

FUCAPE PESQUISA E ENSINO S/A – FUCAPE RO

FERNANDO RODRIGO FIORENTIN

**DESEMPENHO ECONÔMICO E QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES CONTÁBEIS E
FISCAIS: análise a partir das luzes noturnas dos municípios brasileiros**

PORTO VELHO

2025

FERNANDO RODRIGO FIORENTIN

**DESEMPENHOECONÔMICO E QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES CONTÁBEIS E
FISCAIS: análise a partir das luzes noturnas dos municípios brasileiros**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração, da Fucape Pesquisa e Ensino S/A – Fucape RO, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis e Administração – Nível Profissionalizante.

Orientador: Profº Dr. Olavo Venturim Caldas

PORTO VELHO

2025

FERNANDO RODRIGO FIORENTIN

DESEMPENHO ECONÔMICO E QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES CONTÁBEIS E FISCAIS: análise a partir das luzes noturnas dos municípios brasileiros

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração da Fucape Pesquisa e Ensino S/A – Fucape RO, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis e Administração – Nível Profissionalizante.

Aprovada em 22 de julho de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Profº Dr.: Olavo Venturim Caldas
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

Profº Dr.: Mariana Pereira Bonfim
UFF - RJ

Profº Dr.: Rafael Martins Noriller
Universidade Federal da Grande Dourados

AGRADECIMENTOS

Aos colegas e professores do curso de Mestrado da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, pelo convívio e crescimento em algumas calorosas discussões.

Produção acadêmica integrante do Programa de Aperfeiçoamento Funcional Permanente da COGES/RO e cofinanciada pelo Governo do estado de Rondônia.

“A coragem não é a ausência do medo, mas o triunfo sobre ele.”

(Nelson Mandela)

RESUMO

Este estudo analisa como o desempenho econômico afeta a qualidade das informações contábeis e fiscais dos municípios brasileiros, utilizando dados em painel de 2019 a 2023. Para estimar o PIB per capita municipal na ausência de dados oficiais, foi utilizada a luminosidade noturna (NTL) como proxy, validada por métodos de aprendizado de máquina (Random Forest) e métricas robustas (RMSE, MAPE, R^2 , validação cruzada). A fundamentação teórica integra literatura sobre transparência fiscal, contabilidade pública e indicadores alternativos de atividade econômica. Os resultados mostram que maior desempenho econômico, estimado por NTL, está associado a melhor qualidade informacional. Observou-se também que dependência de transferências e endividamento elevado contribuem para maior aderência às normas fiscais. O trabalho reforça o potencial da NTL para estudos econômicos subnacionais e evidencia a importância de rigorosos procedimentos de validação na análise da qualidade das informações públicas.

Palavras-chave: Qualidade da Informação, Qualidade informacional, Desempenho Econômico, Luminosidade Noturna, SICONFI, Contabilidade Pública, Gestão Fiscal, NTL, Proxy das luzes noturnas.

ABSTRACT

This study analyzes how economic performance affects the quality of accounting and fiscal information of Brazilian municipalities, using panel data from 2019 to 2023. To estimate municipal GDP per capita in the absence of official data, nighttime lights (NTL) were used as a proxy, validated by machine learning methods (Random Forest) and robust metrics (RMSE, MAPE, R^2 , cross-validation). The theoretical framework integrates literature on fiscal transparency, public accounting, and alternative indicators of economic activity. The results show that higher economic performance, estimated by NTL, is associated with better information quality. It was also observed that dependence on transfers and high indebtedness contribute to greater compliance with fiscal standards. The study reinforces the potential of NTL for subnational economic research and highlights the importance of rigorous validation procedures in analyzing the quality of public information.

Keywords: Information Quality, Informational Quality, Economic Performance, Nighttime Lights, SICONFI, Public Accounting, Fiscal Management, NTL, Nighttime Light Proxy

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 DESEMPENHO ECONÔMICO E QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES CONTÁBEIS: EVIDÊNCIAS A PARTIR DE PROXY DAS LUZES NOTURNAS ...	16
2.2. TRANSPARÊNCIA, QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES CONTÁBEIS E FISCAIS E DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS GOVERNAMENTAIS: EVIDÊNCIAS E EXPERIMENTOS INTERNACIONAIS.....	21
2.2.1 Qualidade informacional e seus efeitos sobre a transparência pública.....	23
2.3 DESCENTRALIZAÇÃO, TRANSPARÊNCIA E ACCOUNTABILITY: DESAFIOS E PERSPECTIVAS	26
2.3.1 Qualidade da informação como vetor de transparência e responsabilização pública	26
2.3.2 Descentralização fiscal e autonomia local	28
2.4 CONTABILIDADE E ENDIVIDAMENTO: IMPACTOS NA QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES DOS ENTES PÚBLICOS	31
2.4.1 O impacto das novas normas de contabilidade na qualidade das informações contábeis e fiscais dos entes públicos	31
2.4.2 A relação sistêmica entre transparência e qualidade informacional diante dos desafios do endividamento público	33
2.5 VARIÁVEIS DE CONTROLE: O PAPEL DO PERFIL DOS GESTORES NA GESTÃO FISCAL	36
2.5.1 Educação, experiência e desenvolvimento econômico	36
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	38
3.1 FORMATO DA PESQUISA E POPULAÇÃO	38
3.2 COLETA DE DADOS E DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	39
3.2.1 Teste de Hausman e teste VIF (<i>Variance Inflation Factor</i>)	45
3.3 MODELO ECONOMETRICO E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE	46
3.4 MODELAGEM DE PREVISÃO POR RANDOM FOREST PARA DADOS DE LUMINOSIDADE NOTURNA	47
3.5 PREVISÃO DO PIB PER CAPITA COM RANDOM FOREST EM PYTHON ..	48
3.6 VALIDAÇÃO DO MODELO E ANÁLISE DE ROBUSTEZ	49

3.6.1 Procedimentos de validação e métricas	50
3.6.2 Resultados de validação	51
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	53
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA E COEFICIENTES	53
4.2 EFEITO DO PODER ECONÔMICO	58
4.3 EFEITO DA AUTONOMIA FISCAL	59
4.4 EFEITO DO DÉFICIT FISCAL	60
4.5 OUTROS RESULTADOS	61
4.5.1 Impacto do da estrutura do quadro de servidores	61
4.5.2 Impacto da escolaridade e experiência do gestor	63
4.5.3 Efeito do tamanho do município	63
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
REFERÊNCIAS	68
ANEXO A – TABELA DE MEDIÇÃO DE MULTICOLINEARIDADE	75
ANEXO B – RESÍDUOS X PREVISÃO DO MODELO RF	76
ANEXO C – DISTRIBUIÇÃO DOS RESÍDUOS DO MODELO RANDOM FOREST	77
ANEXO D – DISPERSÃO ENTRE O PIB PER CAPITA PREDITO E OBSERVADO (LN_PIB_PRED VS LN_PIB_FINAL)	78

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

A qualidade das informações contábeis e fiscais é fator determinante para o aperfeiçoamento da gestão orçamentária e fortalecimento das práticas de accountability pública (Kang & Chen, 2022). Informações de elevada qualidade evidenciam fidedignamente o desempenho e posição financeira dos entes governamentais, permitindo avaliações mais precisas das contas públicas por gestores, órgãos de controle e sociedade (Thi Thanh et al., 2020).

Tradicionalmente, estudos sobre qualidade das informações contábeis e fiscais concentravam-se em normas ou aspectos da elaboração dos demonstrativos, sem explorar detalhadamente as diferentes dimensões institucionais e econômicas envolvidas (Williams et al., 2021). Contudo, o aumento da complexidade da gestão pública, as evoluções tecnológicas e as mudanças em práticas contábeis internacionais intensificaram o debate sobre os fatores que afetam a acurácia, relevância e tempestividade desses dados (Panagiotopoulos et al., 2019).

No Brasil, o Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público (SICONFI) e, recentemente, o Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal foram concebidos para avaliar e incentivar a melhoria dos demonstrativos publicados pelos entes subnacionais (Ministério da Fazenda, 2019). Essas iniciativas aferem a consistência entre dados contábeis e fiscais e sua adequação a normas específicas (Ministério da Fazenda, 2019). Apesar.

disso, muitos municípios ainda enfrentam limitações de recursos, capacitação e infraestrutura que comprometem essa qualidade (Thi Thanh et al., 2020).

Paralelamente, o desempenho econômico dos entes subnacionais desponta como elemento associado à maior qualidade das informações contábeis (Agung, 2020). Municípios em melhores condições econômicas tendem a investir mais na modernização da gestão contábil e no aprimoramento de práticas fiscais, enquanto entes com dificuldades financeiras podem recorrer a manobras gerenciais ou apresentar lacunas em seus registros (Cohen et al., 2019).

Um desafio na relação entre qualidade informacional e desempenho econômico é mensurar tempestivamente a atividade econômica. Nesse sentido, pesquisas recentes têm utilizado de forma inovadora as luzes noturnas (Nighttime Lights – NTL) para captar rapidamente flutuações econômicas locais (Dasgupta, 2022; Zhang & Gibson, 2022).

Dasgupta (2022) demonstrou que a NTL pode capturar variações no PIB regional, inclusive em contextos disruptivos, como a pandemia de COVID-19. Zhang e Gibson (2022) corroboram essa utilidade em análises subnacionais, embora alertem que as luzes noturnas sejam mais eficazes para comparações espaciais do que para mudanças de curto prazo. Esses achados indicam a importância de aprofundar estudos conectando indicadores como o NTL com aspectos contábeis e fiscais, lacuna abordada pelo presente trabalho.

No Brasil, o uso de imagens de satélite (NTL) para mapeamento mais ágil da atividade econômica ainda é incipiente. Autores como Dasgupta (2022) e Zhang e Gibson (2022) aplicaram essa metodologia em contextos internacionais, abrindo

espaço para investigações específicas sobre municípios brasileiros, sujeitos a diferentes contextos de governança e arranjos federativos.

Sendo assim, o presente estudo está situado em um cenário em que a demanda por consistência e rigor na informação contábil e fiscal se intensifica, assim como o interesse em medidas mais ágeis e abrangentes da atividade econômica. Com isso, busca-se investigar: De que forma as variações no desempenho econômico impactam a qualidade e a transparência das informações contábeis e fiscais produzidas e divulgadas pelos governos locais?

Estudos nacionais e internacionais investigam diversos fatores relacionados à qualidade das informações contábeis e fiscais. Thi Thanh et al. (2020) destacaram que reformas no setor público vietnamita, com práticas contábeis rigorosas, melhoraram a qualidade informacional; Williams et al. (2021), ao avaliarem entidades australianas, apontaram mudanças no papel do contador público na elaboração de relatórios não financeiros, ampliando a precisão; na Europa, Panagiotopoulos et al. (2019) indicaram que avanços tecnológicos aprimoraram a coleta e a confiabilidade dos dados contábeis; por outro lado, Cohen et al. (2019), analisando entes locais da Grécia e Itália, observaram que pressões eleitorais podem reduzir a fidedignidade das informações contábeis.

Jiang e Chi (2024) mostram que melhorias na gestão orçamentária aumentam a eficiência do gasto público, reduzindo a pressão fiscal e os desequilíbrios entre receita e despesa em governos subnacionais. De forma semelhante, Mourão et al. (2023), ao analisarem municípios croatas, constataram que maior qualidade nos relatórios está associada a menor endividamento e maior disciplina fiscal.

Apesar dos esforços já realizados, persistem lacunas que justificam a presente pesquisa. Em primeiro lugar, grande parte dos estudos sobre qualidade informacional no setor público concentra-se em fatores internos da contabilidade ou em dimensões legais, como adoção de normas internacionais, manuais de contabilidade ou requisitos de consolidação de balanços (Cohen et al., 2019). Falta explorar, de maneira mais sistemática, a conexão entre o desempenho econômico e a qualidade dos dados divulgados (Agung, 2020).

Por fim, nota-se que a maior parte das pesquisas nacionais foca em análises cross-section ou em anos pontuais, sem incorporar a evolução temporal que fatores como endividamento, dependência de transferências e alteração de mandatários podem imprimir na qualidade das informações (Mourão et al., 2023). O presente estudo, ao considerar dados em painel, pretende enriquecer a compreensão sobre como essas variáveis se comportam ao longo do tempo, contribuindo para o debate acerca do aprimoramento das contas públicas no Brasil.

Diante do exposto, o objetivo geral desta pesquisa consiste em investigar a relação entre o desempenho econômico e a qualidade das informações contábeis e fiscais divulgadas por entes federativos brasileiros, adotando uma perspectiva longitudinal (2019 a 2023) e utilizando indicadores de luminosidade noturna como proxy para o nível de atividade econômica.

Para concretizar esse propósito, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: verificar se municípios com melhor desempenho econômico exibem maior qualidade nos demonstrativos contábeis e fiscais, conforme o Ranking da Qualidade da Informação; analisar se dependência de transferências e níveis de endividamento afetam consistência, tempestividade e completude dos dados; examinar a influência

de fatores políticos e gerenciais, como a escolaridade e a experiência do prefeito, além da rotatividade das equipes contábeis, na confiabilidade das informações enviadas ao SICONFI; e testar as NTL's como indicador complementar do desempenho econômico municipal em comparação com métricas convencionais.

A fundamentação teórica do estudo se apoia em duas vertentes. A primeira aborda a relação entre desempenho econômico e capacidade de gestão, partindo da premissa de que entes com melhor situação econômica conseguem investir em infraestrutura e qualificação, o que favorece a qualidade das informações contábeis e fiscais (Agung, 2020; Baldissera et al., 2023). Em contextos de crise, porém, restrições orçamentárias podem limitar esses avanços e gerar inconsistências ou manipulações (Cohen et al., 2019).

A segunda vertente trata da qualidade da informação contábil e fiscal como fundamento da accountability e da boa governança. Segundo Silva et.al., (2025), a transparência está ligada à divulgação sistemática de dados, enquanto a qualidade informacional depende de atributos como fidedignidade, tempestividade e comparabilidade. Embora relacionadas, essas dimensões têm naturezas distintas e exigem abordagens analíticas específicas (Silva et. al., 2025).

