirizados podem afetar essa variável (Azevedo *et al.*, 2024), faz-se importante entender a relação entre a transparência governamental e os gastos com tecnologia da informação, estabelecendo-se a primeira hipótese da pesquisa:

H1. Existe uma associação positiva entre maiores gastos em infraestrutura digital com uma maior transparência das informações contábeis.

O uso de instrumentos de desempenho, como *rankings* e indicadores, é geralmente bem aceito no setor público, esse tipo de métrica é importante para avaliar e medir a qualidade dos serviços públicos (Gomes *et al.*, 2022). Camargos Júnior *et al.*, (2024) indicaram que a divulgação de rankings impacta diretamente as práticas contábeis dos municípios, levando-os a buscar melhorias e incluir esses indicadores em seus processos internos, além de gerar efeitos reputacionais. No entanto, a busca por alcançar metas e demandas pode gerar pressões internas e externas, o que pode levar os órgãos públicos a gerenciarem resultados esperados e manipularem documentos, afetando a qualidade das informações e a integridade (Bisogno & Donatella, 2021).

Em um esforço de monitoramento, a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) implementou em 2019 um sistema de verificação das contas públicas para garantir a qualidade e a consistência das informações contábeis e fiscais, conhecido como *ranking* da qualidade da informação contábil e fiscal (STN, 2023). O Ranking, que mede a qualidade dos dados fornecidos pelos estados e municípios, é estruturado em quatro dimensões e utiliza informações de Relatórios Contábeis de Propósito Geral, quais sejam, Relatório Resumido de Execução Orçamentária (RREO), Relatório de Gestão Fiscal (RGF) e; Declaração das Contas Anuais (DCA), e da Matriz de Saldos Contábeis (MSC), que é um banco de dados com informações de movimentações e saldos contábeis (Lima *et al.*, 2024).

No contexto contábil, o *ranking* da STN tem sido utilizado na literatura como *proxy* da qualidade da informação contábil (Sousa, 2022). Essa iniciativa busca incentivar a melhoria na qualidade dos dados enviados pelos governos federal, estaduais e municipais, beneficiando tanto o Tesouro Nacional quanto outros usuários dessas informações (Gomes *et al.*, 2022). Além disso, o *ranking* vem sendo utilizado desde o início de 2024 como uma das variáveis na metodologia de cálculo da análise da Capacidade de Pagamento (CAPAG) dos estados e

municípios, que apura a situação fiscal dos Entes Subnacionais que querem contrair novos empréstimos com garantia da União (Brasil, 2024).

Sob a perspectiva da NBC TSP Estrutura Conceitual, o ranking da STN avalia as informações prestadas por estados e municípios e julga a qualidade prestada das informações, tendo como foco a tempestividade e a consistência (CFC, 2016; Lima *et al.*, 2024). Portanto, torna-se importante analisar a relação entre o gasto com a infraestrutura digital e a relação com a qualidade da informação contábil, surgindo, assim, a segunda hipótese da pesquisa:

H2. Existe uma associação positiva entre maiores gastos em infraestrutura digital com uma maior qualidade das informações contábeis.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa busca analisar a relação entre os gastos em infraestrutura digital e a qualidade da informação contábil nas 644 Prefeituras Municipais do estado de São Paulo. Para isso, a pesquisa utiliza uma abordagem quantitativa, positivista, baseada em informações de diferentes bancos de dados com informações secundárias, estatística descritiva das variáveis, dois modelos de regressão para dados em painel, análise adicional de robustez e testes de média.

Foram coletadas informações de cinco fontes de dados diferentes. Primeiro, foram coletadas informações referentes aos gastos com infraestrutura digital obtidas por meio do portal da transparência do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP, 2023) do período de 2019 a 2023. Segundo, foram utilizados dados coletados de fontes secundárias, como as variações no *ranking* de qualidade da informação contábil do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN, 2023), também do período de 2019 a 2023. Adicionalmente, foram coletados dados do Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) (TCE-SP, 2023), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021) e do Índice de Governança Municipal (CFA, 2022).

O período analisado de 2019 a 2023 é justificado pelo fato de serem anos para os quais há dados atualizados e organizados no *ranking* de qualidade da informação contábil na base de dados da STN, que permitem uma comparação com os gastos com infraestrutura digital no mesmo período.

3.1. Variáveis e modelos estimados

Para análise das hipóteses foram realizados testes estatísticos para averiguar os modelos apropriados de regressões. O Teste de *Breusch Pagan* avalia se há efeitos aleatórios significativos em um modelo de regressão para dados em painel. A hipótese nula supõe que a variância do termo de efeito aleatório é zero, ou seja, que um modelo de regressão simples seria mais adequado do que um modelo de efeitos aleatórios (Fávero & Belfiore, 2024). O resultado para o teste da H1 mostra um valor qui-quadrado de 473,60 e um p-valor de 0,0000, indicando forte rejeição da hipótese nula, e o teste da H2 mostra um valor qui-quadrado de 414,76 e um p-valor de 0,0000, indicando também forte rejeição da hipótese nula. Isso significa que os efeitos aleatórios são estatisticamente significativos e que um modelo de efeitos aleatórios é mais apropriado para os dados.

Em seguida, realizou-se o Teste de *Hausman*, que compara os modelos de efeitos fixos (FE) e efeitos aleatórios (RE) para determinar qual é mais apropriado para os dados. A hipótese nula (H_0) assume que não há diferença sistemática entre os coeficientes dos dois modelos, sugerindo que o modelo de efeitos aleatórios é mais eficiente (Fávero & Belfiore, 2024). O teste retorna um valor qui-quadrado de 134,63 e um p-valor de 0,0000, para a H_1 , e um valor qui-quadrado de 71,95 e um p-valor de 0,0000, para H_2 , indicando forte rejeição da hipótese nula. Isso significa que os coeficientes diferem sistematicamente, tornando o modelo de efeitos fixos mais apropriado. Os modelos estimados nas análises são representados pelas seguintes equações:

$$H1: \text{Transparência da informação contábil} = c_o + \beta_1 \text{gastosTI} + \text{Controle}_{pop} + \text{Controle}_{pib} + \text{Controle}_{governança} + \text{Controle}_{integração} + e_{it} \quad (1)$$

$$H2: \text{Qualidade da informação contábil} = c_o + \beta_1 \text{gastosTI} + \text{Controle}_{pop} + \text{Controle}_{transparência} + \text{Controle}_{pib} + \text{Controle}_{governança} + \text{Controle}_{integração} + e_{it} \quad (2)$$

Onde, Transparência da informação contábil é a variável dependente da H_1 , c_o o intercepto do modelo, β_1 o coeficiente da variável independente no modelo, Gastos com TI é a variável independente e controle_{pop} , controle_{pib} , $\text{controle}_{governança}$ e $\text{controle}_{integração}$, são as variáveis adicionais para ajustar os efeitos da variável independente.

E para a H_2 , Qualidade da informação contábil é a variável dependente, c_o o intercepto do modelo, β_1 o coeficiente da variável independente no modelo, Gastos com TI é a variável independente e controle_{pop} , controle_{pib} , $\text{controle}_{governança}$, $\text{controle}_{integração}$ e $\text{controle}_{transparência}$ são as variáveis adicionais para ajustar os efeitos da variável independente.

Posteriormente, foi aplicada uma análise de cluster *K-means*, com base nos gastos com TI relativizados por habitante, definindo três *clusters* representando níveis de investimento em TI: baixo, médio e alto. O método empregado para comparar os três *clusters* foi um teste de diferenças de médias, o teste t de *Student* é um teste estatístico utilizado para comparar as médias de dois grupos e verificar se a diferença entre elas é estatisticamente significativa. Ele é amplamente utilizado em estudos para avaliar se uma variável tem um impacto relevante em diferentes grupos (Fávero & Belfiore, 2024). O quadro 2 apresenta as hipóteses e as variáveis utilizadas (dependentes, independente e de controle).

Quadro 2 – Variáveis da pesquisa

Variáveis Dependentes (VD)	Conteúdo	Fonte
H1 – Transparência da informação contábil	Indicador do IGM/CFA para a dimensão da transparência da gestão municipal. O indicador é calculado considerando o indicador para a dimensão gestão-transparência	CFA (2022)
H2 – Qualidade da informação contábil	Média de acertos no <i>ranking</i> para informações que representam a qualidade contábil	STN (2023)
Variáveis Independentes (VI)		
Gastos com Infraestrutura Digital	Logaritmo do valor da despesa liquidada para todas as categorias econômicas associadas com gastos com tecnologia da informação	TCE-SP (2023)
Variáveis de Controle	Fórmula	
População	Logaritmo calculado da população por município	IBGE (2021)
Pib <i>per capita</i> dos municípios	Logaritmo calculado do Produto Interno Bruto dos municípios produzido por habitante, transformado em logaritmo	IBGE (2021)
Governança de TI	As faixas de resultados (A – C) foram convertidas em valores numéricos de 1 a 5, onde (1) – C e (5) – A.	IRB/TCE-SP (2023)
Transparência	Indicador do IGM/CFA para a dimensão da transparência da gestão municipal. O indicador é calculado considerando o indicador para a dimensão gestão-transparência.	CFA (2022)
Informatização	Média das respostas obtidas no IBGE Munic para informações que representam a informatização dos municípios	IBGE (2019)
Integração dos sistemas	Respostas do questionário para a dimensão I-Gov TI que representam a integração entre sistemas	IEGM/IRB (2023)
Propriedade dos softwares	Municípios que terceiram o software (1) – sim (0) – não	Coletada no website das Prefeituras Municipais

Fonte: elaborado pela autora

Para analisar a qualidade da informação contábil foi utilizado como proxy o percentual de acertos no *ranking* da qualidade da informação contábil, metodologia criada e atualizada anualmente pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN), que analisa os dados fiscais e contábeis da federação, estados e municípios (Lima *et al.*, 2024). A avaliação conduzida pelo *ranking* abrange quatro dimensões. Cada uma dessas dimensões consiste em um grupo de verificações que compartilham um objetivo comum ou que estão relacionadas às mesmas informações e se baseiam em dados enviados através do Relatório Resumido de Execução Orçamentária

(RREO), do Relatório de Gestão Fiscal (RGF), da Declaração de Contas Anuais (DCA) e, da Matriz de Saldos Contábeis (MSC) (Gomes *et al.*, 2022; Camargos Júnior & Azevedo, 2024; Lima *et al.*, 2024).

A metodologia do *ranking* envolve a verificação e pontuação dos dados, que são então traduzidos em classificações publicamente divulgadas (Gomes *et al.*, 2022). O ranking foi selecionado, pois, tanto *rankings*, como indicadores, vêm sendo utilizados como instrumento de governança moderna nacional e mundialmente (Ringel *et al.*, 2021; Camargos Júnior & Azevedo, 2024), além de serem vistos como ferramentas valiosas para avaliar o desempenho de uma entidade ou organização e orientar as decisões para melhoria contínua (Gomes *et al.*, 2022).

As informações referentes aos **gastos com infraestrutura digital** (variável independente utilizada nos modelos estimados) foram coletadas por meio do portal da transparência do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo para o período entre 2019 e 2023 (TCE-SP, 2023). Os gastos com infraestrutura digital foram calculados considerando a seleção prévia de determinadas categorias econômicas de despesa, considerando aquelas que se relacionavam diretamente com esse tipo de transação (Quadro 3).

A primeira etapa envolveu a importação dos dados a partir de um arquivo eletrônico no formato CSV. O arquivo original do TCE-SP apresenta as informações detalhadas dos gastos realizados com um grande nível de detalhamento, apresentando individualmente cada transação de empenho, liquidação e pagamento, com dados do fornecedor, descrição da despesa realizada, fonte de recurso, função e subfunção de governo, e valor da transação.

Após a importação para um software estatístico, foram realizadas modificações para preparar os dados para análise. Primeiramente, foram criadas variáveis para categorizar e classificar os gastos. Para identificar os gastos realizados apenas pelas prefeituras, foi criada a variável prefeitura, que foi marcada como 1 para prefeituras e 0 para outras entidades. Essa classificação facilitou a análise dos gastos especificamente para prefeituras. Adicionalmente, foi criada uma variável “fonte de recursos” (FR) para distinguir gastos financiados pelo tesouro (marcadas como 1) dos demais gastos vinculados (marcadas como 0).

Na sequência foi criada uma variável que identificou os gastos relacionados à tecnologia da informação e comunicação. Esta variável foi gerada com base em uma lista específica de classificações de despesas associadas à tecnologia, marcando como 1 os gastos que se enquadravam como tecnologia e 0 caso fossem outros gastos.

Foram considerados apenas os valores das despesas liquidadas. Após essa primeira filtragem, foi gerado um banco de dados contendo apenas os gastos dessas categorias

mencionadas com seus valores liquidados, somente para as Prefeituras Municipais. Os dados referentes às variáveis dependentes e as variáveis de controle foram adicionadas ao mesmo banco de dados.

Quadro 3 – Gastos relacionados à tecnologia da informação

Codificação da despesa	Nome do Código	Função
33904016	Locação de software	Locação de softwares.
33903994	Aquisição de softwares de aplicação	Aquisição de programas de processamento de dados.
33903047	Aquisição de softwares de base	Aquisição de softwares de base (de prateleira)
33904001	Locação de equipamento de tecnologia da informação e comunicação	Locação de equipamentos de TIC
33904022	Manutenção e Conservação de equipamento de tecnologia da informação e comunicação	Manutenção e conservação de equipamentos de TIC
33904099	Outros serviços de tecnologia da informação – pessoa jurídica	Processamento de dados, desenvolvimento e manutenção de software, suporte e infraestrutura de TIC, serviços técnicos, digitalização.
33914000	Serviços de tecnologia da informação e comunicação – pessoa jurídica – intra-OFSS	Locação de equipamentos e softwares, desenvolvimento e manutenção de software, infraestrutura de TIC, digitalização, capacitação, tratamento de dados.
33924000	Serviços de tecnologia da informação e comunicação	Locação de equipamentos e softwares, desenvolvimento e manutenção de software, serviços técnicos, manutenção de equipamentos, digitalização.
33223900	Serviços de terceiros – pessoa jurídica	Locação de equipamentos e materiais permanentes; software; e outros.
33323900	Outros serviços de terceiros – pessoa jurídica	Locação de equipamentos e materiais permanentes; software; e outros.
33723900	Outros serviços de terceiros – pessoa jurídica	Locação de equipamentos e materiais permanentes; software; e outros.
33903901	Assinaturas de periódicos e anuidades	Despesas realizadas com software; e outros.
33903017	Material de processamento de dados	Despesas realizadas com materiais utilizados no funcionamento e manutenção de sistemas de processamento de dados.
33903618	Manutenção e conservação de equipamentos	Despesas realizadas com serviços de reparos, consertos e adaptações de máquinas e equipamentos de processamento de dados.
33903912	Locação de máquinas e equipamentos	Despesas realizadas com remuneração de serviços de aluguel de máquinas e equipamentos.
33903995	Manutenção e conservação de equipamentos de processamento de dados	Registra o valor das despesas realizadas com serviços manutenção e conservação de equipamentos de processamento de dados.
44904000	Serviços de tecnologia da informação e comunicação – pessoa jurídica	Locação de equipamentos e softwares, desenvolvimento e manutenção de software, infraestrutura de TIC, digitalização.
44905235	Equipamento de processamento de dados	Despesas realizadas com todas as máquinas, aparelhos e equipamentos utilizados em processamento de dados de qualquer natureza.

Fonte: Elaborado pela autora. Anexo II – Tabelas de Escrituração Contábil – Auxiliares 2023 – v_16 (TCE – SP, 2023).

Posteriormente, o banco de dados foi sintetizado em etapas para a análise. Na primeira etapa de sintetização, os dados foram agregados com base em diversas variáveis, incluindo ano, município, órgão, e outras características, restringindo a análise aos gastos com tecnologia realizadas por prefeituras. Na segunda etapa de sintetização, o banco de dados foi ainda mais resumido, removendo as variáveis de programa e ação, e mantendo o foco nos gastos agregados por ano, município e outras características principais.

A variável **gasto com infraestrutura digital** foi utilizada como variável independente. E para analisar os efeitos da variável independente na variável dependente foram incluídas algumas variáveis de controle, (i) população (ii) pib *per capita*, (iii) governança de TI (iv) informatização, (v) transparência, (vi) propriedade do software, (vii) integração dos sistemas.

O Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) é um índice criado em 2015 e atualizado anualmente pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP), depois passando a ser utilizado como padrão de análise pelos demais Tribunais de Contas por iniciativa do Instituto Rui Barbosa (IRB, 2023). O IEGM tem como proposta analisar a efetividade da gestão municipal por meio de indicadores utilizando como padrão de análise 7 dimensões: Planejamento (i-Plan), Gestão Fiscal (i-Fiscal), Educação (i-Educ), Saúde (i-Saúde), Meio Ambiente (i-Amb), Proteção dos Cidadãos (i-Cidade) e Governança da Tecnologia da Informação (i-Gov TI) (TCE-SP, 2023; Silva, 2024). O IEG-M foi criado com intuito de buscar pela efetividade, pela gestão responsável e pela satisfação das necessidades sociais. As faixas de resultados são apresentadas em notas, onde a Nota “A” indica alto nível de efetividade; a Nota “B+” indica muito efetiva; a Nota “B” indica efetiva; a Nota “C+” indica em fase de adequação; e a Nota “C” indica baixo nível de adequação (Maeda & Varela, 2017; Speeden & Perez, 2020; Araújo *et al.*, 2021; TCE-SP, 2023).

Para esta pesquisa, a dimensão do IEGM utilizada nas análises foi a Governança da Tecnologia da Informação (i-Gov TI), que envolve uma metodologia apoiada pelo Sistema AUDESP, em bases multivaloradas. Cada órgão jurisdicionado recebe uma série de quesitos específicos de TI que devem ser respondidos eletronicamente por meio do Portal de Auditoria Eletrônica, após essa etapa, os cálculos matemáticos são realizados por meio de algoritmos e rotinas computacionais utilizando os pesos atribuídos a cada quesito (Maeda & Varela, 2017; TCE-SP, 2023). As faixas de resultados foram convertidas em valores numéricos de 1 a 5, onde “1” corresponde à nota “C” e “5” corresponde à nota “A”.

Adicionalmente, os questionários utilizados para obter as respostas da dimensão i-gov TI foram analisados para criar a variável de controle (integração_i) utilizada nos modelos. Ela indica o nível de integração dos sistemas estruturantes (tais como folha de pagamento, tributos,

patrimônio e licitações) com o sistema de contabilidade, sendo 0 – não são integrados e 16 – todos são integrados, gerando-se uma variável em percentual (entre 0 e 1).

O índice de governança municipal (IGM) do Conselho Federal de Administração (CFA) foi criado em 2016 e teve sua metodologia atualizada em 2018. O objetivo desse índice é possibilitar a avaliação da governança pública pelos gestores e permitir que a população observe como os municípios utilizam recursos públicos para gerar valor (Santa Rita & Silva, 2020). Dividido em 3 dimensões – finanças, desempenho e gestão – que, juntas, compõem o indicador IGM/CFA. Nesse contexto, foi utilizada a dimensão gestão – transparência como variável dependente da H1, pois, sua metodologia considera como base de dados os indicadores, planejamento, colaboradores e transparência (CFA, 2020). A variável dependente da hipótese de 2 foi elaborada a partir das informações de acertos no *ranking* da STN.

As variáveis **informatização** e **propriedade dos softwares** foram criadas a partir da seguinte metodologia, a variável informatização foi elaborada a partir dos dados do IBGE 2019, que disponibilizou um levantamento de tipos de atividades que podem estar informatizadas em Prefeituras Municipais, tais como cadastro imobiliário, planta genérica de valores, folha de pagamento e cadastro de ISSQN. No total foram levantadas pelo IBGE 23 atividades que poderiam estar informatizadas, com respostas binárias (Sim/Não). A variável foi elaborada considerando (1) – informatizada e (0) – não informatizada. Posteriormente, a variável foi calculada somando-se as dimensões em cada município, variando entre 0 para nenhuma informatização e 24 para informatização total. Ao final, a variável foi transformada em percentual, considerando o máximo de 100% para prefeituras com informatização total.

A variável **propriedade dos softwares** foi coletada manualmente a partir da consulta no Portal da Transparência das 644 prefeituras paulistas (exceto a capital), também com respostas binárias (1) – sim, possui sistema terceirizado e (0) – não, não possui sistema terceirizado (sistema próprio). Ambas as variáveis foram omitidas dos modelos, pois, apresentaram alta colinearidade com as outras variáveis incluídas.

As variáveis de controle utilizadas se justificam, pois, o tamanho da população de um município pode ser um fator determinante para a melhoria da qualidade da informação contábil, pois, os municípios se distinguem, geralmente, em relação à estrutura administrativa, financeira e as condições fiscais (Sousa, 2022) e por possuírem diferentes formas de acesso a tecnologias avançadas e capacidade de gestão da informação (Azevedo *et al.*, 2020).

Além disso, a integração é importante para uma gestão pública de qualidade, especialmente no contexto municipal, onde a fragmentação dos sistemas pode comprometer a qualidade da informação e aumentar os riscos (Margariti & Stamati, 2018; Margariti *et al.*,

2022; Azevedo *et al.*, 2024). Para mitigar esses riscos, a legislação brasileira exige a adoção de sistemas integrados de administração financeira e controle (Aquino *et al.*, 2022). A descontinuidade de sistemas de informação sem um planejamento adequado pode gerar impactos negativos nos processos organizacionais (Furneaux & Wade, 2011).

3.2. Seleção da amostra

O foco da pesquisa nas Prefeituras Municipais do estado de São Paulo foi definido com base em um levantamento prévio realizado nas informações divulgadas por todos os Tribunais de Contas (TCs) do país. O quadro 4 apresenta o levantamento de dados feito por Tribunal de Contas considerando algumas etapas, (i) se há uma divulgação de dados abertos, (ii) se o elemento da despesa possui desdobramento e, (iii) se a divulgação dos dados é feita de forma consolidada.

Levando em consideração que apesar de terem sido criados a partir do mesmo modelo, cada Tribunal de Contas apresenta uma estrutura distinta, influenciada por fatores como a jurisdição, o tamanho e a especialização de seus auditores, e as próprias políticas e procedimentos internos. Enquanto não houver uma padronização nas práticas de auditoria, é importante reconhecer que os TCs possuem variações entre si, e que até que estas sejam minimizadas e haja uma uniformização das práticas de auditoria, eles não devem ser vistos como um conjunto uniforme de unidades de coerção (Lino & Aquino, 2017).

Nesse contexto, as informações divulgadas não são comparáveis entre si por diversos fatores, como exemplo o desdobramento do elemento da despesa, que não são padronizados nacionalmente. O TCE-ES, TCE-PR e TCE-SP disponibilizam dados referentes as despesas nas mesmas condições, porém, no que tange ao Índice de Efetividade da Gestão Municipal – IEGM, os Tribunais, TCE-ES e TCE-PR não possuem o período de coleta necessário disponibilizado. Portanto, foram descartados da análise.

O TCE-SP foi escolhido por divulgar os dados contábeis referentes aos gastos com tecnologia da informação de forma editável, por período mensal e anual, de forma consolidada, e incluir o desdobramento do elemento da despesa, que auxilia na especificação do gasto. Além disso, possui os dados do IEGM atualizados, e os utilizam como forma de aprovação de contas dos municípios paulistas por meio de uma validação prévia (Maeda & Varela, 2017).

Quadro 4 – Dados por Tribunal de Contas

TCE TCM	UF	Nome do sistema atual do Tribunal?	Disponibiliza dados abertos referente aos municípios? (a)	Disponibiliza dados abertos referentes ao desdobramento das despesas contábeis ^(b)	Disponibiliza dados abertos dos municípios de forma consolidada ^(b)
TCE	AC	SIPAC	0	0	0
TCE	AL	SIAP	0	0	0
TCE	AP	AUDICONTAS	0	0	0
TCE	AM	E-CONTAS	0	0	0
TCM	BA	FAROL	2	0	0
TCE	CE	SIM	2	0	0
TCE	ES	CIDADEWEB	2	1	1
TCM	GO	SICOM	2	1	0
TCE	MA	SAE	0	0	0
TCE	MT	SIGA	0	0	0
TCE	MS	SICOM	0	0	0
TCE	MG	SICOM	2	1	0
TCM	PA	E-CONTAS	2	0	0
TCE	PB	SAGRES	2	0	1
TCE	PR	SIM	2	1	1
TCE	PE	SAGRES (PI)	2	0	0
TCE	PI	SAGRES	0	0	0
TCE	RJ	SIGFIS	0	0	0
TCE	RN	SIAI	1	0	0
TCE	RS	SIAPC	1	0	0
TCE	RO	SIGAP	2	0	0
TCE	RR	SAGRES (PI)	0	0	0
TCE	SC	e-Sfinge	2	1	0
TCE	SE	SAGRES (PI)	2	0	0
TCE	TO	SICAP	2	0	0
TCE	SP	AUDESP	2	1	1

Fonte: elaborado pela autora.