A qualidade informacional vem sendo operacionalizado na forma de índices e rankings, bem como medidas de conformidade com manuais contábeis e fiscais (Ministério da Fazenda, 2019). Nesse ponto, a adoção de abordagens teóricas que relacionem práticas contábeis (Christofzik, 2019), incentivos institucionais (Beetsma et al., 2022) e desempenho fiscal (Jiang & Chi, 2024) é essencial para compreender como essas variáveis se conectam e se influenciam mutuamente.

Diante do exposto, o presente trabalho espera oferecer contribuições em diferentes dimensões:

As contribuições teóricas deste estudo estão na associação inédita entre a luminosidade noturna (NTL), como proxy do PIB, e a qualidade das informações contábeis e fiscais. O estudo aprofunda a compreensão sobre como fatores externos, como variações econômicas (Jiang & Chi, 2024; Kang & Chen, 2022), e internos, como endividamento e dependência de repasses (Tejedo-Romero & Araújo, 2023; Mourão et al., 2023), se relacionam com o ranking da qualidade da informação. Assim, contribui para a literatura sobre práticas contábeis no setor público, especialmente em países emergentes (Cohen et al., 2019; Thi Thanh et al., 2020).

De forma prática, os achados podem subsidiar gestores e órgãos de controle na priorização de políticas e capacitações que visem melhorar a acurácia dos dados, alinhando-se a recomendações da literatura que enfatizam o papel da gestão fiscal e da infraestrutura informacional na qualidade das demonstrações públicas (Kang & Chen, 2022; Williams et al., 2021).

A pesquisa é quantitativa, com uso de dados em painel cobrindo o período de 2019 a 2023. O recorte contempla fases de estabilidade econômica e choques como a pandemia de COVID-19, fato que justifica a utilização da metodologia das NTL proposta por Dasgupta (2022), adequada para estimar variações econômicas em contextos disruptivos.

A população estudada é composta por municípios brasileiros que fornecem informações regularmente ao SICONFI e para os quais há disponibilidade de dados de luminosidade noturna obtidos por sensoriamento remoto, gerados pelo satélite VIIRS. A qualidade informacional será captada pelas dimensões do Ranking da

Qualidade da Informação Contábil e Fiscal (2019-2023), que avalia critérios contábeis e fiscais, além da consistência entre demonstrativos (Ministério da Fazenda, 2024).

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DESEMPENHO ECONÔMICO E QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES CONTÁBEIS: EVIDÊNCIAS A PARTIR DE PROXY DAS LUZES NOTURNAS

Dasgupta (2022), utilizou imagens de satélite de luzes noturnas (*Nighttime Lights*) como proxy para aferir variações econômicas e observou, em sua pesquisa, uma queda de aproximadamente 24% no PIB indiano durante o auge das restrições pela COVID-19, índice extremamente próximo à retração oficial de 23,9%. Esse resultado reforça a efetividade das luzes noturnas como indicador econômico, pois evidencia a capacidade da luminosidade noturna em capturar, quase em tempo real, oscilações expressivas na atividade produtiva, incluindo cenários de choque ou recessões abruptas.

No estudo, Dasgupta (2022) desenvolveu uma análise quantitativa mesclando técnicas de econometria e aprendizado de máquina. O autor aplicou modelos de regressão em painel (*Fixed e Random Effects*) para estimar a elasticidade entre luminosidade noturna, consumo de eletricidade e PIB. Por fim, recorreu a algoritmos de aprendizado de máquina (como *Lasso Regression e Random Forest*) para aprimorar a previsão dos impactos econômicos e comparando os resultados com dados oficiais de PIB.

Na mesma esteira, Zhang e Gibson (2022) aportam reflexões valiosas ao embasar a escolha de indicadores de luminosidade para mensurar o desempenho econômico em recortes subnacionais. Apesar da robustez dos indicadores de luminosidade para captar diferenças espaciais entre municípios, os autores ressaltam,

contudo, que as variações anuais no NTL apresentam limitações ao estimar flutuações econômicas de curto prazo, indicando que essa robustez se aplica melhor a análises espaciais do que temporais.

O estudo de Zhang e Gibson (2022) conclui que os dados de luminosidade noturna são excelentes preditores das diferenças espaciais de PIB, corroborando sua utilidade para mapear padrões de desenvolvimento regional ou lacunas de infraestrutura. Contudo, o uso de variações temporais anuais em NTL para estimar mudanças de PIB mostra elasticidades significativamente menores, indicando pouca capacidade de capturar oscilações econômicas de curto prazo (Zhang e Gibson, 2022).

No entanto, Zhang e Gibson (2022) alertam para a limitação do uso do NTL em entes com atividades econômicas não luminosas como a agricultura e extração mineral em áreas rurais e outras atividades extrativistas que elevam o PIB per capita.

Duerler et al. (2023) investigaram como dados de luzes noturnas, obtidos por sensoriamento remoto, podem ser utilizados para correlacionar quedas no PIB global. Segundo os autores, inúmeros estudos demonstram associação positiva entre crescimento econômico e aumento na intensidade das luzes noturnas. Entretanto, a contribuição de sua pesquisa é examinar especificamente períodos de decréscimo do PIB e verificar se essa redução também se refletiria em uma diminuição mensurável nos dados de luzes noturnas (Duerler et al. 2023).

Em termos quantitativos, o estudo de Duerler et al. (2023) apresentou um coeficiente de determinação (R^2) de 0,71 no período analisado pelo satélite *Defense Meteorological Satellite Program* (DMSP), (2007–2012, excluindo 2011) e atingiu 0,80 com o *dataset Visible Infrared Imaging Radiometer Suite* (VIIRS), (2013–2017,

excluindo 2013), sugerindo maior robustez e precisão do segundo conjunto de dados (Zheng et al. 2023). Esses resultados reforçam o potencial das luzes noturnas como indicador complementar para a análise econômica, especialmente em contextos em que os dados tradicionais podem apresentar limitações ou atrasos.

O estudo de Guo e Wang (2024) evidencia a utilidade dos dados de luzes noturnas captados pelo sensor VIIRS como uma proxy econômica eficiente, sobretudo na modelagem do consumo regional de energia elétrica, variável diretamente associada às atividades econômicas locais. Nesse sentido, a metodologia empregada por Guo e Wang (2024) e os resultados obtidos reforçam a pertinência de utilizar as imagens de luzes noturnas na investigação empírica do desempenho econômico regional, especialmente em contextos nos quais os dados econômicos convencionais possam ser escassos ou limitados.

Mathen et al. (2024) demonstraram que os dados de VIIRS representam de forma mais precisa as atividades econômicas e a desigualdade regional quando comparados ao tradicional *Defense Meteorological Satellite Program Operational Line-Scan System* (DMSP-OLS). O estudo corrige distorções causadas por problemas comuns nos dados do DMSP-OLS, e evidencia que o VIIRS possui maior correlação com indicadores econômicos, como o consumo per capita e coeficientes de desigualdade. A abordagem de Mathen et al. (2024) reforça a viabilidade da luminosidade noturna como proxy confiável para a mensuração da atividade econômica em escala subnacional, especialmente em contextos em que os dados fiscais e contábeis apresentam limitações.

Jiang et al. (2024) demonstraram que a luminosidade noturna capturada por satélites VIIRS pode atuar como um proxy econômico para medir a inovação urbana,

indicando que a intensidade da iluminação está correlacionada com o nível de atividade inovadora nas cidades chinesas. O estudo revela uma relação em formato de U invertido, sugerindo que, até certo ponto, o aumento da iluminação noturna reflete maior dinamismo econômico e inovação, mas alertam que além desse limiar, a expansão excessiva da infraestrutura luminosa pode indicar uma alocação ineficiente de recursos urbanos.

Jiang e Liu (2024) analisaram imagens do VIIRS e demonstraram que dados de luminosidade noturna capturados por satélites podem atuar como uma proxy econômica robusta para mensurar os impactos de choques externos, como a pandemia de COVID-19, sobre a atividade econômica urbana. O estudo constatou que a redução da intensidade luminosa em Zhengzhou durante os períodos de lockdown refletiu diretamente a contração das atividades produtivas e da mobilidade urbana, evidenciada por uma queda de até 18% na iluminação no centro da cidade. Esse achado reforça a aplicabilidade da luminosidade noturna na mensuração de variações econômicas em cenários onde os dados fiscais e contábeis apresentam defasagens em tempos de crise fiscal.

Xu et al. (2024) realizaram uma análise sobre a eficiência dos dados de luminosidade noturna do VIIRS como proxy econômica, comparando-os com indicadores tradicionais, como PIB municipal e densidade populacional. Os resultados apontaram uma redução do índice de inconsistência populacional-econômica (de 1,57 para 1,33), indicando maior alinhamento entre população e atividade econômica. Além disso, a proporção de áreas urbanas com equilíbrio entre população e economia aumentou de 9,13% para 16,24%, com o percentual da população nessas regiões crescendo de 11,33% para 16,33%. Paralelamente, a comparação de Xu et al. (2024)

revelou que os dados de luminosidade passaram a representar melhor a atividade econômica formal, refletindo uma redistribuição mais eficiente e equilibrada da população acompanhada do desenvolvimento econômico regional.

O estudo de Lima et al. (2024) avaliou o desempenho dos municípios brasileiros nas quatro dimensões do Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal, identificando que municípios com maior porte populacional, e consequentemente com melhor estrutura administrativa e econômica, tendem a apresentar melhor qualidade nas informações. Além disso, a percepção dos profissionais da área revelou que fatores como alta rotatividade de servidores, baixa capacitação técnica e limitações tecnológicas figuram entre os principais obstáculos à melhoria da qualidade da informação contábil e fiscal (Lima et al., 2024).

Baseado na premissa de que entes federativos com melhor desempenho econômico possuem mais recursos para investir em infraestrutura, tecnologia e capacitação de pessoal, resultando em informações mais precisas, relevantes e transparentes (Baldissera et al., 2023), Agung, (2020) constatou, por exemplo, que a qualidade dos relatórios financeiros influencia positivamente o desempenho dos governos regionais, indicando que um desempenho econômico favorável pode estar associado a práticas contábeis mais rigorosas e transparentes.

Em linha com essa visão, propõe-se a seguinte hipótese para orientar a investigação empírica:

Hipótese H1: Municípios com maior desempenho econômico, medidos pelas NTL têm maior qualidade das informações contábeis e fiscais.

2.2. TRANSPARÊNCIA, QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES CONTÁBEIS E FISCAIS E DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS GOVERNAMENTAIS: EVIDÊNCIAS E EXPERIMENTOS INTERNACIONAIS

A transparência no setor público encontra seu fundamento na efetiva participação popular, realizada de forma democrática, que possibilita uma maior confiança e credibilidade nas atividades governamentais, a partir do monitoramento público proporcionado pelo acesso às informações, mais precisamente por meio da análise das prestações de contas (Androniceanu, 2021).

Erkkilä (2020) destacou que a transparência é um fator crucial para promover a responsabilização pública, sendo fundamental para fortalecer tanto a democracia quanto a eficiência governamental, enquanto que Alessandro et al. (2021) realizaram um experimento com 1.999 participantes em Buenos Aires e constataram que a divulgação de informações indicando que o governo superava suas metas elevava significativamente a confiança dos cidadãos, ressaltando a importância do conteúdo das informações na formação das percepções de transparência e confiança pública.

Garrido-Rodríguez et al. (2024) investigaram os determinantes da transparência municipal a partir de uma amostra de 143 grandes municípios espanhóis, utilizando o Bidimensional Transparency Index (BTI) como medida da quantidade e qualidade das informações divulgadas. Os autores demonstraram que administrações mais eficientes e submetidas a níveis mais elevados de auditoria tendem a apresentar maiores níveis de transparência e melhores níveis de qualidade informacional. Além disso, evidenciaram que fatores políticos e mecanismos de participação cidadã continuam a exercer influência relevante sobre a divulgação de informações públicas.

No Brasil, a transparência passou a ter maior destaque com a promulgação da Lei de Acesso à Informação (LAI) nº 12.527, sancionada em 18 de novembro de 2011 e entrou em vigor em 16 de maio de 2012, cujo propósito é ampliar a transparência e facilitar o acesso da sociedade às informações públicas, como demonstrado na análise de sua aplicação no âmbito federal (Capuano, 2022).

Capuano (2022), aponta que a LAI desempenha um papel fundamental ao fortalecer o controle social e estimular a participação cidadã, estabelecendo diretrizes para que órgãos públicos divulguem informações de forma ativa e respondam às solicitações formais feitas pelos cidadãos e dessa maneira, aumentando a *accountability* governamental ao fomentar um ambiente público mais transparente e democrático.

Borwein et al. (2023) analisaram dados financeiros de escolas independentes em British Columbia, Canadá, no período de 1999 a 2017, com ênfase na relação entre financiamento público e transparência. Os autores observam que, embora os recursos públicos destinados a essas instituições sejam substanciais, a estruturação e o relato desses subsídios dificultam a completa visibilidade dos gastos pela população. Essa falta de clareza na prestação de contas pode resultar em consequências como desigualdade na distribuição de recursos, menor controle social e dificuldades na avaliação da eficácia dos gastos públicos (Borwein et al., 2023). Além disso, os autores destacam que essa opacidade nos dados financeiros compromete o debate público sobre o uso adequado de recursos educacionais.

Em outubro de 2019, a Secretaria do Tesouro Nacional (Ministério da Fazenda, 2019) lançou o Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal, um instrumento desenvolvido para avaliar a consistência dos dados divulgados pelos estados no

Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público (Siconfi). O ranking utiliza uma metodologia que combina a média geral de acertos com o desvio-padrão para mensurar as dimensões contábil, fiscal e a integração entre elas, com o intuito de incentivar a melhoria contínua da qualidade das informações contábeis e fiscais e ampliar a transparência dos dados públicos (Ministério da Fazenda, 2019).