Notas: (a) Conteúdo: (0 – não; 1-sim – dados não editáveis; 2-sim – dado editáveis); (b) (0 – não; 1 – sim)

Os municípios de São Paulo foram selecionados para a análise devido ao TCE-SP divulgar os dados contábeis referentes aos gastos com tecnologia da informação de forma editável, por período mensal e anual, de forma consolidada, além de incluir o desdobramento do elemento da despesa, que auxilia na especificação do gasto. Além disso, possui os dados do IEGM atualizados, e os utilizam como forma de aprovação de contas dos municípios paulistas por meio de uma validação prévia (Maeda & Varela, 2017).

4. RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados que emergiram nas análises e está dividida em 5 subseções. Inicialmente são apresentadas as características inerentes aos municípios analisados na pesquisa. Posteriormente a pesquisa apresenta as análises que emergiram em relação aos gastos com tecnologia da informação, e os resultados que emergiram das variáveis Transparência e Qualidade da informação contábil. Por fim, são apresentados os resultados das análises estatísticas realizadas.

4.1 Municípios analisados

Por meio do estudo da média, desvio padrão, valores mínimos e máximos, buscou-se compreender o comportamento das variáveis ao longo do período analisado, conforme demonstrado na Tabela 1. A seleção das variáveis adotadas foi baseada na literatura acerca do tema e fundamentada na Teoria de Custos de Transação. Esta pesquisa investiga a relação entre os gastos com tecnologia da informação e as características, transparência e qualidade da informação contábil, no período de 2019 a 2023.

Foram analisados 644 municípios do estado de São Paulo cujo porte (tamanho da população) varia entre pequeno, médio e grande porte. A capital do estado não foi analisada porque essa possui Tribunal de Contas próprio e os dados não estavam disponíveis na mesma estrutura. Conforme Tabela 1, a média de municípios que terceirizam os softwares no estado de São Paulo é de 97%, indicando que a terceirização parece ser uma prática comum, conforme apontado pela literatura (Azevedo *et al.*, 2020a). O nível de informatização, apesar da amplitude, apresenta grande dispersão entre os municípios do estado (mínimo de 21% e máximo de 96%).

Os dados indicam que a média das despesas com tecnologia por habitante é de aproximadamente R\$ 50,00 reais, atingindo seu valor máximo de R\$ 1.730,00. O coeficiente de variação de 145% é um dos indicadores com maior dispersão, o que sugere que entre os municípios há uma grande diferença entre o padrão de gastos com tecnologia da informação, alguns municípios investem mais do que os outros.

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis

N = 3220					
Variáveis	Média	Min.	Max.	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação (%)
Acertos no <i>ranking</i> – proxy para qualidade da informação contábil (%) ⁽¹⁾	0,82	0	0,99	0,15	18
Nível de Transparência ⁽²⁾	7,82	2,29	10	1,36	17
Despesa liquidada com tecnologia (por habitante) ⁽³⁾	50,60	0	1.730	73,66	145
Índice de Governança de TI ⁽⁴⁾	1,72	1	5	1,07	62
Integração dos sistemas com a contabilidade ⁽⁴⁾	0,52	0	1	0,25	47
Pib <i>per capita</i> ⁽⁵⁾	40.048	8.020	457.518	37.912	95
População (mil habitantes) ⁽⁵⁾	52,9	0,837	1.405	122,8	232
Software Terceirizado (2025, em %) ⁽⁵⁾	0,97	0	1	0,16	16
Nível de Informatização (2019, em %) ⁽⁴⁾	0,61	0,21	0,96	0,14	22

Fonte: elaborada pela autora a partir de: (1) (STN, 2023); (2) (CFA, 2022); (3) (TCE-SP, 2023); (4) (IRB, 2023); (5) IBGE (2021); (6) Website das Prefeituras Municipais (2025)

A análise das variáveis, em conjunto, sugere que há um panorama diversificado dos municípios em relação ao porte, desenvolvimento econômico e gastos em TI, ressaltando a diversidade entre eles.

Essa diversidade socioeconômica pode impactar na capacidade administrativa e financeira dos municípios e nos recursos financeiros disponíveis (Sousa, 2022). A amplitude do porte, do pib *per capita* e da despesa liquidada com TI, sugere que municípios maiores podem ter mais capacidade econômica e, conseqüentemente mais recursos para investir em tecnologia da informação (Azevedo *et al.*, 2020b), podendo resultar em maior transparência e maior qualidade da informação contábil.

A dispersão moderada das variáveis de integração e governança de TI corroboram com os resultados supracitados e, confirmam que pode haver diferenças relevantes entre os municípios no que diz respeito às práticas contábeis e integração de sistemas. De acordo com a literatura existente, a falta de integração ainda é um desafio para diversos municípios, que operam sistemas isolados e fragmentados, podendo gerar atrasos na divulgação de informações, dificuldades na reconciliação de dados contábeis e redução da confiabilidade das demonstrações financeiras (Margariti & Stamati, 2018; Azevedo *et al.*, 2024). Além disso, a adoção de plataformas unificadas e compatíveis com as exigências normativas pode ser um diferencial para aprimorar a transparência e a qualidade da informação contábil (Bisogno & Donatella, 2021).

As variáveis Transparência e Qualidade da informação contábil apresentaram baixa dispersão em relação à média, indicando que a maioria dos municípios tendem a ter resultados próximos no *ranking* da qualidade e níveis de transparência aproximados. Conforme discutido

por Beneyto, (2021) e Sousa, (2022) isso sugere que os municípios tendem a se influenciar pelo ambiente institucional, nível de informação e pelos municípios vizinhos, e adotarem práticas contábeis e níveis de indicadores semelhantes. A literatura sugere que essa influência uns nos outros ocorre, pois, os municípios sofrem de pressões regulatórias e incertezas, e são impulsionados pela pressão social, descentralização fiscal, entre outros fatores determinantes.

As variáveis analisadas acima são aquelas que, de acordo com a literatura existente, têm maior impacto na transparência e na qualidade da informação contábil. Portanto, o estudo concentrou-se nessas variáveis específicas para entender suas influências nas características na informação contábil. No entanto, é importante destacar que outras variáveis também são mencionadas na literatura. Embora não tenham sido o foco principal da análise, essas variáveis desempenham um papel importante no cenário da informação contábil, como nível de informatização e terceirização de softwares, e devem ser consideradas em estudos mais abrangentes.

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva dos gastos com infraestrutura digital segmentados por faixa populacional.

Tabela 2 – Gastos com TI por faixa populacional

Faixa populacional	N	Média	Min.	Max.	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação (%)
1 – Até 5000	705	61,38	0	1.259	72	116
2 – 5.001 até 10.000	615	41,20	0	430	44	106
3 – 10.001 até 20.000	600	43,00	0	1.730	106	246
4 – 20.001 até 50.000	590	42,49	0	405	58	136
5 – 50.001 até 100.000	310	55,81	0	451	70	125
6 – 100.001 até 500.000	360	64,79	0	653	74	113
7 – Maior que 500.000	40	70,44	2	337	67	95

Fonte: elaborada pela autora. (1) (STN, 2023); (2) IBGE (2021);

Nota: Os gastos com TI são a média do período de 2019 a 2023 e estão relativizados por habitante.

Os gastos por habitante não seguem um padrão linear, os municípios menores, com até 5.000 habitantes apresentaram gastos médios elevados (61,38) quando comparados com municípios maiores. Os municípios de 5.000 até 50.000 pessoas apresentaram menores gastos médios. Apesar dos municípios de grande porte (>500.000) apresentarem média de gastos alta, o coeficiente de variação é o menor quando comparado com os demais, indicando mais estabilidade e padronização nos gastos. Os gastos com TI não são homogêneos entre os municípios, ou seja, podem depender de fatores como capacidade financeira, gestão pública e capacitação. Além disso, os municípios não são proporcionais à população no que tange ao crescimento.

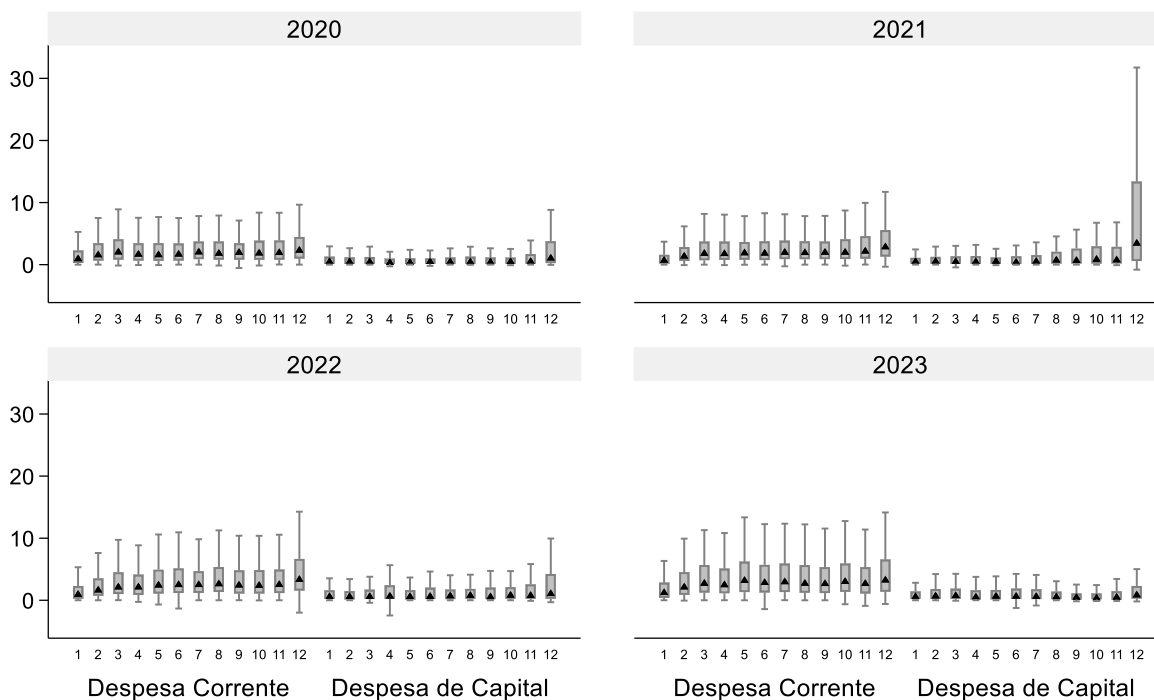
Os gastos elevados com TI em municípios menores podem indicar dispêndios relacionados aos desafios da implementação dos sistemas integrados de gestão financeira, pois, os municípios de menor porte estão condicionados à limitação de recursos financeiros, menor acesso a tecnologias e à dificuldade de capacitação técnica. A literatura evidencia que municípios com menor arrecadação tendem a enfrentar dificuldades na modernização de seus sistemas (Margariti *et al.*, 2022).

4.2 Gastos com Tecnologia da Informação

Os gastos com tecnologia da informação aumentaram no período de 2019 a 2023 conforme demonstrado na Figura 1, demonstrando um padrão de gastos ao longo dos meses e anos. Os gráficos foram segregados em 3 – categoria de despesa corrente e 4 – categoria de despesa de capital.

As despesas correntes dizem respeito aos gastos com contratos de locação, manutenção, suporte técnico, assinaturas, reparos, capacitação e pagamento a fornecedores. As despesas de capital englobam os gastos com desenvolvimento, aquisição e manutenção de software, infraestrutura de TI e equipamentos utilizados em processamento de dados de qualquer natureza (TCE-SP, 2023).

Figura 1 – Evolução das despesas liquidadas com tecnologia da informação, por mês



Fonte: elaborada pela autora a partir de dados do TCE-SP e IBGE.

Nota: Os gastos com TI estão relativizados por habitante.

Os gastos com despesas correntes se mostraram recorrentes ao longo dos meses, enquanto os gastos classificados como despesa de capital se concentraram em períodos específicos. A variação ao longo dos quatro gráficos apresentados indica um padrão distinto entre as despesas correntes e as despesas de capital.

A variabilidade indicada, sugere que os gastos com TI podem estar diretamente relacionados à implementação do SIAFIC e à necessidade de adequação às normas e legislações sobre a padronização dos sistemas de gestão financeira (Aquino *et al.*, 2022b). Além disso, cada prefeitura passa por diferentes estágios da digitalização, uma vez que o nível de informatização varia entre elas, de 21% a 96%, conforme variável na Tabela 1.

A terceirização dos softwares alcança 97% dos municípios paulistas, fato esse que pode intensificar o comportamento habitual das despesas correntes, pois, a terceirização gera gastos contínuos de manutenção (Azevedo *et al.*, 2020b; Aquino *et al.*, 2022). Nesse contexto, a terceirização reduz, de certa forma, a necessidade de grandes investimentos iniciais, porém, pode aumentar a necessidade de gastos recorrentes (Cohen *et al.*, 2017; Guarda *et al.*, 2015), aumentando os custos de transação pela dependência dos fornecedores, manutenção dos softwares e consultorias (Williamson, 1985; Cavalcanti *et al.*, 2002).

A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva dos gastos com infraestrutura digital segmentados por elementos de despesa. A análise revela que o item “Locação de máquinas e equipamentos” (aluguel de softwares e hardwares) é o mais frequente e o coeficiente de variação de 426% indica que algumas prefeituras investem significativamente em despesa com terceirização, e outras prefeituras praticamente não investem nesta categoria.

Tabela 3 – Gastos com TI por elementos de despesa

Elemento de despesa – Despesas Correntes	N	Média	Min.	Max.	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação (%)
Outros serviços de terceiros – PJ	73	0,6	0	2	0,5	79
Outros serviços de terceiros – PJ	2.671	3,6	0	63	6,9	191
Material de processamento de dados	113.193	0,1	0	25	0,3	290
Aquisição de softwares de base	870	0,2	0	15	0,7	412
Manutenção e conservação de equipamentos	1.092	0,1	0	3	0,2	211
Assinaturas de periódicos e anuidades	31.987	0,2	0	28	0,9	483
Locação de máquinas e equipamentos	248.359	0,2	0	112	1,0	426
Aquisição de softwares de aplicação	191.52	0,4	0	24	0,8	216
Locação de equipamento de TI	45.093	0,2	0	31	0,7	350
Outros serviços de TI – PJ	165.709	0,2	0	25	0,5	327
Elemento de despesa – Despesas de Capital						
Equipamento de processamento de dados	52.301	0,7	0	708	4,3	582

Fonte: elaborada pela autora. (1) (TCE-SP, 2023).

Nota: Os gastos com TI são a média do período de 2019 a 2023 e estão relativizados por habitante

O elemento da despesa “Aquisição de software de base” apesar da baixa frequência, apresenta resultados de coeficiente de variação significativamente altos, sugerindo que a compra de softwares de prateleira não é homogênea entre os municípios.

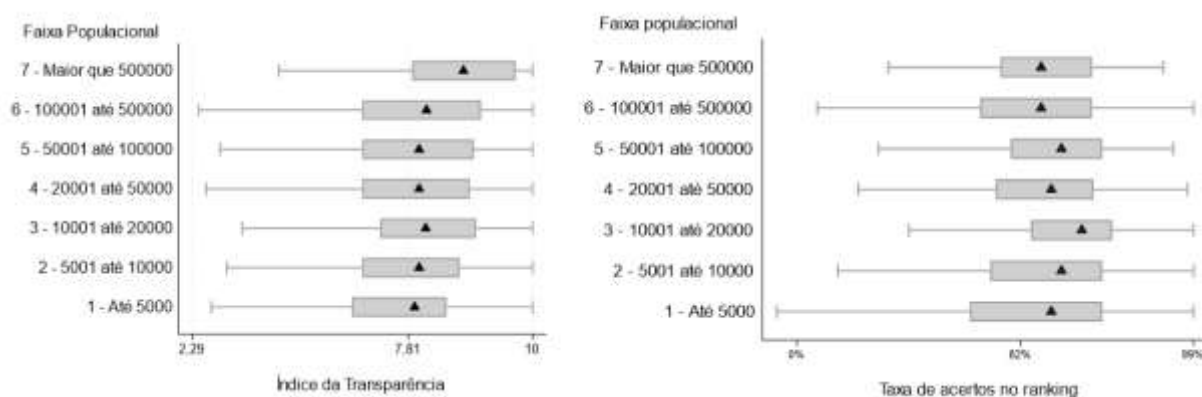
Lado outro, os elementos de despesa “Outros serviços de terceiros – PJ” apresentaram a média de gastos mais alta, evidenciando, mais uma vez, que as prefeituras terceirizam boa parte dos serviços públicos. Esses dados indicam que a terceirização parece ser uma prática comum, conforme apontado pela literatura (Azevedo *et al.*, 2020a).

Por fim, a despesa de capital “Equipamento de processamento de dados” apesar da frequência relativamente baixa quando comparada com as despesas correntes, apresentou o valor máximo mais alto que os demais. Ao comparar a média dos gastos apresentada com o gasto máximo, indica-se que algumas prefeituras investiram valores altos e singulares nesse elemento de despesa. De forma geral, os altos coeficientes de variação indicam que enquanto algumas prefeituras gastam pouco, outras fazem investimentos substanciais.

4.3 Transparência e Qualidade da informação contábil

A Figura 2 evidencia o comportamento dos municípios em relação às características da informação contábil, transparência e qualidade, durante o período de 2019 a 2023, segmentado por faixa populacional. Cabe ressaltar que foram considerados municípios de pequeno porte os municípios com até 20.000 habitantes, médio porte entre 20.001 até 100.000 e grande porte acima de 100.001 habitantes.

Figura 2 – Transparência e Qualidade (taxa de acertos) por Faixa Populacional, 2019 a 2023



Fonte: elaborada pela autora a partir de dados do CFA e STN.

Observa-se que tanto a média da nota do índice da transparência (7,81), quanto a taxa de acertos no *ranking* (82%) são altas, independentemente do tamanho do município. Conforme discutido por Sousa (2022), isso sugere que os municípios tendem a se influenciar pelo nível de informação e manterem níveis semelhantes.

O fato de ambas as medianas se apresentarem maiores do que as médias, mesmo que de forma sutil no caso da transparência, indica que existe assimetria nos dados, pois, estão levando a média para baixo. Além disso, as medianas do gráfico da transparência estão próximas de 8, indicando que metade das observações tem valores acima de 8.

No gráfico da qualidade (Figura 2), as medianas se encontram aproximadamente em 86%, indicando também que metade das observações tem valores acima de 86%. Os dados indicam que ambas as variáveis apresentam valores altos em relação a média e mediana, resultando em um desempenho positivo e pouco variabilidade dos municípios, independente do porte.

O porte dos municípios não apresentou forte influência para diferenciar o índice de transparência e os acertos no *ranking* da qualidade da informação contábil. De acordo com a literatura, isso sugere que, os municípios são influenciados por fatores institucionais e espaciais na adoção de práticas contábeis e de transparência. A literatura (Beneyto, 2021) explica como os municípios imitam as práticas uns dos outros devido a pressões regulatórias (coercitivas), profissionais (normativas) e, principalmente, pela incerteza. A qualidade da informação contábil apresenta um efeito de transbordamento, ou seja, municípios vizinhos tendem a ter níveis similares de transparência, influenciados pela pressão social, pela concorrência entre governos locais e pela descentralização fiscal, que aumenta a cobrança por melhores práticas (Sousa, 2022).

4.4 Análise de Correlação

A análise de correlação é uma técnica estatística amplamente utilizada para identificar e medir a relação entre duas ou mais variáveis (Fávero & Belfiore, 2024). No estudo, essa correlação foi demonstrada entre as variáveis independentes e de controle — despesas com TI, população, PIB per capita, transparência, governança de TI e integração entre sistemas — e as variáveis dependentes transparência e qualidade da informação contábil.

Correlação de Pearson

A análise de correlação de *Pearson* permite determinar se existe uma correlação entre as variáveis propostas, e qual a intensidade dessa correlação. A correlação não implica uma causalidade, ou seja, a existência e uma associação entre duas variáveis não significa que uma seja a causa da outra. O coeficiente de correlação varia de -1 (correlação negativa significativa forte) e 1 (correlação positiva significativa forte). O coeficiente próximo ou igual a 0, indica uma correlação fraca ou inexistente (Fávero & Belfiore, 2024). As correlações são demonstradas a seguir nas Tabelas 4 e 5.

Tabela 4 – Correlação qualidade da informação contábil

Variáveis	Qualidade	Despesa	População	Pib per capita	Governança	Integração	Transparência
Acertos no ranking – proxy para qualidade da informação contábil (%) ⁽¹⁾	1,0000						
Despesa liquidada com tecnologia (por habitante) ⁽²⁾	0,1136*	1,00000					
População (mil habitantes) ⁽³⁾	0,0591*	0,01810	1,00000				
Pib per capita ⁽³⁾	0,0491*	0,2089*	0,3091*	1,0000			
Índice de Governança de TI ⁽⁵⁾	0,0742*	0,0920*	0,4801*	0,2537*	1,0000		
Integração dos sistemas com a contabilidade ⁽⁵⁾	0,0561*	0,0744*	0,1083*	0,0703*	0,2745*	1,0000	
Nível de Transparência ⁽⁴⁾	0,1982*	0,1242*	0,1280*	0,0599*	0,1564*	0,0559*	1,0000

Fonte: elaborada pela autora a partir de: (1) (STN, 2023); (2) TCE-SP (2023); (3) IBGE (2021); (4) CFA (2022); (5) IRB (2023).

Nota: Os gastos com TI representam a média do período de 2019 e 2023.

É possível constatar que existe uma correlação entre a variável independente “despesa com TI” e as variáveis dependentes, Qualidade (coeficiente 0,1136, *p-value* significativa a 5%) e Transparência da Informação Contábil (coeficiente 0,1242, *p-value* significativa a 5%), apesar de ser positiva, a correlação não é tão forte. Isso pode sugerir que, embora as despesas com TI influenciem a qualidade e a transparência da informação contábil, é importante considerar a maneira como essas despesas são investidas. Para que o papel da despesa com TI tem maior influência nas variáveis dependentes, é necessário considerar algumas variáveis de controle.

A correlação da transparência, como variável de controle, e a qualidade da informação contábil, como variável dependente, se mostra positiva e moderadamente significativa (coeficiente 0,1982, *p-value* significativa a 5%). Apesar de não ser possível sugerir causalidade, esses dados indicam que à medida que a transparência aumenta, a qualidade tende a melhorar. Porém, como a correlação se mostrou fraca, outros fatores podem influenciar a relação.

Tabela 5 – Correlação transparência da informação contábil

Variáveis	Transparência	Despesa	População	Pib per capita	Governança	Integração
Nível de Transparência ⁽³⁾	1,0000					
Despesa liquidada com tecnologia (por habitante) ⁽¹⁾	0,1242*	1,0000				
População (mil habitantes) ⁽²⁾	0,1280*	0,0181	1,0000			
Pib per capita ⁽²⁾	0,0599*	0,2089*	0,3091*	1,0000		
Índice de Governança de TI ⁽⁴⁾	0,1564*	0,0920*	0,4801*	0,2537*	1,0000	
Integração dos sistemas com a contabilidade ⁽⁴⁾	0,0559*	0,0744*	0,1083*	0,0703*	0,2745*	1,0000

Fonte: elaborada pela autora a partir de: (1) TCE-SP (2023); (2) IBGE (2021); (3) CFA (2022); (4) IRB (2023).

Nota: Os gastos com TI representam a média do período de 2019 e 2023.

A correlação da governança de TI com as variáveis dependentes se mostrou positiva, mas não tão significativa. Apesar dos dados, isso pode indicar que a governança de TI atua como um fator mediador para as despesas com TI, sugerindo que as despesas com TI podem ter um impacto maior na transparência e qualidade da informação contábil em locais com boa governança de TI. Corroborando com essa análise, a correlação da população com a governança se revelou positiva e forte, podendo indicar que regiões mais populosas exigem mais resultados da governança de TI.

Em outras palavras, a correlação positiva e forte da população com a governança de TI (0,4801*) e com o pib per capita (0,3091*) sugere que em locais mais populosos, a distribuição responsável e estratégica dos recursos é importante para melhorar a qualidade e a transparência da informação contábil. No entanto, se a governança for fraca, o aumento dos gastos pode não gerar melhorias apropriadas, pois, a falta de gestão pode comprometer a alocação e a forma como os recursos são investidos.

4.5 Análise dos modelos de regressão

Para investigar a relação entre as variáveis dependentes – transparência e qualidade da informação contábil – e, a variável independente – gastos associados à tecnologia da informação – foram testados modelos de regressão para dados em painel. As variáveis de controle consideradas incluíram a população, pib per capita, nível de integração entre os sistemas estruturantes e o sistema contábil, governança de tecnologia da informação, e transparência (para o modelo em que a variável dependente é a qualidade da informação). Além disso, foram realizados testes de diagnóstico para dados em painel, como o Teste *Breusch Pagan* e o Teste de *Hausman* a fim de determinar o modelo e os efeitos apropriados.

A Tabela 6 apresenta os resultados da regressão em painel estimada, buscando verificar aspectos influenciadores da informação contábil no período de 2019 a 2023, cujas variáveis dependentes são a Transparência e a Qualidade da informação contábil.