As dimensões do Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal foram estruturadas para agrupar verificações relacionadas a aspectos específicos da prestação de contas dos entes públicos (Ministério da Fazenda, 2024). Na Dimensão I – Gestão da Informação – são avaliados critérios como a regularidade e a pontualidade no envio de declarações, o número de retificações e a organização das matrizes de saldos contábeis, refletindo o comportamento dos entes na manutenção dos dados no Siconfi (Ministério da Fazenda, 2024).

Ainda nesta esfera, a Dimensão II foca na conformidade das informações contábeis com o Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP), enquanto a Dimensão III analisa os dados fiscais por meio de instrumentos como o Relatório Resumido da Execução Orçamentária e o Relatório de Gestão Fiscal (Brasil, 2024). Já a dimensão IV realiza o cruzamento desses dados para verificar a consistência entre demonstrativos distintos, garantindo a integridade das informações divulgadas (Ministério da Fazenda, 2024).

2.2.1 Qualidade informacional e seus efeitos sobre a transparência pública

Bora et al. (2021) argumentam que é preciso transformar os métodos de prestação de contas e emissão de relatórios governamentais, uma vez que a crescente demanda por responsabilização, impulsionada pelo avanço tecnológico,

não pode ser atendida pelos mecanismos de controle atualmente disponíveis no setor público. Os autores sustentam que os relatórios devem ser aprimorados e disponibilizados em tempo real, utilizando tecnologias avançadas que sejam capazes de gerenciar regras contábeis formais e determinísticas (Bora et al., 2021).

Ao analisar diferentes sistemas contábeis e estratégias de governo eletrônico com base em uma amostra de 33 países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Cuadrado-Ballesteros et al. (2022) concluíram que a utilização de governo eletrônico deve considerar não apenas aspectos técnicos, mas também questões relacionadas à tecnologia, qualidade e integridade da informação, sua comparabilidade internacional e o contexto socioeconômico. O estudo evidenciou que vários países conseguiram aprimorar a qualidade das informações fornecidas por meio da implementação de sistemas contábeis baseados em regime de competência e/ou nas normas internacionais de contabilidade para o setor público (Cuadrado-Ballesteros et al., 2022).

Ao investigar o impacto da adoção das normas internacionais de contabilidade para o setor público, Tawiah (2023) constatou que o efeito positivo é restrito aos países em desenvolvimento, resultando em melhorias na qualidade da governança. A conclusão foi baseada na comparação de dados de 107 países desenvolvidos e em desenvolvimento, coletados entre 2005 e 2019 a partir das informações disponíveis no site da *international Federation of Accounts – IFAC* (Tawiah, 2023).

Castañeda-Rodríguez (2022), identificou que outras variáveis podem influenciar a dinâmica entre responsabilização e transparência fiscal, incluindo o nível de participação política dos cidadãos e a liberdade dos meios de comunicação social. Essas variáveis, segundo o autor, exercem um impacto mais significativo na análise

de questões institucionais do que a implementação das normas internacionais de contabilidade aplicadas ao setor público (Castañeda-Rodríguez, 2022).

Monteiro et al. (2024) demonstram, a partir de dados de empresas portuguesas, que a qualidade dos sistemas de informação contábil (AIS) e das demonstrações financeiras exerce impacto direto sobre a performance não financeira das organizações. Os autores destacam que tais sistemas, quando eficientes, contribuem para a geração de informações mais precisas, tempestivas e confiáveis, fortalecendo os processos de tomada de decisão e, indiretamente, os mecanismos de accountability. Assim, a estrutura e a qualidade da informação contábil assumem papel central na melhoria do desempenho organizacional e na ampliação da responsabilidade gerencial (Monteiro et al., 2024).

Ripamonti (2024) investigou, por meio de um experimento fatorial, o impacto da transparência na confiança pública. O estudo mostrou que a divulgação voluntária de informações financeiras e de desempenho acima do exigido legalmente aumenta a percepção de confiabilidade das instituições, sugerindo que uma maior transparência eleva a confiança dos cidadãos nos governos (Ripamonti, 2024).

Garcia-Lacalle e Torres (2021) investigaram como governança, desempenho financeiro, características organizacionais e transparência online influenciam a qualidade das informações contábeis divulgadas em agências do Reino Unido. Concluíram que há uma relação significativa entre transparência e o tamanho da agência, destacando que a responsabilização pública aumenta a transparência, abrangendo não apenas a qualidade dos demonstrativos, mas também a divulgação de informações financeiras e não financeiras (Garcia-Lacalle & Torres, 2021).

Golem et al. (2022) investigaram as atitudes de contadores públicos na Croácia sobre a implementação das normas contábeis europeias (EPSAS). O estudo analisou a relação entre a transparência percebida pelos profissionais e os resultados esperados das novas normas, que visam harmonizar a contabilidade pública. Entre os efeitos positivos, destacaram-se a maior responsabilização e transparência, essenciais para o crescimento econômico (Golem et al., 2022).

2.3 DESCENTRALIZAÇÃO, TRANSPARÊNCIA E ACCOUNTABILITY: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

2.3.1 Qualidade da informação como vetor de transparência e responsabilização pública

Diversos estudos demonstram que a melhoria na qualidade das informações divulgadas por governos pode gerar efeitos positivos sobre a transparência e a responsabilização pública (Chen & Neshkova, 2020; Tsetsura & Luoma-aho, 2020; Wang et al. 2024; Keefer & Roseth, 2024; Zhang et al., 2019). A produção e disseminação de dados fidedignos, acessíveis e tempestivos contribui para reduzir assimetrias de informação, fortalecer mecanismos de controle social e aumentar a confiança nas instituições públicas e melhorar a satisfação dos cidadãos com os serviços públicos (Chen & Neshkova, 2020; Wang et al. (2024).

Wang e Que (2025) afirmam que a transparência nas políticas públicas, expressa por meio de murais comunitários e sites governamentais, estimula a participação de cidadãos desfavorecidos, sobretudo em eleições locais. Eles destacam que a divulgação presencial tem maior qualidade que a online, pois é mais acessível a grupos de baixa renda. Os autores também ressaltam que a retirada

dessas informações desestimula a participação de forma mais intensa do que sua introdução a estimula, evidenciando um viés negativo na resposta dos cidadãos.

Latupeirissa et al. (2024) demonstram que as transformações organizacionais no setor público são fortemente impulsionadas pela incorporação de tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e big data. Segundo os autores, essas inovações exigem mudanças na estrutura institucional, promovem a revisão dos processos de coleta e disseminação de dados públicos e reforçam práticas voltadas à qualidade, eficiência e accountability digital.

A relação entre informações públicas de qualidade e controle da corrupção também é evidenciada em estudos empíricos. Asri e Ali (2019) evidenciam que a ausência de sistemas informacionais confiáveis e padronizados favorece a corrupção, indicando que a qualidade da informação é elemento-chave para a integridade institucional. Essa conclusão é reforçada por Tsetsura e Luoma-aho (2020) argumentam que a falta de transparência é um facilitador-chave da corrupção, especialmente em contextos de baixa confiança institucional.

Lodhia et al. (2025) destacam que as tecnologias digitais estão transformando a contabilidade, o reporte e a asseguarção de sustentabilidade ao ampliar a coleta e análise de dados, além de aprimorar a transparência e a qualidade das informações divulgadas. Os autores também apontam que essas tecnologias facilitam o engajamento dos stakeholders por meio de mídias sociais e relatórios interativos, promovendo maior diálogo e accountability. No entanto, conforme assinalam, a adoção dessas inovações enfrenta desafios financeiros, culturais e regulatórios que devem ser superados para que seu potencial seja plenamente explorado.

Chen e Neshkova (2020) utilizaram o Open Budget Index (OBI) para demonstrar que maior disponibilidade de informações fiscais, como relatórios de auditoria e orçamentos simplificados, amplia a capacidade de fiscalização da sociedade, promovendo práticas mais responsáveis. De forma complementar, Zhang et al. (2019) observaram que a percepção de corrupção tende a cair quando há melhorias nos esforços de divulgação e combate à opacidade nas contas públicas.

Evidências experimentais também reforçam o papel das informações acessíveis no incentivo à participação cidadã. Keefer e Roseth (2024) mostraram que intervenções baseadas na disseminação de informações e no monitoramento informal pela comunidade escolar reduziram significativamente a negligência dos operadores do programa de alimentação, destacando o papel das informações acessíveis no fortalecimento da responsabilização local.

A qualidade da informação também se relaciona com fatores institucionais e sociais mais amplos. Linhartová (2022) encontrou associação entre maior participação feminina no mercado de trabalho e menores índices de corrupção em países do Leste Europeu, indicando que estruturas sociais mais inclusivas tendem a adotar práticas informacionais mais éticas e transparentes. No mesmo sentido, Dinh Thanh et al. (2020), ao avaliarem províncias vietnamitas, sugerem que governos com estruturas de governança mais consolidadas produzem informações mais qualificadas, promovendo descentralização eficaz e melhor articulação com o setor privado.

2.3.2 Descentralização fiscal e autonomia local

A descentralização fiscal, conforme Hanif et al. (2020), envolve a transferência de responsabilidades tanto na arrecadação de receitas quanto na execução de

despesas do governo central para os níveis subnacionais, como estados e municípios. Essa prática visa melhorar a eficiência na provisão de bens públicos, ajustando as decisões fiscais às demandas locais e promovendo uma maior responsabilidade fiscal. Entretanto, os autores sugerem que, embora a descentralização fiscal transfira responsabilidades de gastos aos governos subnacionais, muitos desses entes não possuem autonomia suficiente para arrecadar as receitas necessárias para financiar essas novas responsabilidades, resultando em uma crescente dependência de transferências intergovernamentais (Hanif et al., 2020).

Além disso, a descentralização fiscal pode estimular o crescimento econômico ao proporcionar maior autonomia aos governos locais na gestão de receitas e despesas. Contudo, os autores observaram que, em muitos países em desenvolvimento, a descentralização de receitas e despesas não ocorre de forma equilibrada, o que gera uma dependência excessiva de transferências intergovernamentais, já que a arrecadação de receitas permanece, em grande parte, centralizada (Hanif et al., 2020).

Em um estudo recente, Gandjon et al. (2025) concluíram que a relação entre descentralização fiscal e corrupção é complexa e não linear, sendo significativamente influenciada pela qualidade institucional dos entes subnacionais. Em ambientes institucionais frágeis, a descentralização pode facilitar práticas corruptas e prejudicar a qualidade das informações públicas, enquanto em contextos com instituições sólidas, os efeitos nocivos são mitigados, favorecendo o desenvolvimento financeiro e a transparência (Gandjon et al., 2025).

Masoud (2024) mostra que a adoção de padrões como o IPSAS melhora a transparência e a accountability no setor público, especialmente em países com

instituições mais frágeis. Esses efeitos são mais fortes quando há sistemas contábeis de qualidade e boa capacidade institucional. Por isso, a qualidade da contabilidade, e sua informação, é essencial para que reformas, como a descentralização fiscal, gerem resultados efetivos (Masoud, 2024).

No Brasil, segundo Rodrigues et al. (2020), as transferências intergovernamentais, em especial o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), desempenham um papel central na redução das desigualdades socioeconômicas entre os municípios. Os autores mostram que o FPM tem um efeito positivo no desenvolvimento socioeconômico, mas levantam a preocupação de que essa dependência pode desincentivar o esforço fiscal dos municípios, comprometendo sua autonomia e eficiência financeira (Rodrigues et al., 2020).

Dessa forma, as evidências apresentadas sugerem que a dependência de transferências federais reduz a autonomia fiscal dos governos subnacionais (Hanif et al., 2020; Rodrigues et al., 2020). Esse enfraquecimento da autonomia, aliado ao aumento de práticas corruptas, especialmente em contextos de baixa transparência (Gandjon et al., 2025), compromete diretamente a qualidade das informações contábeis e fiscais, como observado por Masoud (2024). Diante dessas evidências empíricas, pode-se postular que a maior dependência de transferências intergovernamentais impacta negativamente a qualidade dessas informações. Assim, propõe-se a seguinte hipótese:

Hipótese H2: Uma maior dependência de transferências intergovernamentais reduz a qualidade das informações contábeis e fiscais nos municípios.

2.4 CONTABILIDADE E ENDIVIDAMENTO: IMPACTOS NA QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES DOS ENTES PÚBLICOS

2.4.1 O impacto das novas normas de contabilidade na qualidade das informações contábeis e fiscais dos entes públicos

Thi Thanh et al. (2020) procuraram identificar os fatores que impactaram a reforma das normas contábeis públicas no Vietnã, utilizando uma combinação de métodos quantitativos e qualitativos baseados em pesquisas realizadas com 268 contadores, controladores e auditores em 2019. Os autores identificaram seis fatores influentes na reforma do sistema contábil: profissionais contábeis, treinamento e suporte, custos da reforma, nível de aplicação da tecnologia da informação, financiamento e assistência de organizações internacionais, e ambiente legal, sendo este último o mais significativo. O estudo revelou ainda que a reforma das normas contábeis públicas contribuiu para um aumento significativo da transparência e do desempenho público (Thi Thanh et al., 2020).

Essas mudanças observadas por Thi Thanh et al. (2020) refletem uma tendência global de maior transparência no setor público. De maneira semelhante, Williams et al. (2021) investigaram na Austrália, em 2009 e 2017, as mudanças no papel do contador público, destacando o aumento da demanda por contadores para a elaboração de relatórios não financeiros. O estudo revelou um maior reconhecimento desses profissionais na contribuição para a gestão pública, como resultado de uma mudança institucional nas organizações, que passaram a explorar melhor o potencial dos contadores na responsabilidade fiscal (Williams et al., 2021). Esse movimento ilustra como a transformação do papel dos contadores públicos tem sido uma resposta à necessidade de maior transparência nas práticas de governança pública.

Estudos anteriores mostram que a transparência fiscal pode inicialmente restringir receitas fiscais, mas ao longo do tempo, as reformas aprofundadas podem estimular o crescimento econômico, como evidenciado no caso de Jiaozuo, China (Liu & Chen, 2024). No estudo, os autores utilizaram o método de controle sintético para avaliar os efeitos das reformas de transparência fiscal. Os resultados indicaram que, logo após a implementação dessas reformas, houve uma redução nas receitas e despesas fiscais per capita devido ao aumento da fiscalização e controle, entretanto, a transparência fiscal mostrou-se um fator que impulsionou o crescimento econômico, resultando em aumentos sustentáveis nas receitas fiscais a longo prazo. (Liu & Chen, 2024).

Cohen et al. (2019) analisaram as práticas de gerenciamento de resultados em governos locais gregos e italianos, utilizando um modelo estatístico para comparar diversas variáveis políticas. Os autores concluíram que os governos locais se engajam na gestão de resultados, com o ciclo eleitoral sendo o principal fator que influencia essas práticas. Observou-se que o gerenciamento de resultados é mais intenso durante o período de reeleição e menor quando o político assume o cargo pela primeira vez. Além disso, foram identificadas práticas contábeis criativas, onde os políticos manipulam os dados para apresentar lucros líquidos próximos de zero, ajustando-os conforme seus interesses (Cohen et al., 2019).

Além dessas práticas, a reforma contábil pode influenciar diretamente as informações divulgadas (Christofzik, 2019). A autora investigou os efeitos da adoção de sistemas de contabilidade de competência nas finanças públicas de municípios alemães. Apesar de não haver um impacto significativo no equilíbrio fiscal geral, a reforma contábil aumentou a transparência ao reduzir as vendas de ativos não

financeiros como medida para equilibrar os orçamentos. Isso fechou uma lacuna existente no modelo de contabilidade de caixa, indicando que a adoção de práticas contábeis mais rigorosas pode contribuir para uma gestão fiscal mais transparente (Christofzik, 2019).

Num cenário de mudanças governamentais pela tecnologia da informação, Panagiotopoulos et al. (2019) destacam que a criação de valor público no contexto digital depende da combinação de tecnologias e capacidades organizacionais, que facilitam a eficiência, acessibilidade e, sobretudo, a transparência nos serviços públicos. A aplicação de tecnologias digitais pode melhorar significativamente a qualidade das informações divulgadas pelos entes governamentais, contribuindo para uma maior confiança pública na administração fiscal (Panagiotopoulos et al., 2019).

2.4.2 A relação sistêmica entre transparência e qualidade informacional diante dos desafios do endividamento público

Tejedo-Romero e Araújo (2023) analisaram como o endividamento afetou a divulgação de informações financeiras em municípios portugueses. O estudo mostrou que, em contextos de alto endividamento, há um aumento na divulgação de dados financeiros, utilizado como uma estratégia para demonstrar a capacidade de cumprir obrigações e manter a confiança dos agentes externos. Esses municípios tendem a usar a divulgação para reduzir a assimetria informacional e aumentar a confiança tanto de eleitores quanto de credores (Tejedo-Romero & Araújo, 2023).

Sawulski et al. (2024) também contribuíram para essa discussão ao investigar os efeitos da transparência sobre a estrutura dos gastos públicos nas preferências de alocação de recursos na Polônia. O estudo revelou que, ao informar corretamente os

cidadãos sobre a distribuição real dos gastos, houve uma redução significativa no apoio a aumentos nos gastos com pensões, área frequentemente subestimada pelos participantes. Esse resultado sugere que a divulgação de boas informações pode influenciar positivamente a percepção pública, promovendo uma alocação mais eficiente dos recursos e, potencialmente, uma melhor gestão do endividamento público. (Sawulski et al., 2024).

Por outro lado, conforme proposto por Beetsma et al. (2022), a transparência fiscal com informações de qualidade pode desempenhar um papel crucial na redução do viés oportunista de dívida, especialmente quando a vantagem eleitoral do incumbente é limitada. Segundo os autores, em contextos de maior vantagem eleitoral, a transparência pode, paradoxalmente, aumentar os níveis de endividamento, uma vez que os políticos podem utilizá-la para justificar maior endividamento em seus mandatos (Beetsma et al., 2022).

Silva et al. (2020) aplicaram um modelo de painel dinâmico para analisar a relação entre risco fiscal e estabilidade financeira nos estados brasileiros, evidenciando que altos níveis de endividamento aumentam significativamente a fragilidade fiscal e afetam tanto o setor público quanto o privado. O estudo destaca que o monitoramento do endividamento público é essencial para evitar o contágio financeiro, mostrando a importância de sistemas de controle para mitigar esses riscos (Silva et al., 2020).

De acordo com Mourão et al. (2023), a melhoria da qualidade e divulgação das informações orçamentárias tem efeito significativo na redução do endividamento dos governos locais. A análise realizada com base em um painel de 556 cidades e municípios croatas identificou que níveis mais elevados de qualidade informacional

estão associados a menores níveis de endividamento. Além disso, governos com informações mais confiáveis apresentam receitas próprias mais elevadas, sugerindo que a melhor qualidade informacional reduz a assimetria informacional, aumenta a confiança dos cidadãos e resulta em uma gestão mais eficiente com menor acúmulo de dívidas oportunistas (Mourão et al., 2023).

Tosuni e Misini (2023) identificaram que o elevado nível de endividamento público nos países dos Bálcãs Ocidentais tem limitado as políticas fiscais desses governos, com impacto negativo sobre o crescimento econômico a longo prazo. Além disso, a dívida pública alta compromete os investimentos e dificulta a sustentabilidade fiscal, contribuindo para a vulnerabilidade econômica desses países.

Cordery e Hay (2021) destacam que a melhoria da qualidade das informações na gestão da dívida pública é fundamental para garantir a confiança pública e a sustentabilidade fiscal a longo prazo. As instituições superiores de auditoria enfrentam pressão para aprimorar suas práticas relacionadas à dívida pública, especialmente em períodos de crise, como a pandemia da Covid-19, quando o endividamento tende a aumentar consideravelmente (Cordery e Hay, 2021).

Por fim, de acordo com Jiang e Chi (2024), reformas na gestão do desempenho orçamentário estão associadas à redução do déficit fiscal nos governos locais. Os autores apontam que a eficiência administrativa, o controle da expansão de despesas e o fortalecimento da divulgação de bons dados são fatores determinantes para o equilíbrio fiscal.

Diante das evidências apresentadas, evidenciando que o endividamento elevado exerce pressões sobre os entes governamentais, dificultando a manutenção

de altos padrões de qualidade na divulgação de suas informações contábeis e fiscais, propõe-se a seguinte hipótese para teste:

Hipótese H3: Quanto maior o endividamento, menor a qualidade das informações contábeis e fiscais nos municípios brasileiros.

2.5 VARIÁVEIS DE CONTROLE: O PAPEL DO PERFIL DOS GESTORES NA GESTÃO FISCAL

2.5.1 Educação, experiência e desenvolvimento econômico

Jain et al. (2023) analisaram o impacto de líderes políticos graduados no desenvolvimento econômico na Índia. O estudo revelou que a eleição de líderes graduados aumenta em cerca de 3% o crescimento das luzes noturnas, proxy para atividade econômica, com maior efeito em estados menos desenvolvidos. Esses líderes também melhoraram infraestruturas específicas, como estradas e eletricidade, mas não impactaram significativamente a provisão geral de bens públicos, mas apesar disso, não houve evidências de que líderes graduados apresentem menores níveis de corrupção, medida pelo crescimento de ativos líquidos durante seus mandatos, indicando que a transparência pode não ser diretamente afetada pela educação formal dos líderes. (Jain et al., 2023).

Lima et al. (2024) investigaram o impacto das características dos gestores e de variáveis contábeis e sociais sobre o cumprimento das metas fiscais, considerando também o papel dos relatórios de transparência exigidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). O estudo analisou a escolaridade, a idade e o gênero dos gestores estaduais, utilizando dados em painel entre 2017 e 2022. Os resultados indicaram que gestores mais experientes e com maior nível de escolaridade têm maior propensão a

alcançar as metas de resultado primário, reforçando a importância de habilidades técnicas e experiência na gestão fiscal. Os autores destacam o papel crucial dos instrumentos de transparência, como o Relatório de Gestão Fiscal (RGF) e o Relatório Resumido da Execução Orçamentária (RREO), que não apenas proporcionam maior controle social sobre os gastos públicos, mas também auxiliam na avaliação e no cumprimento das metas fiscais, promovendo maior qualidade das informações.

Capítulo 3

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 FORMATO DA PESQUISA E POPULAÇÃO

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados para alcançar os objetivos propostos neste estudo, estruturando-se em três seções principais. Inicialmente, descreve-se o formato da pesquisa e a definição da população e amostra. Em seguida, detalham-se os procedimentos de coleta de dados e a definição das variáveis, incorporando o referencial teórico para justificar a escolha de cada uma. Por fim, apresenta-se o modelo econométrico e os métodos de análise utilizados, assegurando a consistência e a robustez dos resultados.

A presente pesquisa é de natureza quantitativa e explicativa, conforme Tiryaki e Andrade (2017), uma vez que busca analisar a relação entre o desempenho econômico dos entes subnacionais brasileiros e as quatro dimensões da qualidade das informações contábeis e fiscais divulgadas. Adota-se uma abordagem longitudinal, utilizando dados em painel desbalanceado para captar variações temporais e individuais dos entes federativos no período de 2019 a 2023. Segundo Hair et al. (2019), essa abordagem permite controlar várias variáveis ao mesmo tempo, ajudando a isolar os efeitos de cada uma sobre a variável dependente.

A população deste estudo procurou abranger todos os 5.570 municípios brasileiros, no entanto, devido às limitações na disponibilidade e completude dos dados, a amostra final foi composta por:

Tabela 1 - Distribuição da amostra por ano

Ano	Nº de Municípios	% da Amostra	% Acumulado
2019	5.175	19.47%	19.47%
2020	5.116	19.24%	38.71%
2021	5,423	20.40%	59.11%
2022	5,451	20.50%	79.61%
2023	5,421	20.39%	100,00%
Total	26,586	100,00%	—

(Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa)

3.2 COLETA DE DADOS E DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Os dados utilizados nesta pesquisa foram coletados de fontes oficiais e confiáveis, garantindo a precisão e a validade das informações, por meio de procedimentos sistemáticos a fim de explicar os fenômenos aqui estudados, conforme recomendado Marconi e Lakatos (2022). As principais fontes são o Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O Indicador de Qualidade Contábil e Fiscal (ICF), variável dependente deste estudo por meio de suas quatro dimensões, é disponibilizado pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN) através do SICONFI. O ICF reflete a qualidade das informações contábeis e fiscais enviadas pelos entes federativos, sendo uma medida essencial para avaliar a transparência e a responsabilização governamental conforme explicado por Baldissera et al. (2023), os autores destacam que um ICF mais elevado indica maior qualidade e confiabilidade das informações, contribuindo para a boa governança pública.

Entre as variáveis independentes, a dependência de transferências federais será medida pelo percentual das receitas do ente federativo provenientes de transferências correntes em relação à receita total.

Hanif et al. (2020) argumentam que, em muitos países em desenvolvimento, a descentralização fiscal tem levado a uma maior dependência de transferências intergovernamentais, o que reduz a autonomia financeira dos governos subnacionais. Essa dependência crescente pode comprometer a capacidade dos entes federativos de financiar suas responsabilidades e diminuir o incentivo para aprimorar a qualidade das informações contábeis e fiscais. (Hanif et al., 2020).

O nível econômico dos entes federativos será representado pelo pib per capita medido pelas luzes noturnas. Segundo Baldissera et al. (2023), uma boa governança pública desempenha um papel essencial na gestão eficiente dos gastos públicos e no estímulo ao crescimento econômico. De acordo com os autores, entes federativos com maior capacidade econômica dispõem de mais recursos para investir em infraestrutura, tecnologia e capacitação de pessoal, o que pode resultar em informações contábeis e fiscais mais precisas e transparentes.

Cuadrado-Ballesteros et al. (2022) também destacam que sistemas contábeis avançados, apoiados por recursos econômicos adequados, melhoram a qualidade das informações financeiras no setor público. Além disso, um nível econômico mais elevado facilita a implementação de políticas mais imparciais e aumenta a transparência, contribuindo para a eficiência na gestão dos recursos públicos (Garcia-Lacalle & Torres, 2021). Thi Thanh et al. (2020) reforçam que investimentos em infraestrutura e tecnologia são fundamentais para implementar reformas contábeis eficazes, resultando em maior precisão e qualidade das informações fiscais. Portanto, espera-se uma relação positiva entre o nível econômico e as dimensões do ranking SICONFI conforme a hipótese H1.

O endividamento dos entes federativos foi medido pela relação entre a dívida consolidada e a receita corrente líquida. De acordo com Tejedo-Romero e Araújo (2023), altos níveis de endividamento podem levar os governos locais a aumentarem a divulgação de informações financeiras como uma estratégia para demonstrar capacidade de cumprir obrigações e manter a confiança de agentes externos. Os autores alegam que esse aumento na transparência pode ser motivado por pressões externas e não necessariamente refletir uma melhoria genuína na qualidade das informações contábeis e fiscais. Dessa forma, espera-se uma relação negativa entre o endividamento e as dimensões do ranking SICONFI, sustentando a hipótese H3 proposta.

A população será considerada como variável de controle, utilizando-se o logaritmo natural do número de habitantes do ente federativo conforme proposto por Baldissera et al. (2023) que analisaram municípios brasileiros e identificaram que o tamanho do governo local pode afetar a transparência pública. Segundo os autores, municípios com maior população tendem a enfrentar desafios na gestão e divulgação de informações contábeis e fiscais, devido à maior complexidade administrativa e, no entanto, esses entes também estão sujeitos a um escrutínio público mais intenso, o que pode influenciar positivamente a qualidade das informações divulgadas. Assim, o tamanho populacional pode impactar tanto a capacidade administrativa quanto a demanda por transparência nos entes federativos.

O gasto per capita com educação, extraído dos dados do SICONFI, serve como um indicador da prioridade que o ente federativo confere ao bem-estar social. Segundo Chen e Neshkova (2020), investimentos nesse setor refletem uma gestão comprometida e transparente, evidenciando a intenção de promover a inclusão e o

desenvolvimento social. Assim, espera-se que maiores gastos per capita com educação estejam associados a melhor qualidade das informações contábeis e fiscais.