Tabela 6 – Teste de Hipóteses

	VD: Transparência da informação contábil (H1)	VD: Qualidade da informação contábil (H2)
Despesa com tecnologia	0,0968 *** (3,21)	0,0127 *** (3,63)
Governança TI	0,0582 (1,56)	0,0032 (0,73)
Integração entre sistemas	0,7801 *** (4,36)	0,0506 ** (2,43)
Nível de Transparência	--	0,0043 * (1,88)
População	16,6417 *** (5,57)	0,3558 (1,02)
Pib <i>per capita</i>	1,1441 *** (5,5)	0,1027 *** (4,23)
Prob > F	0,0000	0,0000
Between	0,0378	0,0093
Within	0,0741	0,0342
N	3.220	3.220

Fonte: elaborada pela autora.

A Tabela 6 apresenta os resultados da regressão em painel estimada, buscando verificar aspectos influenciadores da informação contábil no período de 2019 a 2023, cujas variáveis dependentes são a Transparência e a Qualidade da informação contábil.

Transparência da informação contábil (H1)

Os resultados da hipótese 1 indicam que o coeficiente estimado de 0,0968 sugere que um aumento nos gastos com tecnologia da informação está associado a um aumento na transparência da informação contábil. O valor de t (3,21) e a significância estatística ($p = 0,001$) indicam que esta relação é estatisticamente significativa ao nível de 1%. Os dados sugerem que os municípios que investem mais em infraestrutura digital apresentam níveis mais elevados de transparência contábil, corroborando com a literatura existente que destaca o papel da tecnologia no aprimoramento da prestação de contas e no acesso à informação pública (Muraina & Dandago, 2020; Aquino *et al.*, 2022). Nesse sentido, não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese 1.

Os dados do pib *per capita* e da população são positivos e estatisticamente significativos, indicando que maior capacidade financeira e municípios mais populosos, tendem a investir mais em tecnologia da informação, de forma que a transparência da informação contábil melhore significativamente. Melhoras na governança de TI podem impactar a

transparência da informação contábil, porém, de forma não tão significativa, pois, apesar do coeficiente de 0,0582, a variável não se mostrou significativa, com um p-valor de 0,120.

Os resultados da variável de controle – integração entre os sistemas – indicam que quanto maior a integração entre os sistemas contábeis e os demais sistemas estruturantes, maior a transparência das informações contábeis. A integração dos sistemas reflete a capacidade dos softwares de trocar informações de forma automática e preservando a segurança dos dados, reduzindo a necessidade de intervenção manual e mitigando erros. Os municípios que possuem nível mais alto de integração entre sistemas de contabilidade, tendem a apresentar maior confiabilidade nas informações reportadas, uma vez que há menor risco de divergências entre bases de dados (Margariti *et al.*, 2022; Azevedo *et al.*, 2024).

O R-quadrado *within* é de 0,0741, indicando que aproximadamente 7,41% da variabilidade da transparência dentro dos grupos é explicada pelo modelo. O teste F indica que o modelo como um todo é estatisticamente significativo (Prob > F = 0.0000).

Qualidade da informação contábil (H2)

O logaritmo das despesas por população (gastos com TI), apresenta um coeficiente positivo e estatisticamente significativo ($\beta = 0,0127$, $p < 0,01$), reforçando a relação positiva entre investimentos em TI e a qualidade da informação já mencionada na literatura (Cuadrado-Ballesteros *et al.*, 2021; Thoa & Nhi, 2022). Municípios que direcionam mais recursos para infraestrutura digital tendem a apresentar dados contábeis mais precisos, completos e tempestivos, garantindo maior confiabilidade para gestores, órgãos de controle e a sociedade (Uña & Pimenta, 2016; Cuadrado-Ballesteros *et al.*, 2021; Santis & Bisogno, 2021; Thoa & Nhi, 2022).

A variável PIB per capita também demonstra uma relação positiva e significativa ($\beta = 0,1027$, $p < 0,01$), sugerindo que regiões com maior nível econômico tendem a investir mais em tecnologias da informação podendo apresentar melhor qualidade informacional (Azevedo *et al.*, 2020).

Além disso, a integração dos sistemas também apresentou um impacto positivo estatisticamente significativo ($\beta = 0,0506$, $p < 0,05$), reforçando sua influência sobre a qualidade da informação. Os dados sugerem a necessidade de reforço por parte dos governos, para que invistam também em soluções tecnológicas que garantam a interoperabilidade e a integração dos sistemas contábeis (Margariti & Stamati, 2018; Azevedo *et al.*, 2024). A adoção de sistemas

integrados e compatíveis com as exigências normativas pode ser um diferencial para aprimorar a transparência e a qualidade da informação contábil (Bisogno & Donatella, 2021).

Entretanto, a governança de TI não apresentou significância estatística ($\beta = 0,0031$, $p = 0,467$), sugerindo que, dentro da estrutura de efeitos fixos, seu impacto pode não ser determinante para a qualidade da informação. A transparência apresentou um coeficiente positivo, porém, uma significância fraca ($\beta = 0,0043$, $p = 0,060$), o que pode indicar que outros fatores mediadores influenciam a relação entre transparência e qualidade da informação contábil.

Apesar dos valores de R-quadrado indicarem que o modelo explica uma pequena parcela da variação na variável dependente, sugerindo que há outros fatores relevantes para a qualidade da informação contábil que não estão incluídos no modelo, o teste F para os efeitos fixos confirma a significância conjunta dos coeficientes ($\chi^2 = 15,17$, $p < 0,01$), validando a escolha do modelo. Nesse sentido, não há evidências suficientes para refutar a hipótese 2.

4.6 Análise adicional de robustez

Uma análise de robustez em uma pesquisa tem o intuito de verificar se os resultados obtidos são consistentes e confiáveis sob diferentes condições. O objetivo é testar a sensibilidade das conclusões diante de variações nos métodos, nos dados ou nas especificações do modelo (Fávero & Belfiore, 2024).

A digitalização do setor público depende de fatores internos, como recursos financeiros e equipe de TI, e externos, como normas e pressão dos órgãos de controle. Nos municípios paulistas, a implementação da digitalização ocorre de forma não padronizada, apesar das exigências legais, devido a diferenças no porte, capacidade financeira, administrativa e acesso à tecnologia (Azevedo *et al.*, 2020; Sousa, 2022). A Tabela 7 evidencia as divergências entre os municípios nos aspectos mencionados.

O primeiro ponto de destaque é a grande disparidade na priorização de recursos tecnológicos entre os municípios. O Cluster de alto investimento em TI gasta, em média, 91,73 reais a mais por habitante do que o Cluster de baixo investimento, uma diferença estatisticamente significativa ($p\text{-value} < 0,0001$). Esse investimento parece estar fortemente associado a uma governança de TI mais robusta ($p\text{-value} < 0,0017$), pois municípios que gastam mais em TI apresentam estruturas mais organizadas para controle e gestão dos sistemas de TI. Esse resultado se alinha à literatura que enfatiza que a falta de planejamento de longo prazo,

ausência de pessoal qualificado e cronogramas de implementação irrealistas são fatores que dificultam o sucesso das iniciativas de digitalização (Guarda *et al.*, 2015; Cohen *et al.*, 2007).

Tabela 7 - Nível de investimento em TI

Dimensões	Grupo 1 (n=165) Alto investimento		Grupo 2 (n=351) Intermediário		Grupo 3 (n=128) Baixo investimento		Dif Grupos (3-1) (p-value)
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Gastos com TI	106,71	87,9099	37,21	11,2753	14,98	13,3309	***
Qualidade	0,8239	0,1034	0,8179	0,0976	0,8003	0,1071	*
Transparência	7,9095	0,8662	7,8225	0,9125	7,6799	0,8609	**
Integração	0,5240	0,2091	0,5227	0,2204	0,4975	0,2249	
Governança de TI	0,6301	0,1401	0,6096	0,1394	0,5999	0,1279	*

Fonte: elaborada pelos autores.

Nota. Os grupos foram criados considerando o gasto médio (valor liquidado) por habitante ao longo da série temporal (2019 a 2023)

Além da governança, a transparência da informação contábil também se mostrou positivamente influenciada pelo investimento em TI. Municípios que investem mais nessa área apresentam níveis significativamente maiores de transparência em relação aos que investem menos ($p\text{-value} < 0,0248$), indicando que a digitalização pode facilitar a disponibilização e acessibilidade das informações contábeis, aprimorando a prestação de contas à sociedade (Setiyawati *et al.*, 2019). Esse resultado reforça a hipótese de que maiores investimentos em infraestrutura digital estão associados a uma maior transparência das informações contábeis (H1). Isso sugere que a transparência não depende apenas da infraestrutura tecnológica, mas também de outros fatores como, integração dos sistemas e capacitação dos usuários.

Analisando-se a relação entre investimento em TI e qualidade da informação contábil, pode-se inferir que os municípios que gastam mais em TI apresentam uma qualidade estatisticamente superior ($p\text{-value} < 0,0571$). A literatura sugere que a qualidade da informação contábil pode ser influenciada pela transparência, conformidade com normas internacionais (IPSAS) e pela eficácia dos sistemas tecnológicos (Bisogno & Donatella, 2021). Além disso, conforme aponta Beneyto (2021), municípios tendem a imitar práticas uns dos outros devido a pressões regulatórias (coercitivas), normativas e, principalmente, pela incerteza. Isso implica que a melhoria na qualidade contábil pode ser impulsionada tanto pelo investimento em TI quanto pelo efeito de transbordamento, no qual municípios vizinhos adotam práticas semelhantes (Sousa, 2022). A adoção das IPSAS e a implementação dos SIAFICs também desempenham um papel fundamental na padronização da contabilidade pública e no aprimoramento da qualidade das informações financeiras (Diniz *et al.*, 2015). Assim, os resultados da pesquisa corroboram a hipótese de que maiores gastos em infraestrutura digital podem estar associados a uma melhor qualidade da informação contábil (H2).

A informatização também se mostrou influenciada pelo investimento em TI (*p-value* < 0,0591), mas esse efeito não é tão forte, sugerindo que outros fatores, como capacitação dos servidores, resistência organizacional e disponibilidade de infraestrutura, podem influenciar o nível de informatização.

No que se refere à integração de sistemas, os testes estatísticos não apontaram diferença significativa entre os clusters, o que indica que a integração não está diretamente relacionada ao volume de investimento em TI, mas sim a fatores organizacionais e técnicos. Neste cenário, os resultados desta pesquisa reforçam a importância de políticas públicas que incentivem investimentos em infraestrutura digital com o objetivo de melhorar a qualidade da informação contábil.

5. DISCUSSÕES

Esta seção apresenta e contextualiza os resultados obtidos com base na literatura existente e na Teoria de Custos de Transação. Analisando os impactos dos dados encontrados para a qualidade da informação contábil. As discussões são organizadas com base nas hipóteses propostas e nos principais resultados desta pesquisa.

O processo de digitalização do setor público tem envolvido diversos fatores, desde fatores internos (recursos financeiros, equipe de TI, sistemas apropriados) até fatores externos (pressão dos órgãos de controle, exigência normativas e legislativas, usuários externos da informação contábil). Nos municípios paulistas, é observado que cada prefeitura possui uma agenda de implementação de digitalização, não havendo uma padronização acerca dos processos envolvidos, mesmo com as determinações legislativas e prazos impostos. Isso ocorre, pois, as prefeituras se diferem no que tange ao porte, capacidade financeira, administrativa, condições fiscais e no acesso a tecnologias de informação (Azevedo *et al.*, 2020; Sousa, 2022).

O nível de informatização de cada ente se difere entre 21% e 96%, porém, os resultados da pesquisa indicaram uma variação moderada, com coeficiente de variação de 22%, ou seja, a maior parte das prefeituras estão próximas a média de 61% de nível de informatização, independente do porte e capacidade financeira. Esse efeito ocorre, pois, os municípios tendem a adotar práticas semelhantes devido a pressões regulatórias (coercitivas), profissionais (normativas) e, sobretudo, à incerteza. Dessa forma, apresentam um efeito de transbordamento, no qual municípios de regiões próximas demonstram níveis semelhantes de transparência, qualidade e informatização (Beneyto, 2021; Sousa, 2022).

A importância da digitalização reside nos fatos de que, em primeiro lugar a administração pública tem passado por diversas reformas ao longo das últimas décadas, cada uma focada em aspectos específicos, como transparência governamental, prestação de contas, mudanças na contabilidade pública e orçamento orientado a resultados. Um ponto comum entre essas reformas é a necessidade de sistemas integrados de gestão financeira para lidar com a complexidade e o volume de dados envolvidos na gestão pública.