Androniceanu (2021) afirma que entes federativos com maior desenvolvimento humano tendem a apresentar melhores práticas de governança e maior transparência com informações de qualidade, devido à crescente demanda da população por qualidade nos serviços públicos e à efetiva participação cidadã.

Da mesma forma, Alessandro et al. (2021) destacam que a confiança pública aumenta significativamente quando os governos superam as expectativas e metas estabelecidas, indicando que em contextos com maior desenvolvimento humano, há uma pressão mais intensa por responsabilização governamental.

O quadro de variáveis deste estudo apresenta a definição, fonte e transformação das variáveis utilizadas na análise. As variáveis dependentes são as quatro dimensões do ICF, enquanto as explicativas incluem fatores econômicos, institucionais e políticos.

Seguindo as recomendações de Fávero e Belfiore (2017), a transformação logarítmica foi aplicada às variáveis com grande dispersão, como os gastos públicos per capita e a receita corrente líquida, para estabilizar a variância e melhorar a interpretação dos coeficientes. Já as variáveis categóricas foram convertidas em *dummies*, permitindo a inclusão de efeitos qualitativos no modelo e garantindo maior robustez estatística na análise (Fávero & Belfiore, 2017).

Tabela 2 – Quadro das variáveis

Variável	Descrição	Tipo	Fonte	Transformação	Sinal Esperado	Referencial Teórico
Dimi_pct	Variação percentual da Dimensão I – Gestão da Informação	Dependente	SICONFI	Nenhuma		Lima et al., (2024)
Dimii_pct	Variação percentual da Dimensão II – Informações Contábeis	Dependente	SICONFI	Nenhuma		Lima et al., (2024)
Dimiii_pct	Variação percentual da Dimensão III – Informações Fiscais	Dependente	SICONFI	Nenhuma		Lima et al., (2024)
Dimiv_pct	Variação percentual da Dimensão IV – Informações Contábeis x Fiscais	Dependente	SICONFI	Nenhuma		Lima et al., (2024)
ln_pib_pc	Log do pib per capita + estimação com Random Forest (2022 e 2023)	Explicativa	-	Logaritmo natural (ln)	+	Zhang, X., & Gibson, J. (2022)
log_Gasto_pc_Educacao	Log do gasto per capita com educação	Explicativa	SICONFI	Logaritmo natural (ln)	+	Baldissera et al. (2023)
log_gasto_infra_ti_pc	Log do gasto per capita com infraestrutura de TI	Explicativa	SICONFI	Logaritmo natural (ln)	+	Panagiotopoulos et al. (2019)
log_depend_transf_pc	Log da dependência de transferências per capita	Explicativa	SICONFI	Logaritmo natural (ln)	+	Tejedo-Romero e Araújo (2023)
prop_estatutarios	Proporção de servidores estatutários	Explicativa	IBGE	Nenhuma	+	Nakamura & Vaz, (2020)
prop_celetistas	Proporção de servidores celetistas	Explicativa	IBGE	Nenhuma	+	Nakamura & Vaz, (2020)
prop_comissionados	Proporção de servidores comissionados	Explicativa	IBGE	Nenhuma	-	Nakamura & Vaz, (2020)
media_salarios	Média dos salários dos servidores municipais	Explicativa	IBGE	Nenhuma	+	Nakamura & Vaz, (2020)
log_Deficit_pc	Log do déficit per capita	Explicativa	SICONFI	Logaritmo natural (ln)	-	Jiang & Chi (2024)
Primeiro_Mandato	Prefeito em primeiro mandato (1 = sim, 0 = não)	Controle	IBGE	Dummy	-	Cohen et al. (2019)
dummy_genero_prefeito	Gênero do prefeito (1 = mulher, 0 = homem)	Controle	IBGE	Dummy		Lima et al., (2024) e Garrido-Rodríguez et al. (2024)

Idade_prefeito	Idade do prefeito	Controle	IBGE	Nenhuma	+	Lima et al., (2024)
Escolaridade_Prefeito	Escolaridade do prefeito (faixas categóricas)	Controle	IBGE	Nenhuma	+	Lima et al., (2024) e Jain et al, (2023)
dummy_covid	Dummy para anos afetados pela COVID-19 (1 = anos 2020-2021, 0 = demais)	Controle	SICONFI	Dummy	-	Cordery e Hay (2021)

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.1 Teste de Hausman e teste VIF (*Variance Inflation Factor*)

Para validar o modelo econométrico, realizamos o Teste de Hausman (Hausman, 1978) para as quatro dimensões do ICF, conforme Fávero e Belfiore (2017). Os autores recomendam a execução do teste no Stata por meio do comando `hausman fe re, sigmamore`, comparando as estimativas de ambos os modelos e verificando a significância estatística da diferença entre os coeficientes. Os resultados rejeitaram a hipótese nula para todas as dimensões: $\chi^2 (16)=97.33$ para Dimi_pct, $\chi^2 (16)=88.39$ para Dimii_pct, $\chi^2 (16)=59.20$ para Dimiii_pct e $\chi^2 (16)=102.67$ para Dimiv_pct, todos com p-valor = 0.000. Esses valores indicam que os efeitos individuais estão correlacionados com as variáveis explicativas, tornando o modelo de efeitos fixos mais adequado para todas as dimensões, garantindo estimadores consistentes e robustos (Fávero & Belfiore, 2017).

O Teste do Fator de Inflação da Variância (VIF) foi realizado com o objetivo de detectar possíveis problemas de multicolinearidade entre as variáveis explicativas do modelo econométrico. Conforme os critérios apresentados por Gujarati e Porter (2011), valores de VIF superiores a 10 indicam multicolinearidade severa, enquanto valores entre 5 e 10 podem sinalizar correlação moderada que compromete a precisão das estimativas.

No presente estudo, o VIF médio obtido foi de 1.60, sendo que nenhuma variável apresentou valor superior a 3.10, o que indica a ausência de preocupações relevantes com multicolinearidade. Esses resultados reforçam a adequação do modelo e a confiabilidade das estimativas obtidas e, em conformidade com Fávero e Belfiore (2017), recomenda-se a exclusão ou transformação de variáveis apenas

quando os valores de VIF são excessivamente elevados, o que não se aplica ao caso analisado. Dessa forma, não foi necessária a exclusão de variáveis nem a aplicação de técnicas de redução de dimensionalidade, assegurando a robustez do modelo econométrico.

3.3 MODELO ECONOMÉTRICO E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

Para analisar a relação entre as variáveis propostas, foi utilizado um modelo de regressão linear com efeitos fixos, apropriado para dados em painel, conforme discutido por Wooldridge (2024) e Gujarati e Porter (2011). A escolha do modelo foi confirmada pelo Teste de Hausman, que indicou que os efeitos individuais dos municípios estão correlacionados com as variáveis explicativas. O modelo de efeitos fixos permite controlar por características não observáveis e invariantes ao longo do tempo, como aspectos culturais ou institucionais.

A especificação do modelo econométrico é o seguinte:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Tabela 3 – Descrição dos operadores econométricos

Operador	Descrição
Y_{it}	Representa as variáveis dependentes (as quatro dimensões do ICF) para o município i no ano t .
β_0	Representa o intercepto do modelo.
$\sum_{k=1}^K$	Indica a soma das múltiplas variáveis explicativas do modelo.
X_{kit}	Representa cada variável explicativa associada ao coeficiente β_k .

μ_i	Captura os efeitos fixos municipais.
δ_t	Representa os efeitos fixos de ano t.
ε_{it}	Termo de erro aleatório.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 MODELAGEM DE PREVISÃO POR RANDOM FOREST PARA DADOS DE LUMINOSIDADE NOTURNA

Para lidar com lacunas nos dados de luminosidade noturna média (NTL), foi empregada a técnica de Random Forest (Breiman, 2001) com o objetivo de estimar os valores faltantes a partir de variáveis socioeconômicas e geográficas relevantes. O modelo foi treinado exclusivamente com observações completas da variável dependente (*luz_media*), utilizando como preditores a população ajustada por ano (*pop_for_reg*), PIB per capita (*pib_per_capita*), área urbana construída em km² (*area_km2*), presença de políticas anticíclicas (por meio da dummy para os anos da pandemia de COVID-19), categoria predominante de atividade econômica (*ativ_maior_cat*), além de dummies regionais (Semiárido e Amazônia) e controle temporal (*ano*).

Após o treinamento, as previsões do modelo (*luz_pred_rf*) foram aplicadas para estimar os valores faltantes da variável original, gerando a nova variável contínua *luz_media_imputada*. Para efeitos de robustez econométrica e comparabilidade com outros indicadores, essa variável foi posteriormente transformada em logaritmo natural, originando *ln_luz_media*.

A escolha do algoritmo Random Forest se justifica por sua capacidade de capturar relações não-lineares entre variáveis explicativas e de lidar com

colinearidade sem a necessidade de pré-transformações, sendo amplamente utilizado para imputações em estudos com dados espaciais e de sensoriamento remoto (Pelissari et al., 2022). O painel final resultante da estimar foi restrito ao período de 2019 a 2023, mantendo apenas os municípios com registros consistentes nas demais variáveis de interesse para os modelos econométricos subsequentes.

3.5 PREVISÃO DO PIB PER CAPITA COM RANDOM FOREST EM PYTHON

Além da estimar da luminosidade noturna no Stata, a construção do painel final incluiu também a estimar do PIB per capita municipal para os anos com ausência de dados oficiais, especialmente 2022 e 2023. Para esse fim, foi utilizado o algoritmo Random Forest Regressor implementado em Python, por meio da biblioteca scikit-learn (Pedregosa et al., 2011). O modelo foi treinado com dados do período de 2017 a 2021, restringindo-se às observações com PIB per capita disponível, tendo como variável dependente o próprio PIB e, como preditores, variáveis socioeconômicas e geográficas selecionadas com base em literatura empírica.

As variáveis independentes incluíram a luminosidade noturna imputada (`luz_media_imputada`), população ajustada (`pop_for_reg`), área urbana (`area_urbana` e `area_km2`), dummies regionais (`semi`, `amaz`), categoria predominante de atividade econômica (`ativ_maior_cat`), além de uma dummy para os anos da pandemia (`dummy_covid`) e uma variável de tendência temporal (`t`). O modelo foi ajustado com 500 árvores (`n_estimators=500`), e os valores preditos foram utilizados apenas para estimar os casos ausentes, preservando os valores observados originais. Em seguida, o PIB final foi transformado em logaritmo natural (`ln_pib_final`) para posterior uso nas regressões econométricas.

Essa abordagem combina técnicas robustas de aprendizado de máquina com sensoriamento remoto e dados censitários, o que permite enriquecer a base de dados sem comprometer a qualidade das estimativas, como defendido por Jean et al. (2016) e Falchetta et al. (2019).

3.6 VALIDAÇÃO DO MODELO E ANÁLISE DE ROBUSTEZ

Para garantir a robustez e a confiabilidade das estimativas produzidas pelo modelo Random Forest na previsão do PIB per capita municipal a partir das luzes noturnas (NTL), foram conduzidos procedimentos de validação com base em recomendações clássicas da literatura de modelagem preditiva (Fávero & Belfiore, 2017; Hair et al., 2019; Breiman, 2001).

Importante destacar que, nesta etapa o modelo foi treinado exclusivamente com proxies alternativas. As variáveis utilizadas como preditoras foram: luminosidade noturna (NTL), população, área urbanizada, dummies regionais (Semiárido, Amazônia Legal), indicador de pandemia (*dummy_covid*), tendência temporal e dummies setoriais e temporais. Essa estratégia visa simular o contexto real de ausência de dados oficiais completos, conforme sugerido por Jean et al. (2016) e Zhang & Gibson (2022).

Foram empregados dois métodos complementares de validação: separação amostral (70% treino e 30% teste) e validação cruzada 5-fold, considerados referência para evitar sobreajuste e aferir o poder de generalização dos modelos (Fávero & Belfiore, 2017; Hair et al., 2019). As métricas avaliadas incluíram o erro quadrático médio da raiz (RMSE), o erro percentual absoluto médio (MAPE) e o coeficiente de

determinação (R^2), medidas essenciais para a avaliação da precisão preditiva dos modelos em contextos econômicos e contábeis.

3.6.1 Procedimentos de validação e métricas

O modelo foi treinado utilizando 500 árvores de decisão e variáveis socioeconômicas e regionais como preditores nos anos de 2017 a 2021 em que o PIB era disponível. No método treino-teste, aproximadamente 70% das observações foram utilizadas para calibrar o modelo, e os 30% restantes para avaliar sua capacidade de previsão fora da amostra. Adicionalmente, aplicou-se a validação cruzada 5-fold, dividindo-se o conjunto de dados em cinco subconjuntos para estimar a variabilidade dos erros em múltiplos ciclos de treinamento e teste (Fávero & Belfiore, 2017; Hair et al., 2019).

Durante a validação cruzada k-fold, em cada rodada o modelo é ajustado em 4/5 dos dados e as métricas de erro são calculadas apenas para o 1/5 restante (out-of-sample), repetindo o processo para todos os folds e consolidando os resultados médios conforme recomendado em Gujarati (2011) e Hair et al. (2019).

Esses procedimentos são especialmente indicados para evitar sobreajuste (overfitting) e garantir a generalização dos resultados para diferentes contextos municipais, conforme destacam Hair et al. (2019) e Wooldridge (2024).

3.6.2 Resultados de validação

Os resultados demonstraram alta estabilidade e baixo erro de previsão entre os anos avaliados.

Tabela 4 – Impacto do parâmetro numvars() na validação do modelo random forest

Parâmetro	RMSE Médio	MAPE Médio (%)	R ² (teste)	Observação
numvars(5)	0,151	1,23	0,959	Padrão teórico ($\sqrt{18} \approx 4$)
numvars(12)	0,137	1,12	0,965	Valor intermediário
numvars(18)	0,134	1,09	0,966	Todas as variáveis

Fonte: Elaboração própria, a partir dos outputs do Stata 18.5.

Com o objetivo de garantir robustez e avaliar a sensibilidade do modelo Random Forest ao parâmetro de amostragem de variáveis numvars, foram realizados testes com três configurações: o valor padrão teórico numvars (5), um valor intermediário (12) e o uso de todas as variáveis disponíveis em cada split (18). Os resultados, apresentados na Tabela 4, indicam que o erro quadrático médio da raiz (RMSE) e o erro percentual absoluto médio (MAPE) permanecem baixos em todas as configurações, variando de 0,134 a 0,151 e de 1,09% a 1,23%, respectivamente. O coeficiente de determinação (R²) variou entre 0,959 e 0,966, indicando excelente ajuste para dados reais de municípios, principalmente considerando proxies como NTL (Breiman, 2001; Fávero & Belfiore, 2017; Hair et al., 2019).

Além da validação tradicional com divisão aleatória dos dados (split amostral e k-fold), também foi realizado um teste complementar utilizando validação cruzada group k-fold, em que todos os anos de cada município são mantidos juntos no mesmo grupo de treino ou teste. Esse método elimina qualquer possibilidade de o mesmo município aparecer simultaneamente nos conjuntos de treino e teste, tornando a avaliação mais rigorosa, conforme recomendado por Gujarati e Porter (2011), Hair et al. (2019) e Wooldridge (2020) para dados em painel. Com essa abordagem,

observou-se um aumento nas métricas de erro preditivo: o RMSE médio passou de aproximadamente 0,14 (split aleatório) para 0,36 (group k-fold), enquanto o MAPE subiu de cerca de 1,1% para 2,7%. Segundo Gujarati e Porter (2011) e Hair et al. (2019), esse aumento é esperado e evidencia que a validação aleatória pode subestimar o erro real devido ao vazamento de informações entre anos do mesmo município.

Dessa forma, os resultados confirmam a robustez do modelo Random Forest para previsão do PIB per capita municipal com base em luminosidade noturna, validando o uso da NTL como proxy para análise econômica subnacional. A estabilidade dos erros e a elevada explicação da variabilidade do PIB per capita pelas luzes noturnas atendem aos critérios metodológicos recomendados, reforçando a confiança na utilização da variável `ln_pib_pc` estimada por NTL como insumo para o modelo econométrico principal. Assim, as inferências sobre a relação entre desempenho econômico e qualidade das informações contábeis e fiscais ganham maior robustez e confiabilidade.

Capítulo 4

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA E COEFICIENTES

Tabela 5 – Estatística descritiva

Variável	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Dimiv_pct	26586	0,6365847	0,2832559	0	1
Dimi_pct	26586	0,8316889	0,1247387	0,0252525	1
Dimii_pct	26586	0,7941053	0,2517123	0	1
Dimiii_pct	26586	0,7447638	0,1967238	0	1
ln_pib_pc	26586	10,043130	0,7195523	8,5011940	13,733040
log_Gasto_pc_Educacao	26586	7,4773370	0,4393539	6,1553540	9,0120530
log_gasto_infra_ti_pc	26586	0,3024351	0,8985427	0	7,1769100
log_depend_transf_pc	26586	8,7567800	0,5422058	2,8641770	12,047490
prop_estatutarios	26586	0,0320187	0,0169575	0	0,0873786
prop_celetistas	26586	0,0039874	0,0115039	0	0,1701863
prop_comissionados	26586	0,0063424	0,0062582	0,0002794	0,0358607
media_salarios	26586	3205,8460	1040,8670	1439,2160	7489,5970
Primeiro_Mandato	26586	0,3525540	0,4777743	0	1
dummy_genero_prefeito	26586	0,1183706	0,3230525	0	1
dummy_covid	26586	0,3964116	0,4891610	0	1
Idade_prefeito	26586	50,690250	10,830270	21	97
log_Deficit_pc	26586	2,8046020	3,3513850	0	9,1135970
Escolaridade_Prefeito	26586	2,4496350	0,9777487	1	5
Faixa_pop_num	26586	2,7959450	1,4422620	1	7
log_pop	26586	9,4330370	1,1684900	6,6908420	16,253680

Fonte: elaborada pelo autor

A análise descritiva das variáveis utilizadas neste estudo permite uma visão abrangente da distribuição e variabilidade dos dados da amostra composta por 26.586 observações de municípios brasileiros no período de 2019 a 2023. As quatro variáveis dependentes, as Dimensões do Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal, apresentam padrões distintos de comportamento. A Dimensão I (Consistência Contábil) apresenta média de 0,8317 e desvio padrão de 0,1247, sinalizando que a

maioria dos entes tem alto nível de acertos nos demonstrativos contábeis. Por outro lado, a Dimensão IV (Completo e Envio) registra a menor média (0,6366) e a maior dispersão (desvio padrão de 0,2832), o que indica maior variabilidade entre os municípios quanto ao cumprimento dos prazos e da integridade das informações enviadas ao SICONFI.

As variáveis explicativas também apresentam importante variação, revelando a heterogeneidade estrutural e institucional dos entes subnacionais. A variável $\ln_pib_pc$, proxy de desempenho econômico, possui média de 10,0431 e desvio padrão de 0,7196, com valores variando de 8,5012 a 13,7330. Tal amplitude evidencia diferenças marcantes no nível de riqueza per capita dos municípios. A variável $\log_gasto_infra_ti_pc$ apresenta média de 0,3024, mas com elevado desvio padrão (0,8985), sugerindo forte assimetria à direita e presença de valores extremos. Esse comportamento justifica o uso da transformação logarítmica como estratégia para aproximar a distribuição da normalidade e mitigar o impacto de outliers, conforme recomendado por Fávero e Belfiore (2017). De modo semelhante, a variável $\log_deficit_pc$, com desvio padrão de 3,3514, também apresenta ampla variação, reforçando a necessidade de tratamento adequado na modelagem posterior.

As variáveis de natureza binária, como Primeiro Mandato (média de 0,3526) e $dummy_covid$ (0,3964), encontram-se razoavelmente balanceadas, o que favorece sua utilização como controles em modelos de regressão. Já variáveis contínuas como Idade do Prefeito (média de 50,69 anos, desvio de 10,83) e $media_salarios$ (média de R\$ 3.205,84 com desvio de R\$ 1.040,87) indicam grande variabilidade entre os municípios em termos de perfil gerencial e capacidade de remuneração. As variáveis proporcionais referentes ao vínculo dos servidores ($prop_estatutários$, celetistas e

comissionados) apresentam valores médios baixos, mas com coeficientes de variação elevados, revelando diferenças institucionais expressivas nos arranjos administrativos locais.

Tabela 6 – Descrição dos resultados

Variável	Dimensão I (Coef.)	(P-valor)	Dimensão II (Coef.)	(P-valor)	Dimensão III (Coef.)	(P-valor)	Dimensão IV (Coef.)	(P-valor)
ln_pib_pc	0.0328***	0.000	0.0156**	0.034	0.0091*	0.087	0.0572***	0.000
log_Gasto_pc_Educacao	0.0044	0.197	0.0196**	0.018	-0.0002	0.976	-0.0283***	0.001
log_gasto_infra_ti_pc	0.0028*	0.069	0.0060	0.112	0.0052*	0.060	0.0066*	0.083
log_depend_transf_pc	0.0217***	0.000	0.0332***	0.000	0.0627***	0.000	0.0600***	0.000
prop_estatutarios	0.0038***	0.003	-0.0001	0.985	-0.0012	0.601	0.0067**	0.028
prop_celetistas	0.0061***	0.000	0.0066	0.110	0.0043	0.156	0.0132***	0.002
prop_comissionados	0.0249***	0.000	0.0229***	0.001	0.0039	0.445	0.0460***	0.000
média_salarios	0.0000216***	0.000	8.87e-06***	0.004	0.0000118***	0.000	0.0000421***	0.000
Primeiro_Mandato	-0.0027*	0.068	-0.0041	0.251	-0.0024	0.350	0.0021	0.565
dummy_genero_prefeito	-0.0052*	0.087	-0.0050	0.497	-0.0042	0.435	-0.0081	0.275
Idade_prefeito	0.0004467***	0.000	0.0004891**	0.036	0.0003199*	0.058	0.0008754***	0.000
dummy_covid	0.0071***	0.000	0.0126***	0.000	0.0214***	0.000	-0.0101***	0.001
log_Deficit_pc	0.0006*	0.071	0.0032***	0.000	0.0012**	0.038	0.0034***	0.000
Escolaridade_Prefeito	-0.0043***	0.000	-0.0072***	0.005	-0.0023	0.225	-0.0082***	0.002
Faixa_pop_num								
(2) 5001 até 10000	0.0149**	0.039	0.0286	0.102	0.0259**	0.041	0.0201	0.251
(3) 10001 até 20000	0.0241**	0.013	0.0354	0.131	0.0524***	0.002	0.0439*	0.062
(4) 20001 até 50000	0.0280**	0.017	0.0401	0.159	0.0593***	0.004	0.0507*	0.076
(5) 50001 até 100000	0.0346**	0.022	0.0445	0.225	0.0649**	0.015	0.0660*	0.073
(6) 100001 até 500000	0.0319	0.112	0.0186	0.702	0.0599*	0.090	0.0766	0.117
(7) Maior que 500000	0.0313	0.538	0.0036	0.976	0.1251	0.163	0.0377	0.761
Constante	0.1453***	0.000	0.1083	0.147	0.0078	0.886	-0.5063***	0.000
Obs.	26,586	—	26,586	—	26,586	—	26,586	—
r ² (within)	0.0704	—	0.0136	—	0.0407	—	0.0402	—

Fonte: elaborada pelo autor

Observação 1: $p < 0.01 \rightarrow ***$, $p < 0.05 \rightarrow **$, $p < 0.10 \rightarrow *$

Tabela 7 – Confirmação dos sinais esperados

Hipótese / Variável	Sinal Esperado	Resultado Obtido	Confirmação
H1 – Municípios com maior desempenho econômico (NTL) → maior qualidade informacional	Positivo	Coeficientes positivos e significativos em todas as dimensões (0,0091 a 0,0572)	Confirmada
H2 – Dependência de transferências → menor qualidade informacional	Negativo	Coeficientes positivos e significativos em todas as dimensões	Não confirmada (resultado contrário)
H3 – Endividamento maior → menor qualidade informacional	Negativo	Coeficientes positivos e significativos em quase todas as dimensões	Não confirmada (resultado contrário)
Gasto em Educação (log_Gasto_pc_Educacao)	Positivo	Resultados mistos: positivo em Dimensão II, negativo em Dimensão IV	Parcialmente confirmado
Gasto em TI (log_gasto_infra_ti_pc)	Positivo	Positivo em várias dimensões, significância variável	Confirmado
Proporção Estatutários	Positivo	Confirmado na Dimensão IV	Confirmado
Proporção Celetistas	Positivo	Positivo na Dimensão IV	Confirmado
Proporção Comissionados	Negativo	Resultado positivo e significativo, invertendo a expectativa	Não confirmado (efeito inverso)
Escolaridade do Prefeito	Positivo	Resultado negativo em todas as dimensões	Não confirmado (efeito inverso)
Idade do Prefeito	Positivo	Confirmado em todas as dimensões	Confirmado
Primeiro Mandato	Negativo	Parcial (significativo apenas em uma dimensão)	Parcialmente confirmado
Déficit Fiscal (log_Deficit_pc)	Negativo	Resultado positivo em várias dimensões	Não confirmado (efeito inverso)

Fonte: elaborada pelo autor

4.2 EFEITO DO PODER ECONÔMICO

A hipótese H1, que sugere que municípios com maior desempenho econômico, medido pela luminosidade noturna (NTL), apresentam maior qualidade das informações contábeis e fiscais, foi confirmada pelos resultados. A variável $\ln_pib_pc$, utilizada como proxy do desempenho econômico dos municípios, mostrou coeficientes positivos e estatisticamente significativos em todas as dimensões do ranking SICONFI nos modelos de efeitos fixos. Os efeitos variaram de 0,0091 ($p < 0,10$) na Dimensão III a 0,0572 ($p < 0,01$) na Dimensão IV, destacando-se esta última pela maior magnitude e significância estatística.

Esses achados corroboram a literatura, que indica que municípios com melhor desempenho econômico tendem a divulgar informações mais precisas e transparentes, devido à maior capacidade de investimento em infraestrutura administrativa, qualificação profissional e tecnologias adequadas (Baldissera et al., 2023; Agung, 2020). Zhang e Gibson (2022) validam o uso de indicadores como PIB per capita e luminosidade noturna para capturar padrões espaciais de desenvolvimento econômico. Tais padrões, conforme discutido neste trabalho, afetam diretamente a qualidade das informações públicas divulgadas.

Adicionalmente, Lima et al. (2024) e Androniceanu (2021) reforçam que municípios maiores e com capacidade institucional elevada geralmente registram níveis superiores de conformidade e completude em seus demonstrativos contábeis e fiscais, o que também contribui para confirmar a hipótese estabelecida.

4.3 EFEITO DA AUTONOMIA FISCAL

A hipótese H2, que previa que maior dependência de transferências intergovernamentais reduziria a qualidade das informações contábeis e fiscais dos municípios, não foi confirmada pelos resultados desta pesquisa. A variável `log_depend_transf_pc`, que mede a dependência fiscal dos municípios, teve coeficientes positivos e significativos em todas as dimensões do ranking SICONFI nos modelos de efeitos fixos. Os maiores efeitos apareceram nas Dimensões III – Informações Fiscais (`Dimiii_pct`) e IV – Consistência entre Informações Contábeis e Fiscais (`Dimiv_pct`).

Esses resultados mostram que municípios mais dependentes de recursos federais tendem a apresentar informações contábeis e fiscais de maior qualidade. Uma possível explicação é que esses municípios precisam comprovar o uso correto dos recursos recebidos, investindo mais na transparência e rigor das prestações de contas, em resposta às exigências dos órgãos federais.