Em segundo lugar, o produto final divulgado pela administração pública são os relatórios contábeis e informações orçamentárias e financeiras sobre a forma como os recursos públicos são investidos. Os relatórios e informações divulgados têm como usuários externos, os órgãos de controle, a sociedade, fornecedores e possíveis investidores (Mack & Ryan, 2006; Matsumoto & Parreira, 2007; Araújo & Callado, 2020).

A qualidade da informação contábil para o setor público desempenha um papel importante para o desenvolvimento econômico e na confiança da sociedade. Uma informação contábil de qualidade fortalece a transparência e a responsabilização dos órgãos públicos (Thoa & Nhi, 2022).

Para que a informação contábil seja de qualidade, deve atender aos critérios estabelecidos pelas normas contábeis (sobretudo na estrutura conceitual), com ênfase na relevância, compreensibilidade, comparabilidade, tempestividade, verificabilidade e representação fidedigna (Cohen *et al.*, 2017; Dewi *et al.*, 2019). No entanto, a informação contábil tem um custo, especialmente devido à dificuldade de avaliar seu potencial para influenciar nas decisões ou na redução de incertezas. No contexto desta pesquisa, esse custo pode ser considerado como um custo de transação, influenciado pela necessidade de equilibrar quantidade e qualidade da informação contábil, mitigando custos sem comprometer sua função (Araújo & Callado, 2020).

Nesse cenário, a Teoria de Custos de Transação, pode ser utilizada como uma ferramenta para o setor público, pois, auxilia na tomada decisões a respeito dos custos para produzir informações contábeis de qualidade. Os custos da informação produzida envolvem a terceirização de softwares, hardwares e demais serviços de TI, além de manutenção desses sistemas, implementação e possíveis negociações.

Os custos de produção de informações são tema central para o setor público, pois, dispêndios de recursos sem a devida gestão impactam no investimento de políticas públicas em áreas como saúde, educação e desenvolvimento social. Portanto, no contexto desta pesquisa, as decisões entre terceirizar serviços de TI ou não, devem ser embasadas não apenas na redução de custos de transação, mas, também, no interesse coletivo da sociedade.

Outro fator relevante a ser considerado na decisão de terceirizar softwares de gestão financeira é o custo associado a essa escolha. As decisões do gestor público podem resultar em dependência de fornecedores, custos recorrentes de manutenção e consultoria, ou nos gastos relacionados à implementação e desenvolvimento de um sistema próprio. Neste último caso, pode haver a necessidade de lidar posteriormente com custos irrecuperáveis já incorridos. Além disso, tanto a terceirização quanto o desenvolvimento interno podem apresentar barreiras e desafios, como a dependência de fornecedores e softwares para a implementação de normas e práticas contábeis. Nesse contexto, as prefeituras acabam condicionadas às agendas impostas pelos fornecedores de software, o que pode impactar sua autonomia e capacidade de adaptação às exigências legais.

Os resultados da pesquisa sugerem que maiores investimentos em infraestrutura digital estão positivamente correlacionados com a qualidade da informação contábil, corroborando com a literatura existente que aponta o impacto da tecnologia da informação na confiabilidade e tempestividade das informações contábeis (Cuadrado-Ballesteros *et al.*, 2021; Thoa & Nhi, 2022).

Os SIAFICs têm o potencial de minimizar erros e promover a transparência (Bisogno & Donatella, 2021). A integração entre os sistemas de gestão financeira possibilita melhor o controle dos recursos públicos e promove a transparência resultando no aprimoramento da prestação de contas à sociedade (Setiyawati *et al.*, 2019). Neste cenário, os resultados desta pesquisa reforçam a importância de políticas públicas que incentivem investimentos em infraestrutura digital com o objetivo de melhorar a qualidade da informação contábil.

Além disso, a implementação de sistemas de gestão financeira com maior nível de integração tem o potencial de representar um diferencial estratégico na melhoria da qualidade da informação contábil. Fato esse que foi confirmado nos resultados da hipótese 2, cuja correlação entre integração e qualidade da informação contábil resultou em um $p < 0,05$, indicando uma correlação positiva e estatisticamente significativa.

Considerando que o *Ranking* da Qualidade da Informação Contábil utiliza a qualidade dos dados reportados como critério para avaliar os municípios (Lima *et al.*, 2024), a adoção de sistemas mais integrados pode influenciar a reputação dos entes públicos, melhorando a percepção da gestão pública perante a sociedade (Camargos Júnior *et al.*, 2024).

Os gastos com TI não apenas apresentaram correlação positiva e significativa com a qualidade da informação contábil, mas também confirmaram a Hipótese 1, demonstrando uma relação estatisticamente significativa com a transparência da informação contábil. O coeficiente estimado de 0,0968 ($p < 0,01$) reforça esse achado e está em conformidade com a literatura, que destaca a relevância dos investimentos em TI para a melhoria da prestação de contas e o acesso à informação pública (Muraina & Dandago, 2020; Aquino *et al.*, 2022).

Nesse cenário, a transparência e a qualidade da informação contábil são diretamente influenciadas pela capacidade financeira disponível para tecnologia da informação dos municípios, uma vez que os resultados da pesquisa confirmam os fatos de que ambas as características da informação contábil, no setor público, são fenômenos influenciado por investimentos em tecnologia. Os resultados sugerem que a formulação de políticas públicas voltadas para o fortalecimento da infraestrutura digital e para a integração de sistemas pode contribuir para a melhoria da transparência e da qualidade da informação contábil.

A transparência não deve ser considerada apenas como uma exigência normativa ou legislativa, mas como um fator importante para a qualidade da informação contábil e para aumentar a confiabilidade dos usuários externos nos órgãos públicos.

A integração de sistemas e a correta implementação e manutenção da infraestrutura digital podem mitigar erros e aumentar a confiabilidade e segurança dos dados, mas, para que isso ocorra, é importante a responsabilidade dos gestores públicos em direcionar investimentos e esforços para essa área. Além disso, o fato de os resultados da pesquisa a respeito da governança de TI não terem apresentado significância estatística relevante, reforça a ideia de que políticas de transparência devem ser acompanhadas de investimentos concretos em tecnologia e integração de sistemas, e não apenas de diretrizes normativas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como principal objetivo a análise da relação entre os gastos com tecnologia da informação e a qualidade da informação contábil. O estudo acerca desta relação tem despertado crescente interesse na literatura acadêmica, embora ainda seja um tema ainda pouco explorado pelos pesquisadores, apesar da literatura frequentemente mencionar preocupações sobre os altos custos da reforma contábil (PWC, 2014; Lima & Lima, 2019; CTCNF, 2021). A compreensão mais aprofundada dessa dinâmica pode oferecer oportunidades para que a administração pública melhore a informação contábil reportada, bem como para compreender os impactos que as variáveis exercem na informação contábil.

Os resultados da regressão em painel confirmam a relação positiva e estatisticamente significativa entre os gastos com tecnologia da informação (TI) e a transparência e qualidade da informação contábil, permitindo-se inferir que não existem evidências suficientes para rejeitar as hipóteses H1 e H2. Esses resultados reforçam a importância dos investimentos em infraestrutura digital para aprimorar as características inerentes à informação contábil. Os resultados sugerem que municípios que direcionam mais recursos para infraestrutura digital tendem a apresentar dados contábeis mais precisos, completos e tempestivos, garantindo maior confiabilidade para gestores, órgãos de controle e a sociedade.

Os resultados confirmam o embasamento fornecido pela lente teórica de custos de transação, ao demonstrar que os custos associados à produção de informações contábeis podem ser interpretados como custos de transação, reforçando a relação entre gastos em TI e a qualidade da informação contábil. Além disso, a TCT destaca que custos de transação envolvidos no ambiente transacional governamental envolvem custos de busca, negociação, terceirização e manutenção, e podem comprometer a implementação e utilização dos sistemas contábeis. Isso sugere que, uma vez que a governança de TI diz respeito a diretrizes e boas práticas para gerenciar a tecnologia dentro de uma organização, se não houver investimentos responsáveis e estratégicos em infraestrutura e integração de sistemas, as diretrizes por si só não garantem melhorias na qualidade da informação contábil. A TCT também fornece um embasamento de como a imposição de normas e padrões busca minimizar a assimetria informacional e os custos de transação, o que corrobora com os resultados deste trabalho sobre a importância da interoperabilidade dos sistemas para garantir a confiabilidade dos dados contábeis.

A pesquisa possui algumas limitações. Primeiro, a disponibilidade limitada de dados ao longo do período analisado. Além disso, o período se restringiu aos anos entre 2019 e 2023.

Essa escolha temporal pode não ter capturado todos os impactos ocorridos antes ou depois desse intervalo. Portanto, sugere-se considerar dados de longo prazo para compreender melhor as tendências e padrões ao longo do tempo. Segundo a ausência de uma padronização no código da categoria da despesa, especificamente no desdobramento do elemento, limita uma análise comparativa entre os estados. Essa comparação enriqueceria a compreensão e permitiria contribuições mais assertivas para a gestão pública. Além disso, complementar a pesquisa com abordagem qualitativa, como entrevistas com gestores públicos, ajudaria a compreender os desafios práticos na implementação de sistemas contábeis e no uso de TI.

Os resultados trazem 3 implicações. Primeiro, traz implicações para a Secretaria do Tesouro Nacional e Conselho Federal de Contabilidade, entidades que atuam como *rule-makers* (Aquino; Batley, 2022), responsáveis pela elaboração e monitoramento das normas contábeis e fiscais, que devem observar que o custo da infraestrutura digital deve ser observado ao criar novas coletas de dados automatizados, ou realizar mudanças nas normas, que irão gerar custos, que devem ser observados. Ainda, essas entidades podem considerar a relevância de se obter informações específicas sobre os gastos com tecnologia decorrentes das normas e relatórios criados, discutindo a organização de classificadores orçamentários para capturar e dar publicidade a essas informações.

Segundo, traz implicações para os Tribunais de Contas, órgãos de fiscalização primários da informação contábil exercendo o papel de *rule-enforcers* (Aquino; Batley, 2022), indicando que esses órgãos devem ampliar a atenção no acompanhamento da estruturação adequada da infraestrutura digital dos municípios, dado seu efeito positivo na transparência e qualidade das informações contábeis. Por fim, traz implicações para os prefeitos e gestores nas prefeituras indicando que os recursos investidos em tecnologia da informação devem ser estrategicamente definidos, visto que, os gastos com TI têm um efeito positivo na transparência e qualidade da informação contábil. Além disso, a atenção deve ser voltada para a integração entre o sistema de contabilidade e os demais sistemas, dado que o impacto da integração entre sistemas se mostrou significativo para a transparência e qualidade da informação contábil.

Os resultados sugerem alguns caminhos para novas pesquisas, por exemplo, um aprofundamento da variável governança de TI, a fim de explorar melhor seu papel e impactos na administração pública, podendo levar em consideração fatores como maturidade de sistemas, capacitação de gestores e equipes técnicas. De forma desafiadora, pesquisas futuras podem propor novos métodos de mensuração confrontando e aperfeiçoando os estudos anteriores.

Em síntese, esta pesquisa não apenas preenche uma lacuna na literatura contábil, mas também aponta caminhos a serem trilhados por pesquisadores interessados em aprofundar o conhecimento sobre as relações entre gastos com tecnologia da informação e fatores que impactam as características da informação contábil, neste caso, a transparência e a qualidade.