Esses achados estão alinhados aos estudos de Hanif et al. (2020) e Chen e Neshkova (2020), que afirmam que o controle associado às transferências incentiva maior transparência. Porém, contradizem parcialmente as preocupações levantadas por Gandjon et al. (2025) e Rodrigues et al. (2020), que destacam possíveis problemas decorrentes da perda de autonomia fiscal, como risco de corrupção e menor esforço local de arrecadação. Assim, no contexto brasileiro, a dependência de transferências parece estimular práticas contábeis e fiscais melhores devido às exigências rigorosas dos órgãos federais.

4.4 EFEITO DO DÉFICIT FISCAL

A hipótese H3, que afirmava que quanto maior o endividamento, menor a qualidade das informações contábeis e fiscais nos municípios brasileiros, não foi confirmada pelos resultados obtidos nesta pesquisa. A variável *log_Deficit_pc* apresentou coeficientes positivos e estatisticamente significativos em todas as dimensões do ranking SICONFI, especialmente nas Dimensões III (Informações Fiscais; coeficiente = 0,00323; $p < 0,01$) e IV (Consistência entre Informações Contábeis e Fiscais; coeficiente = 0,00341; $p < 0,01$).

Esses achados sugerem que níveis mais altos de déficit fiscal estão associados à divulgação de informações contábeis e fiscais de melhor qualidade. Essa evidência está alinhada com estudos anteriores como o de Tejedo-Romero e Araújo (2023), que indicam que municípios com elevado endividamento podem aumentar a transparência para demonstrar capacidade de honrar compromissos e manter confiança externa. Contudo, os resultados devem ser interpretados com cautela, pois, como destacam León-Silva et al. (2022) e Wang et al. (2024), essa relação pode refletir exigências normativas ou institucionais específicas em contextos de alto déficit, e não necessariamente uma ligação causal direta entre o déficit e a qualidade das informações.

Além disso, os resultados obtidos contradizem parcialmente as preocupações destacadas por Silva et al. (2020) e Tosuni e Misini (2023), que apontam riscos relacionados ao elevado endividamento, tais como fragilidade fiscal e dificuldades para manutenção da sustentabilidade financeira e da qualidade informacional. Assim, o contexto institucional brasileiro parece favorecer a prestação mais detalhada e rigorosa de contas justamente em cenários de desequilíbrio fiscal, possivelmente devido ao aumento das exigências de transparência e controle.

4.5 OUTROS RESULTADOS

4.5.1 Impacto do da estrutura do quadro de servidores

Os coeficientes apresentados na Tabela 4 evidenciam que a composição do quadro de servidores impacta a qualidade das informações contábeis e fiscais de maneira distinta, em comparação aos sinais definidos a priori (Tabela 2) com base em Nakamura & Vaz (2020) e Garcia-Lacalle & Torres (2021). Esperava-se que *prop_estatutários* e *prop_celetistas* apresentassem efeitos positivos, refletindo, respectivamente, maior estabilidade técnica e flexibilidade operacional, enquanto *prop_comissionados* seria negativo, dada a rotatividade e menor vínculo funcional desses servidores.

Na Dimensão I (*Dimi_pct*), *prop_estatutários* registrou coeficiente positivo e significativo (0,00381; $p < 0,01$), confirmando que a estabilidade e o conhecimento técnico dos estatutários reforçam o controle interno e a geração de saldos contábeis coerentes. *Prop_celetistas* também apresentou efeito positivo e significativo (0,00609; $p < 0,01$), indicando que a flexibilidade desses vínculos facilita ajustes operacionais e a alimentação do sistema de informação. Já *prop_comissionados* surpreendeu ao exibir coeficiente positivo e significativo (0,02494; $p < 0,01$), contrariando o sinal negativo esperado; esse resultado sugere que, na prática, os comissionados atuam como “força-tarefa” em períodos críticos, agilizando correções e adequações nos processos contábeis.

Na Dimensão II (*Dimii_pct*), *prop_estatutários* mostrou efeito neutro e não significativo ($-0,00010$; $p = 0,985$), divergindo do sinal positivo esperado, possivelmente porque a qualificação técnica dos estatutários não garante, por si só, conformidade imediata com as exigências do MCASP. *Prop_celetistas* manteve sinal

positivo, porém não significativo (0,00660; $p=0,110$), indicando que a flexibilidade não se traduziu em melhoria robusta dos relatórios contábeis. Em contrapartida, prop_comissionados apresentou coeficiente positivo e significativo (0,02294; $p<0,01$), invertendo o sinal previsto, o que sugere que esses servidores, mesmo sem formação contábil formal, aceleram retratações e ajustes para atender aos prazos regulatórios.

Na Dimensão III (Dimiii_pct), prop_estatutários exibiu coeficiente negativo e não significativo ($-0,00120$; $p=0,601$), contrariando o sinal positivo esperado e indicando que, para informações fiscais, dependentes de processos orçamentários consolidados, a estabilidade dos estatutários não é determinante. Prop_celetistas registrou sinal positivo, mas não significativo (0,00432; $p=0,156$), e prop_comissionados também foi positivo e não significativo (0,00387; $p=0,445$), ambos divergindo das expectativas. Isso sugere que a estrutura de vínculos não interfere diretamente na qualidade dos relatórios fiscais, que dependem mais de rotinas financeiras consolidadas e sistemas de controle orçamentário.

Na Dimensão IV (Dimiv_pct), prop_estatutários apresentou coeficiente positivo e significativo (0,00675; $p<0,05$), em consonância com o sinal esperado, demonstrando que a estabilidade técnica dos estatutários favorece a consistência entre demonstrativos contábeis e fiscais. Prop_celetistas também manteve efeito positivo e significativo (0,01316; $p<0,01$), alinhado à hipótese de que a flexibilidade operacional auxilia na conferência entre sistemas. Por fim, prop_comissionados exibiu coeficiente positivo e significativo (0,04601; $p<0,01$), invertendo o sinal teórico negativo e indicando que, ao se dedicarem a correções pontuais no fechamento dos balanços, esses servidores promovem sinergia entre contábil e fiscal.

Embora a teoria apontasse efeito negativo para comissionados, os resultados mostram que, em conjunto com estatutários e celetistas, o dinamismo e a estabilidade

formam uma sinergia operacional que eleva a qualidade dos relatórios contábeis e fiscais. Dessa forma, o arranjo de vínculos deve ser analisado de maneira integrada para compreender como a teoria se materializa na prática da prestação de contas públicas.

4.5.2 Impacto da escolaridade e experiência do gestor

Os sinais esperados para a variável *Escolaridade_Prefeito*, conforme Lima, Boente & Stefanelli (2024) e Jain et al. (2023), apontavam para efeito positivo em todas as dimensões, já que prefeitos mais escolarizados teriam maior domínio técnico para cumprir metas fiscais e operar instrumentos de transparência como o RGF e o RREO. No entanto, observou-se coeficiente negativo e estatisticamente significativo em todas as quatro dimensões, com efeito mais acentuado em Dimensão II ($-0,00427$; $p < 0,01$) e Dimensão IV ($-0,00723$; $p < 0,01$).

Esse resultado contradiz a expectativa de que maior escolaridade estaria relacionada com melhor qualidade das informações contábeis e fiscais. Em vez disso, sugere que, na prática, prefeitos com nível de instrução mais elevado podem concentrar seus esforços na adequação formal dos relatórios, atendendo às exigências legais sem necessariamente reforçar a consistência ou a profundidade dos dados apresentados.

Dessa forma, o sinal negativo observado mostra que a escolaridade do gestor não se traduz automaticamente em maior qualidade informacional, mas pode refletir prioridade na conformidade técnica em detrimento do conteúdo substantivo dos relatórios fiscais.

4.5.3 Efeito do tamanho do município

Os coeficientes das categorias populacionais mostram que faixas intermediárias a grandes apresentam coeficientes positivos e estatisticamente significativos na Dimensão I, variando de 0,0149 (5.001–10.000 habitantes; $p < 0,05$) a 0,0346 (50.001–100.000 habitantes; $p < 0,05$), e na Dimensão III, variando de 0,0259 (5.001–10.000 habitantes; $p < 0,05$) a 0,0649 (50.001–100.000 habitantes; $p < 0,05$).

Capítulo 5

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre o desempenho econômico dos municípios brasileiros e a qualidade das informações contábeis e fiscais, conforme mensurado pelo ranking do SICONFI, durante o período de 2019 a 2023. Os resultados obtidos, que utilizam a luminosidade noturna (NTL) como proxy para estimar o PIB per capita, indicam que municípios com melhores condições econômicas apresentam maior aderência aos padrões normativos e, conseqüentemente, melhor qualidade informacional.

Os modelos de regressão logística de efeitos fixos demonstraram que o desempenho econômico, medido tanto pelo PIB per capita quanto pela NTL, possui efeito positivo e significativo sobre o ranking de qualidade informacional. De forma contrária do esperado, as variáveis que representam a dependência de transferências intergovernamentais e o nível de endividamento público também apresentaram coeficientes positivos, sugerindo que, em contextos institucionais específicos, essas variáveis podem estar associadas a uma melhor conformidade com as normas contábeis e fiscais.

A robustez metodológica adotada, por meio de modelos de efeitos fixos, permitiu o controle de heterogeneidades não observáveis entre os municípios, fortalecendo a confiabilidade das análises. Essa abordagem evidenciou a importância do contexto econômico local na determinação da qualidade informacional, mostrando que os investimentos em infraestrutura e capacitação, muitas vezes refletidos em maiores níveis de endividamento e dependência de repasses, podem, em

determinados casos, contribuir para o aprimoramento dos processos de prestação de contas.

Entretanto, algumas limitações devem ser ressaltadas. Embora a proxy das luzes noturnas (NTL) sejam uma proxy validada internacionalmente para desempenho econômico, ela pode não captar todas as nuances do dinamismo econômico, especialmente em municípios com características predominantemente rurais. Além disso, o ranking utilizado como medida de qualidade informacional avalia a aderência aos critérios normativos, não considerando aspectos qualitativos, como a clareza ou a relevância da informação para os stakeholders.

Em estudos futuros, recomenda-se ampliar o conjunto de variáveis econômicas, incorporando indicadores adicionais que possam complementar o uso da NTL. Além disso, é fundamental incluir medidas qualitativas capazes de avaliar a utilidade e a fidedignidade das informações contábeis e fiscais, bem como validar de forma mais robusta o emprego da NTL como proxy do desempenho econômico no contexto brasileiro.

Outra vertente a ser explorada é analisar a evolução da qualidade informacional antes e depois de mudanças nas normas contábeis e fiscais, levando em conta que os efeitos dessas mudanças podem variar de acordo com fatores econômicos (como o nível de desenvolvimento ou a disponibilidade de recursos) e institucionais (como a estrutura administrativa e a governança).

Em síntese, este trabalho contribui para a literatura ao demonstrar que condições econômicas mais favoráveis, mesmo quando associadas a níveis elevados de endividamento e maior dependência de transferências, podem estar ligadas a um desempenho superior no cumprimento das normas contábeis e fiscais. Os achados oferecem subsídios importantes para gestores públicos e formuladores de políticas,

incentivando a implementação de estratégias que potencializem os efeitos positivos do contexto econômico na melhoria da qualidade informacional dos entes federativos.

REFERÊNCIAS

- Alessandro, M., Lagomarsino, B. C., Scartascini, C., Streb, J., & Torrealday, J. (2021). Transparency and trust in government: Evidence from a survey experiment. *World Development*, 138, 105223. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105223>
- Agung, M. (2020). The Effect of Financial Reporting Quality on Regional Governments' Performance Accountability. *KnE Social Sciences*, 694-701. <https://doi.org/10.18502/kss.v4i6.6636>
- Androniceanu, A. (2021). Transparency in public administration as a challenge for a good democratic governance. *ADMINISTRATIE SI MANAGEMENT PUBLIC*, 36, 149–164. Doi. 10.24818/amp/2021.36-09
- Baldissera, J. F., Dall'Asta, D., Vesco, D. G. D., Scarpin, J. E., & Fiirst, C. (2023). Determinants of public transparency: A study in Brazilian local governments. *Public Money & Management*, 43(4), 331–339. <https://doi.org/10.1080/09540962.2021.1965390>
- Beetsma, R., Debrun, X., & Sloof, R. (2022). The political economy of fiscal transparency and independent fiscal councils. *European Economic Review*, 145, 104118. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2022.104118>
- Bora, I., Duan, H. K., Vasarhelyi, M. A., Zhang, C. (Abigail), & Dai, J. (2021). The Transformation of Government Accountability and Reporting. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 18(2), 1–21. <https://doi.org/10.2308/jeta-10780>
- Borwein S, Farney J, Khovrenkov I, White LA. Not Hidden but Not Visible: Government Funding of Independent Schools in Canada. *Canadian Journal of Political Science*. 2023;56(3):698-714. doi:10.1017/S0008423923000471
- Capuano, E. A. (2022). "Access to Information Law in Brazil: what the implementation data reveal." *Information science*, 51(3), 129-144. <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v51i3.5966>
- Castañeda-Rodríguez, V. (2022). Is IPSAS Implementation Related to Fiscal Transparency and Accountability? *BAR - Brazilian Administration Review*, 19(1), e210071. <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2022210071>
- Chen, C., & Neshkova, M. I. (2020). The effect of fiscal transparency on corruption: A panel cross-country analysis. *Public Administration*, 98(1), 226-243. <https://doi.org/10.1111/padm.12620>