REFERÊNCIAS

- Abdelraheem, Abubkr & Abaker, Mohammed & Azhari, Yosra & Musa, Asaad. (2021). The effect of information technology on the quality of accounting information. *Accounting*, 7(1), 191-196. <http://dx.doi.org/10.5267/j.ac.2020.9.017>
- Aboukhadeer, E. A., & Azam, S. F. (2022). A Study on International Public Sector Accounting Standards (IPSAS) and the Quality of Accounting Information in Libyan Government Sector. *Journal of International Business and Management*, 5(9), 01-25. <https://doi.org/10.37227/JIBM-2022-06-5477>
- ACCA. (2017). IPSAS implementation: current status and challenges.
- ACCA. (2021). Rethinking Public Financial Management.
- Alawattage, C., & Azure, J. D.C. (2021). Behind the World Bank's ringing declarations of "social accountability": Ghana's public financial management reform. *Critical Perspectives on Accounting*, 78, 102075. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2019.02.002>
- Aquino, A.C.B., Lino, A.F., Cardoso, R.L., & Grossi, G. (2020). Legitimizing the standard-setter of public sector accounting reforms. *Public Money & Management*, 40(7), 499–508. <https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1769381>
- Aquino, A.C.B., & Batley, R.A. (2022). Pathways to hybridization: assimilation and accommodation of public financial reforms in Brazil. *Accounting, Organizations and Society*, 98(101297). <https://doi.org/10.1016/j.aos.2021.101297>
- Aquino, A. C. B., Lino, A. F., Azevedo, R. R., & Silva, P. B. (2022a). Digital affordances and remote public audit practice. *Financial Accountability & Management*, 38, 447–467. <https://doi.org/10.1111/faam.12337>
- Aquino, A.C.B. de, Lino, A.F., & Azevedo, R.R. (2022b). Enraizamento de infraestruturas digitais de coleta de dados pelos Tribunais de Contas. *Revista Contabilidade & Finanças*, 33(88), 46–62. <https://doi.org/10.1590/1808-057x202111600>
- Arais, J. K. (2020). Calamidade Financeira e a Lei de Responsabilidade Fiscal: necessidade pública ou liberdade administrativa? *Cadernos de Finanças Públicas*, 19(2). <https://doi.org/10.55532/1806-8944.2019.51>
- Araújo, L. C., Bezerra Filho, J. E., Teixeira, A., & Motoki, F. (2021). Gestões Municipais no Brasil: um estudo a partir do Índice de Efetividade das Gestões Municipais-IEGM. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 20, e3137.
- Araújo, F., & Carmo Mário, P. (2018). Análise do programa de modernização do controle externo brasileiro—o Promoex nos tribunais de contas. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*. http://dx.doi.org/10.21446/scg_ufrj.v13i2.13852
- Araújo, R. D., & Callado, A. A. C. (2020). Características qualitativas da informação contábil: a percepção de profissionais de controle interno do setor público. *Management Control Review*, 5(1), 47-65.
- Azevedo, R. R. de, Lino, A. F., & Diniz, J. A. (2019). Efeitos da rotatividade de pessoal sobre práticas das equipes de contabilidade em municípios. *Revista De Contabilidade E Organizações*, 13, e144691. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-486.rco.2019.144691>

- Azevedo, R.R. de, Aquino, A.C.B. de, Neves, F.R., & Silva, C.M. (2020a). Deadlines and software: disentangling local government accounting reforms in Brazil. *Public Money & Management*, 40(7), 509–518. <https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1766203>
- Azevedo, R.R. de, Lino, A.F., Aquino, A.C.B. de, & Machado-Martins, T.C.P. (2020b). Financial Management Information Systems and accounting policies retention in Brazil, *International Journal of Public Sector Management*, 33(2/3), 207-227. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-01-2019-0027>
- Azevedo, R. R. de, & Aquino, A. C. B. de (2022). Uso cerimonial do planejamento de resultados nos municípios de São Paulo. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 19(50), 17–35. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2022.e77866>
- Azevedo, R. R. de, & Bonacim, C. A. G. (2024). Efeitos dos atributos da informação, da digitalização e do controle interno sobre a qualidade e integridade da informação contábil no setor público. In: *USP International Conference in Accounting*, 24, 2024. Anais... São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Azevedo, R. R. de, Lino, A. F., Carrara, L. G. C., Aquino, A. C. B. de, & Cardoso, R. L. (2024). Qualidade dos Softwares de Gestão Financeira em Prefeituras Municipais. In: *XVIII Congresso Anpcont*. Anais... São Paulo: Universidade de São Paulo, 2024.
- Azevedo, R. R. de, & Pigatto, J. A. M. (2020). Raízes da contabilidade orçamentária e patrimonial no Brasil. *Revista de Administração Pública*, 54, 32-58. <https://doi.org/10.1590/0034-761220180155>
- Azevedo, R. R. de, & Pigatto, J. A. M. (2023). Uso das informações do orçamento de desempenho em municípios no Brasil. *Revista Universo Contábil*, 19(1), 1–24. <https://doi.org/10.4270/ruc.2023107>
- Azure, J. D.-C., Alawattage, C., & Lauwo, S.G. (2024). Politics of fiscal discipline: Counterconducting the World Bank's public financial management reforms. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 37(4), 1012–1040. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2022-5761>
- Barns, S., Cosgrave, E., Acuto, M., & McNeill, D. (2016). Digital Infrastructures and Urban Governance. *Urban Policy and Research*, 35(1), 20–31. <https://doi.org/10.1080/08111146.2016.1235032>
- Batini, C., Scannapieco, M. (2016). Data Quality Dimensions. In: *Data and Information Quality. Data-Centric Systems and Applications*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24106-7_2
- Beneyto, G. P. (2021). La transparencia en dos municipios de gran población de la Comunitat Valenciana: entre el isomorfismo mimético y la generación de legitimidad. *REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)*, 26, 620-641.
- Bilhim, J. A. de F., Azevedo, R. R. de, & Santos, P. G. dos. (2022). Reformas do Setor Público e Mudanças na Contabilidade Pública. *Contabilidade Gestão E Governança*, 25(esp), 388–397. <https://doi.org/10.51341/cgg.v25iesp.3012>
- Bisogno, M. & Donatella, P. (2022), "Earnings management in public-sector organizations: a structured literature review", *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 34(6), 1-25. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-03-2021-0035>

- Boer, N., & Raaphorst, N. (2023). Automation and discretion: explaining the effect of automation on how street-level bureaucrats enforce. *Public Management Review*, 25(1), 42–62. <https://doi.org/10.1080/14719037.2021.1937684>
- Brasil. Decreto n. 10.540. (2020). Dispõe sobre o padrão mínimo de qualidade do Sistema Único e Integrado de Execução Orçamentária, Administração Financeira e Controle. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. Lei Complementar n. 101. (2000). Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. *Diário Oficial da União*.
- Brasil. Ministério da Fazenda (MF). Estabelece os critérios para análise da capacidade de pagamento, da suficiência das contragarantias, do custo das operações de crédito e para a concessão de garantias da União. *Diário Oficial da União*.
- Brown, T.L. & Potoski, M. (2003). Transaction costs and institutional explanations for government service production decisions. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 13(4), 441–468. *Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART*, 13(4), 441–468.
- Camargos Júnior, P., & Azevedo, R. R. (2024). Impactos da divulgação do ranking da Secretaria do Tesouro Nacional nos registros contábeis das Prefeituras Municipais. *Revista enfoque: Reflexão Contábil*, in press.
- Cavalcanti, A. C. L., Azevedo, L. C. D. S., & Pinheiro, M. M. A. (2002). O Impacto dos Custos de Transação Sobre As Terceirizações Governamentais-Enfoque Teórico. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*.
- Caperchione, E., Brusca, I., Cohen, S., & Rossi, F. M. *Benefits of accrual accounting in the public sector*. The World Bank, 2022.
- Carlsson-Wall, M., Goretzki, L., Hofstedt, J., Kraus, K., & Nilsson, C. (2022). Exploring the implications of cloud-based enterprise resource planning systems for public sector management accountants. *Financial Accountability & Management*, 38(2), 177–201. <https://doi.org/10.1111/faam.12300>
- CFA. Conselho Federal de Administração. (2020). Roteiro de Atualização da Base de Dados do IGM-CFA. <https://igm.cfa.org.br/>
- Chen, H., Tang, Q., Jiang, Y., & Lin, Z. (2010). The Role of International Financial Reporting Standards in Accounting Quality: Evidence from the European Union. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 21, 220–278. <https://doi.org/10.1111/j.1467-646X.2010.01041.x>
- Cohen, S., Kaimenaki, E., & Zorgios, Y. (2007). Assessing IT as a key success factor for accrual accounting implementation in Greek municipalities. *financial accountability and management*, 23(1), 91–111. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0408.2007.00421.x>
- Cohen, S., & Karatzimas, S. (2017). Accounting information quality and decision-usefulness of governmental financial reporting: Moving from cash to modified cash. *Meditari Accountancy Research*, 25(1), 95–113. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-10-2015-0070>
- Cox, M., Roberts, M., & Walton, J. (2012). IT Outsourcing in the Public Sector Local Government: Experiences of the management and selection of IT service providers. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 15(3), pp231–243.

- CTCONF. (2020). 2ª Reunião Extraordinária. Ata do dia 21/08/2020. <https://www.gov.br/tesouronacional/pt-br/contabilidade-e-custos/informacoes-e-eventos/ctconf/2a-reuniao-extraordinaria-da-ctconf>
- CTCONF. (2021). 3ª Reunião Extraordinária. Ata da 3ª Reunião Extraordinária da CTCONF. https://www.gov.br/tesouronacional/pt-br/contabilidade-e-custos/informacoes-e-eventos/ctconf/copy2_of_28a-ctconf
- CTCONF. (2023). 34ª CTCONF (3 a 5 de maio de 2023). Ata do 1º dia. 2023. <https://www.gov.br/tesouronacional/pt-br/contabilidade-e-custos/informacoes-e-eventos/ctconf/34a-ctconf>
- Cuadrado-Ballesteros, B., Santis, S., & Bisogno, M. (2021). Public-sector Financial Management and E-government: The Role Played by Accounting Systems. *International Journal of Public Administration*, 45(8), 605–619. <https://doi.org/10.1080/01900692.2020.1868506>
- Dalmonech, L. F., Teixeira, A., & Sant'Anna, J. M. B. (2011). O impacto ex-post da Lei de Responsabilidade Fiscal nº101/2000 nas finanças dos estados brasileiros. *Revista de Administração Pública*, 45, 1173-1196. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122011000400012>
- Data Warehousing Institute. (2005). Data Quality and the Bottom Line: Achieving Business Success Through a Commitment to High Quality Data. <http://www.dw-institute.com/>
- Dener, C., Watkins, J. & Dorotinsky, W. (2011). Financial Management Information Systems: 25 Years of World Bank Experience on What Works and What Doesn't. *World Bank Group*. [10.1596/978-0-8213-8750-4](https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8750-4)
- Dewi, N., Azam, S., & Yusoff, S. O. U. T. H. (2019). Factors influencing the information quality of local government financial statement and financial accountability. *Management Science Letters*, 9(9), 1373-1384. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.5.013>
- Diamond, J., & Khemani, P. (2005). Introducing financial management information systems in developing countries. <https://doi.org/10.2139/ssrn.888065>
- Diniz, J. A., Silvestre da Silva, S. F., Santos, L. da C., & Martins, V. G. (2015). Vantagens da Implantação das IPSAS na Contabilidade Pública Brasileira: Análise da percepção dos membros do GTCON. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 9(3). <https://doi.org/10.17524/repec.v9i3.1226>
- D Olanda Ferrando, M., & Do Nascimento Lock, F. (2023). Dimensões dos custos de transação em licitações: o caso dos pregões eletrônicos para aquisição de medicamentos de um hospital público. *Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas*, 20(36), 32-52. <https://doi.org/10.22481/ccsa.v20i36.12771>
- Dąbrowska, J., Almpanopoulou, A., Brem, A., Chesbrough, H., Cucino, V., Di Minin, A., Giones, F., Hakala, H., Marullo, C., Mention, A.-L., Mortara, L., Nørskov, S., Nylund, P.A., Oddo, C.M., Radziwon, A. & Ritala, P. (2022). Digital transformation, for better or worse: a critical multi-level research agenda. *R&D Management*, 52: 930-954. <https://doi.org/10.1111/radm.12531>
- Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2024). Manual de Análise de Dados: Estatística e Machine Learning com Excel®, SPSS®, Stata®, R® e Python®. *Rio de Janeiro: Editora LTC*.
- FMI. (2022). Rethinking Public Financial Management.

- FMI. (2023). Bringing Public Finance into the Digital Era. 2023.
- Frisancho, G. M., Azevedo, R. R. D., Arroyo Morales, A., & Varela, P. S. (2025). Perceived legitimacy of accounting reform in Latin America: The accountants' perspective. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 37(1), 48-69. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-02-2024-0021>
- Furneaux, B., & Wade, M. R. (2011). An exploration of organizational level information systems discontinuance intentions. *Mis Quarterly*, 573-598. <https://doi.org/10.2307/23042797>
- Furstenau, D., Baiyere, A., & Kliewer, N. (2019). A dynamic model of embeddedness in digital infrastructures. *Information Systems Research*, 30(4), 1319-1342. <https://doi.org/10.1287/isre.2019.0864>
- Gomes, N. C., & da Silva, M. C. (2022). Análise dos fatores explicativos do ranking da qualidade da informação contábil e fiscal. *Journal of Globalization, Competitiveness and Governability*, 16(3). <https://doi.org/10.3232/GCG.2022.V16.N3.05>
- Grossi, G., Hay, D.C., Kuruppu, C., & Neely, D. (2023). Changing the boundaries of public sector auditing. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 35(4), 417-430. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-05-2023-0079>
- Guarda, G.F., Oliveira, E.C., & Sousa, R.T.D. (2015). Analysis of IT outsourcing contracts at the TCU (Federal Court of Accounts) and of the legislation that governs these contracts in the Brazilian Federal Public Administration. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 12(1), 81-106. <https://doi.org/10.4301/S1807-17752015000100005>
- Halachmi, A. (2014). Accountability Overloads. Em M. Bovens, R. E. Goodin, & T. Schillemans (Orgs.), *The Oxford Handbook of Public Accountability* (p. 560–573). Oxford Un. Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199641253.013.0011>
- Han, Y., & Tang, S. Y. (2021). How quality reporting reduces accountability deficit and overload. *Public Management Review*, 24(12), 2079–2100. <https://doi.org/10.1080/14719037.2021.1963823>
- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change. *Journal of Management Studies*, 58(5), 1159-1197. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>
- IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística]. (2019). Perfil dos Municípios Brasileiros. ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil_Municipios/2019
- IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística]. (2021). Perfil dos Municípios Brasileiros. ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil_Municipios/2021
- IPSASB. (2019). Ipsasb to sharpen focus on public financial management and benefits of IPSAS adoption.
- IPSASB. (2020). Ipsasb Acolhe Recomendações de Políticas B20, Incluindo Foco na Integridade do Setor Público.
- Irani, Z., Abril, R. M., Weerakkody, V., Omar, A., & Sivarajah, U. (2023). The impact of legacy systems on digital transformation in European public administration: Lesson learned from a multi-case analysis. *Government Information Quarterly*, 40(1), 101784. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101784>

- IRB [Instituto Rui Barbosa]. (2023). Índice de Efetividade da Gestão Municipal – IEGM <https://irbcontas.org.br/iegm>
- Lima, R. L. de, & Lima, D. V. de. (2019). Experiência do Brasil na implementação das IPSAS. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 16(38), 166–184. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2019v16n38p166>
- Lima, D. V. de, Reis, C. C. L. dos, Fialho, G. F., & Neves, R. P. (2024). Desempenho dos municípios brasileiros nas dimensões do ranking da qualidade da informação contábil e fiscal e a percepção dos profissionais contábeis sobre o tema. *Revista Ambiente Contábil*, 16(2), 451–473. <https://doi.org/10.21680/2176-9036.2024v16n2ID32066>
- Lino, A. F., & Aquino, A. C. B. D. (2017). The diversity of the Brazilian regional Audit Courts on government auditing. *Revista Contabilidade & Finanças*, 29(76), 26-40. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201803640>
- Lino, A. F., Aquino, A. C. B. D., & Neves, F. R. (2022). Accountants' postures under compulsory digital transformation imposed by government oversight authorities. *Financial Accountability & Management*, 38(2), 202-222. <https://doi.org/10.1111/faam.12313>
- Loureiro, M. R., Teixeira, M. A. C., & Moraes, T. C. (2009). Democratização e reforma do Estado: o desenvolvimento institucional dos tribunais de contas no Brasil recente. *Revista de Administração Pública*, 43, 739-772. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122009000400002>
- Mack, J., & Ryan, C. (2006). Reflections on the theoretical underpinnings of the general-purpose financial reports of Australian government departments. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 19(4), 592-612. <https://doi.org/10.1108/09513570610679146>
- Maeda, L. J., & Varela, P. S. (2017). Auditoria Operacional e de Gestão: Associação entre o IEGM/TCESP e os Pareceres de Prestação de Contas de Municípios Paulistas. In *Pesquisa apresentada no XIV Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade, São Paulo, SP, Brasil*.
- Magalhães, E. A., Faroni, W., Magalhães, E. M., & Silveira, S. D. R. (2005). A influência da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) na tomada de decisão pelos gestores públicos municipais. *Contabilidade Vista & Revista*, 16(3), 9-26. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=197016196002>
- Margariti, V., & Stamati, T. (2018). Organizational interoperability in e-government: a case study from the Greek public sector. *EGOV-CeDEM-ePart 2018*, 29.
- Margariti, V., Stamati, T., Anagnostopoulos, D., Nikolaidou, M., & Papastilianou, A. (2022). A holistic model for assessing organizational interoperability in public administration. *Government Information Quarterly*, 39(3), 101712. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101712>
- Martins, V. G., de Oliveira, A. S., Niyama, J. K., & Diniz, J. A. (2014). Níveis diferenciados de governança corporativa e a qualidade da informação contábil durante o processo de convergência às normas internacionais de contabilidade. *ConTexto-Contabilidade em Texto*, 14(27).
- Matsumoto, A. S., & Parreira, E. M. (2007). Uma pesquisa sobre o Gerenciamento de Resultados Contábeis: causas e consequências. *Contabilidade Gestão e Governança*, 10(1).

- Medeiros, K. R. D., Albuquerque, P. C. D., Diniz, G. T. N., Alencar, F. L., & Tavares, R. A. W. (2014). Bases de dados orçamentários e qualidade da informação: uma avaliação do Finanças do Brasil (Finbra) e do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops). *Revista de Administração Pública*, 48, 1113-1133. <https://doi.org/10.1590/0034-76121483>
- Muraina, S.A. & Dandago, K.I. (2020). Effects of implementation of International Public Sector Accounting Standards on Nigeria's financial reporting quality. *International Journal of Public Sector Management*, Vol. 33 No. 2/3, pp. 323-338. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-12-2018-0277>
- Neuenfeld, D.R., Stadnick, K., Cário, S. A.F., & Augusto, C.A. (2018). Custos de Transação nas Compras Públicas. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, 11. <http://dx.doi.org/10.19177/reen.v11e02018226-252>
- Neves, F. R., & Gómez-Villegas, M. (2020). Reforma contábil do setor público na América Latina e comunidades epistêmicas: uma abordagem institucional. *Revista de Administração Pública*, 54, 11-31. <https://doi.org/10.1590/0034-761220180157>
- OECD/IFAC (2017), *Accrual Practices and Reform Experiences in OECD Countries*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264270572-en>
- Otia, J. E., & Bracci, E. (2022). Digital transformation and the public sector auditing: The SAI's perspective. *Financial Accountability & Management*, 38 252–280. <https://doi.org/10.1111/faam.12317>
- Pacheco, E. N., Kronbauer, C. A., Leite, E. G., & Dantas, V. S. (2018). Terceirização de Serviços no Setor Público: uma análise sob a ótica da Teoria dos Custos de Transação. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*.
- Patrucco, A. S., Agasisti, T., & Glas, A. H. (2020). Structuring Public Procurement in Local Governments: The Effect of Centralization, Standardization and Digitalization on Performance. *Public Performance & Management Review*, 44(3), 630–656. <https://doi.org/10.1080/15309576.2020.1851267>
- Peres, U. D. (2007). Custos de transação e estrutura de governança no setor público. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios-RBGN*, 9(24), 15-30.
- Pigatto, J. A. M., Holanda, V. B. D., Moreira, C. R., & Carvalho, F. A. (2010). A importância da contabilidade de competência para a informação de custos governamental. *Revista de Administração Pública*, 44, 821-837. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122010000400004>
- Poljašević, J., Vašiček, V., & Jovanović, T. (2019). Comparative review of dual reporting in public sector in three south-east European countries. *Journal of Public Budgeting, Accounting and Financial Management*, 31(3), 325-344. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-02-2019-0035>
- PWC. (2020). Updated accounting maturities of EU governments and EPSAS implementation cost.
- PWC. (2014). Collection of information related to the potential impact, including costs, of implementing accrual accounting in the public sector and technical analysis of the suitability of individual IPSAS standards
- Silva, R. D. (2024). Análise do Índice de Efetividade de Gestão Municipal (IEG-M) Instituído pelo TCE/SP sobre a Ótica do Soft Regulation. *Anais do Encontro Nacional de Pós-graduação*, 8(1), 234-238.

- Speeden, A., & Perez, O. C. (2020). Fatores que impactam na qualidade do planejamento orçamentário dos municípios do estado de São Paulo. *Administração Pública e Gestão Social*, 12(1). <https://doi.org/10.21118/apgs.v12i1.5517>
- Reis, J., Amorim, M., Melão, N., & Matos, P. (2018). Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research. In: Rocha, Á., Adeli, H., Reis, L.P., Costanzo, S. (eds) Trends and Advances in Information Systems and Technologies. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 745. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77703-0_41
- Ringel, L., Espeland, W., Sauder, M., & Werron, T. (2021). Worlds of rankings. In *Worlds of rankings*, 1-23. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S0733-558X20210000074026>
- Rocha, D. G. da, & Zuccolotto, R. (2017). A Modernização dos Tribunais de Contas do Brasil: Avaliação da implantação do PROMOEX nos Tribunais de Contas subnacionais. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 36(3), 70-88. <https://doi.org/10.4025/enfoque.v36i3.32160>
- Rodin-Brown, E. (2008). *Integrated financial management information systems: A practical guide*. United States Agency for International Development or the United States Government.
- Santa Rita, L. P., & da Silva, M. M. (2020). Governança Municipal: uma análise de Maceió no IGM-CFA. *Caderno de Administração*, 14(2), 80-71.
- Sell, F. F., Sampaio, G. L., da Silva Zonatto, V. C., & Lavarda, C. E. F. (2018). Accountability: uma observação sobre o nível de transparência de municípios. *Administração Pública e Gestão Social*, 248-259. <https://doi.org/10.21118/apgs.v10i4.5676>
- Setiyawati, H., & Doktoralina, C. (2019). The importance of quality accounting information management in regional governments in Indonesia. *Management Science Letters*, 9(12), 2083-2092. <http://dx.doi.org/10.5267/j.msl.2019.6.025>
- Shenglin, B., Simonelli, F., Ruidong, Z., Bosc, R., & Wenwei, L. (2017). Digital infrastructure: Overcoming the digital divide in emerging economies. *G20 Insights*, 3, 1-36.
- STN. [Secretaria do Tesouro Nacional]. (2023). Ranking Siconfi. <https://ranking-municipios.tesouro.gov.br/>
- Sousa, K. M. (2022). Spillover effect: a spatial analysis of the quality of accounting information in Brazilian municipalities. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 16(4). <http://dx.doi.org/10.17524/repec.v16i4.3037>
- Steccolini, I., Bracci, E., & Agostino, D. (2022). Accounting and accountability for the digital transformation of public services. *Financial Acc & Man*, 38, 145–151. <https://doi.org/10.1111/faam.12314>
- TCE-SP. [Tribunal de Contas do Estado de São Paulo]. (2023). Manual do Índice de efetividade da gestão municipal 2023. <https://www.tce.sp.gov.br/publicacoes/manual-ieg-m-2023>
- TCE-SP. [Tribunal de Contas do Estado de São Paulo]. (2023). Conjunto de dados. <https://transparencia.tce.sp.gov.br/conjunto-de-dados>
- Thielmann, R. (2013). A teoria dos custos de transação e as estruturas de governança: Uma análise do caso do setor de suinocultura no Vale do Rio Piranga–MG. *X Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*.

- Thoa, D.T.K. & Nhi, V.V. (2022), Improving the quality of the financial accounting information through strengthening of the financial autonomy at public organizations. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 29(1), 66-82. <https://doi.org/10.1108/JABES-06-2020-0059>
- Twizeyimana, J. D., & Andersson, A. (2019). The public value of E-Government—A literature review. *Government information quarterly*, 36(2), 167-178. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.001>
- Uña, G., & Pimenta, C. (2016). Integrated financial management information systems in Latin America: Strategic Aspects and challenges. In *Public Financial Management in Latin America*. Inter-American Development Bank.
- Vergne, J.-P. and Durand, R. (2010), The Missing Link Between the Theory and Empirics of Path Dependence: Conceptual Clarification, Testability Issue, and Methodological Implications. *Journal of Management Studies*, 47(4), 736-759. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00913.x>
- Verhoef, P.C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing digital transformation*, 13-66. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Williamson, O. E., *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting* (1985). University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship. <https://ssrn.com/abstract=1496720>
- Williamson, O. E. (2007). The economic institutions of capitalism. Firms, markets, relational contracting (61-75).
- Williamson, O. E. (1996). *The mechanisms of governance*. Oxford University Press.
- Xiong, W., Zhong, N., Wang, F., Zhang, M., & Chen, B. (2022). Political opportunism and transaction costs in contractual choice of public–private partnerships. *Public Administration*, 100(4), 1125–1144. <https://doi.org/10.1111/padm.12760>
- Xu, H. (2015). What are the most important factors for accounting information quality and their impact on ais data quality outcomes? *Journal of data and Information Quality (JDIQ)*, 5(4), 1-22. <https://doi.org/10.1145/2700833>
- Yu, T. Y. (2013). An empirical study of collaborative partnering among enterprises and government organizations for information system outsourcing. *Applied Economics*, 46(3), 312–322. <https://doi.org/10.1080/00036846.2013.844332>