- Cohen, S., Bisogno, M., & Malkogianni, I. (2019). Earnings management in local governments: The role of political factors. *Journal of Applied Accounting Research*, 20(3), 331–348. <https://doi.org/10.1108/JAAR-10-2018-0162>
- Cordery, C. J., & Hay, D. C. (2021). Public sector audit in uncertain times. *Financial Accountability & Management*, 38(3), 426–446. <https://doi.org/10.1111/faam.12299>
- Christofzik, D. I. (2019). Does accrual accounting alter fiscal policy decisions? Evidence from Germany. *European Journal of Political Economy*, 60, 101805. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2019.03.001>
- Cuadrado-Ballesteros, B., Santis, S., & Bisogno, M. (2022). 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>
- Dasgupta, N. (2022). Using satellite images of nighttime lights to predict the economic impact of COVID-19 in India. *Advances in Space Research*, 70(4), 863–879. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273117722004185>
- Dinh Thanh, S., Hart, N., & Canh, N. P. (2020). Public spending, public governance and economic growth at the Vietnamese provincial level: A disaggregate analysis. *Economic Systems*, 44(4), 100780. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100780>
- Duerler, R., Cao, C., Xie, B., Huang, Z., Chen, Y., Wang, K., Xu, M., & Lu, Y. (2023). Cross Reference of GDP Decrease with Nighttime Light Data via Remote Sensing Diagnosis. *Sustainability*, 15(8), 6900. <https://doi.org/10.3390/su15086900>
- Erkkilä, T. (2020). Transparency in Public Administration. *Oxford Research Encyclopedia of Politics*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228637.013.1404>
- Falchetta, G., Pachauri, S., Parkinson, S., & Byers, E. (2019). A high-resolution gridded dataset to assess electrification in sub-Saharan Africa. *Scientific Data*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41597-019-0122-6>
- Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2017). *Manual de análise de dados: Estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®* (2ª ed.). Elsevier
- Garrido-Rodríguez, J. C., Plata-Díaz, A. M., López-Hernández, A. M., & Polo Garrido, F. (2024). Beyond transparency statements: Explaining the impact of efficiency and auditing on the disclosure of public information. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 73(E), 75–93. <https://doi.org/10.24193/tras.73E.5>

- Garcia-Lacalle, J., & Torres, L. (2021). Financial Reporting Quality and Online Disclosure Practices in Spanish Governmental Agencies. *Sustainability*, 13(5), 2437. <https://doi.org/10.3390/su13052437>
- Golem, S., Rogošić, A., & Dedić, G. (2022). Challenges and Opportunities of European Public Sector Accounting Standards (EPSAS) Implementation and Transparency of the Public Sector in the European Union: Croatian Accountants' Perceptions. *Region: Regional Studies of Russia, Eastern Europe, and Central Asia*, 11(2), 143–166. <https://doi.org/10.1353/reg.2022.0010>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica* (5^a ed.). AMGH Editora
- Guo, X., & Wang, Y. (2024). Estimation of Regional Electricity Consumption Using National Polar-Orbiting Partnership's Visible Infrared Imaging Radiometer Suite Night-Time Light Data with Gradient Boosting Regression Trees. *Remote Sensing*, 16(20), 3841. <https://doi.org/10.3390/rs16203841>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2019). *Multivariate Data Analysis* (7^a ed.). Cengage Learning.
- Hanif, I., Wallace, S., & Gago-de-Santos, P. (2020). Economic growth by means of fiscal decentralization: An empirical study for federal developing countries. *SAGE Open*, 10(4), 1–12. <https://doi.org/10.1177/2158244020968088>
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251–1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>
- Jain, C., Kashyap, S., Lahoti, R., & Sahoo, S. (2023). The impact of educated leaders on economic development: Evidence from India. *Journal of Comparative Economics*, 51(3), 1068–1093. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2023.05.001>
- Jean, N., Burke, M., Xie, M., Davis, W. M., Lobell, D. B., & Ermon, S. (2016). Combining satellite imagery and machine learning to predict poverty. *Science*, 353(6301), 790–794. <https://doi.org/10.1126/science.aaf7894>
- Jiang, S., & Chi, Y. (2024). Impact of budget performance management reform on local fiscal relief. *International Review of Economics and Finance*, 93, 905–918. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.05.036>
- Kang, H., & Chen, G. (2022). Can better financial conditions lead to more fiscal transparency? Evidence from municipalities in California. *Local Government Studies*, 48(5), 821–841. <https://doi.org/10.1080/03003930.2021.1919634>
- Keefer, P., & Roseth, B. (2024). Transparency and grand corruption: Lessons from the Colombia school meals program. *Journal of Comparative Economics*, 52(2), 445–462. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2024.02.003>

- Latupeirissa, J. J. P., Dewi, N. L. Y., Prayana, I. K. R., Srikandi, M. B., Ramadiansyah, S. A., & Pramana, I. B. G. A. Y. (2024). Transforming public service delivery: A comprehensive review of digitization initiatives. *Sustainability*, 16(7), 2818. <https://doi.org/10.3390/su16072818>
- León-Silva, J. M., Dasí-González, R. M., & Julve, V. M. (2022). Determinants of sustainability information disclosure of local governments in Latin America. *Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review*, 25(2), 244–256. <https://doi.org/10.6018/rcsar.421811>
- Lima, C. A. M. C., Boente, D. R., & Stefanelli, N. O. (2024). Determinantes do cumprimento das despesas com pessoal e do resultado primário nos estados brasileiros: uma análise de 2017 a 2022. *Revista de Administração Pública*, 58(3), e2023-0321. <https://doi.org/10.1590/0034-761220230321>
- 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 - Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte* -16(2), 451–473. <https://doi.org/10.21680/2176-9036.2024v16n2ID32066>
- Linhartová, V., & Halásková, M. (2022). Determinants of corruption: a panel data analysis of Visegrad countries. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 17(1), 51–79. <https://doi.org/10.24136/eq.2022.003>
- Liu, S., & Chen, X. (2024). Impact of fiscal transparency on local fiscal revenue and expenditures: Evidence from a natural experiment. *Finance Research Letters*, 67, 105828. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105828>
- Lodhia, S., Farooq, M. B., Sharma, U., & Zaman, R. (2025). Digital technologies and sustainability accounting, reporting and assurance: Framework and research opportunities. *Meditari Accountancy Research*, 33(2), 417–441. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-01-2025-2796>
- Marconi, M.D. A., & Lakatos, E. M. (2022). *Metodologia Científica* (8th ed.). Grupo GEN. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786559770670>
- Masoud, N. (2024). Global insights on public sector accounting reforms: A comprehensive study on the adoption, implementation, and impact of IFRS and IPSAS. *Accounting Research Journal*, 38(1), 80–105. <https://doi.org/10.1108/ARJ-06-2024-0228>
- Mathen, C. K., Chattopadhyay, S., Sahu, S., & Mukherjee, A. (2024). Which nighttime lights data better represent India's economic activities and regional inequality? *Asian Development Review*, 41(2), 193–217. <https://doi.org/10.1142/S0116110524500094>

- Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. (2019, outubro, 22). *Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal*. <https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/conteudo/conteudo.jsf?id=21905>
- Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. (2024). *Metodologia do Ranking da Qualidade da Informação*. <https://ranking-municipios.tesouro.gov.br/metodologia>
- Monteiro, A. P., Vale, J., Leite, E., & Lis, M. (2024). Linking quality of accounting information system and financial reporting to non-financial performance: The role women managers. *International Journal of Accounting Information Systems*, 54, 100692. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2024.100692>
- Mourão, P. R., Bronić, M., & Stanić, B. (2023). The impact of local governments' budget transparency on debt in Croatia. *South East European Journal of Economics and Business*, 18(2), 21-33. <https://doi.org/10.2478/jeb-2023-0016>
- Nakamura, L. M., & Vaz, D. V. (2020). Quão heterogêneo é o setor público no Brasil? Uma análise das diferenças salariais entre os poderes executivo, legislativo e judiciário. *Administração Pública e Gestão Social*, 12(4), 341–366. Doi:10.21118/apgs.v12i4.5809
- Panagiotopoulos, P., Klievink, B., & Cordella, A. (2019). Public value creation in digital government. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101421. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.101421>
- Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., Blondel, M., Prettenhofer, P., Weiss, R., Dubourg, V., Vanderplas, J., Passos, A., & Cournapeau, D. (2011). Scikit-learn: Machine learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 12, 2825–2830. <http://jmlr.org/papers/v12/pedregosa11a.html>
- Ripamonti, J. P. (2024). Does being informed about government transparency boost trust? Exploring an overlooked mechanism. *Government Information Quarterly*, 41(3), 101960. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101960>
- Rodrigues, D. S., Andrade, F. D. O., Avelino, B. C., & Barbosa Neto, J. E. (2020, julho 29 - 31). Análise da influência do Fundo de Participação dos Municípios e da responsabilidade fiscal no nível de desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros. [Apresentação de trabalho]. Anais XX USP International Conference Accounting. <https://congressosp.fipecafi.org/anais/20Usplnternational/ArtigosDownload/2156.pdf>
- Sawulski, J., Szewczyk, N., & Kielczewska, A. (2024). Information effects in public spending preferences: Evidence from survey experiment in Poland. *European*

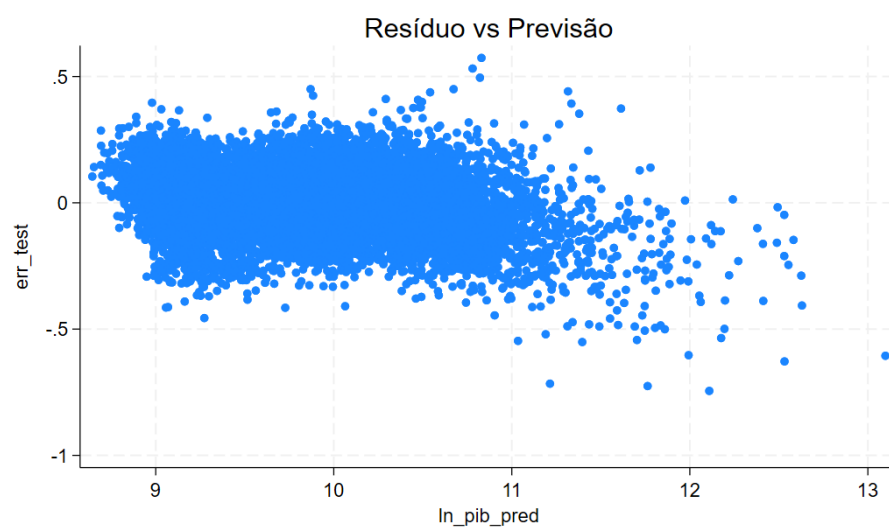
- Journal of Political Economy*, 85, 102558.
<https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2024.102558>
- Silva, M. A. C., Soares, C. S. A., & Barbosa Neto, J. E. (2025). Qualidade da informação contábil e fiscal no Brasil. *Ambiente Contábil*, 17(1), 330–347.
<https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/35441>
- Silva, T. C., Guerra, S. M., & Tabak, B. M. (2020). Fiscal risk and financial fragility. *Emerging Markets Review*, 45, 100711.
<https://doi.org/10.1016/j.ememar.2020.100711>
- Tawiah, V. (2023). The Effect of IPSAS Adoption on Governance Quality: Evidence from Developing and Developed Countries. *Public Organization Review*, 23(1), 305–324. <https://doi.org/10.1007/s11115-022-00625-w>
- Tejedo-Romero, F., & Araújo, J. F. F. E. (2023). Critical factors influencing information disclosure in public organisations. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, 315. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01814-8>
- Tiryaki, G. F., & Andrade, C.S. M. (2017). *Econometria na prática*. Editora Alta Books. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555201703>
- Thi Thanh, P.-N., Thanh, H.-P., Thanh, T.-N., & Thi Thuy, T.-V. (2020). Factors affecting accrual accounting reform and transparency of performance in the public sector in Vietnam. *Problems and Perspectives in Management*, 18(2), 180–193. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(2\).2020.16](https://doi.org/10.21511/ppm.18(2).2020.16)
- Tosuni, G., & Misini, S. (2023). Economic performance of the countries in the Western Balkans. *Journal of Governance & Regulation*, 12(4), 8–21.
<https://doi.org/10.22495/jgrv12i4art1>
- Tsetsura, K., & Luoma-aho, V. (2020). Transparency and corruption in the public sector. In V. Luoma-aho & M.J. Canel. *The Handbook of Public Sector Communication* (pp. 71-79). Wiley & Sons.
<https://doi.org/10.1002/9781119263203.ch4>
- Wang, Q., & Que, C. (2025). Understanding the public participation among disadvantaged citizens: how does dynamics of policy transparency matter? *Journal of Asian Public Policy*. <https://doi.org/10.1080/17516234.2025.2502077>
- Wang, Y., Li, J., Ma, W., Li, Y., Xiong, X., & Yu, X. (2024). Fiscal decentralization and citizens' satisfaction with public services: Evidence from a micro survey in China. *Cities*, 150, 105095. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105095>
- Williams, B., Lodhia, S., Arora, M. P., & McManus, L. (2021). The institutional change in the role of the public sector accountant in facilitating accountability: A longitudinal study of Australian local councils. *Managerial Auditing Journal*, 36(2), 314–333. <https://doi.org/10.1108/MAJ-02-2020-2558>

- Wooldridge, J. M. (2024). *Introdução à econometria: uma abordagem moderna* (4th ed.). Grupo A. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555583823>
- Zheng, Q., Seto, K. C., Zhou, Y., You, S., & Weng, Q. (2023). Nighttime light remote sensing for urban applications: Progress, challenges, and prospects. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 202, 125–141. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2023.05.028>
- Xu, Y., Chen, S., Wang, Z., Liu, B., & Wang, L. (2024). Multi-scale dynamics and spatial consistency of economy and population based on NPP/VIIRS nighttime light data and population imagery: A case study of the Yangtze River Delta. *Remote Sensing*, 16(15), 2806. <https://doi.org/10.3390/rs16152806>
- Zhang, H., Song, Y., Tan, S., Xia, S., Zhang, H., Jiang, C., Xiong, D., Cheng, G., Zhang, L., & Lv, Y. (2019). Anti-corruption efforts, public perception of corruption, and government credibility in the field of real estate: An empirical analysis based on twelve provinces in China. *Cities*, 90, 64-73. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.042>
- Zhang, X., & Gibson, J. (2022). Using Multi-Source Nighttime Lights Data to Proxy for County-Level Economic Activity in China from 2012 to 2019. *Remote Sensing*, 14(5), 1282. <https://doi.org/10.3390/rs14051282>

ANEXO A – TABELA DE MEDIÇÃO DE MULTICOLINEARIDADE

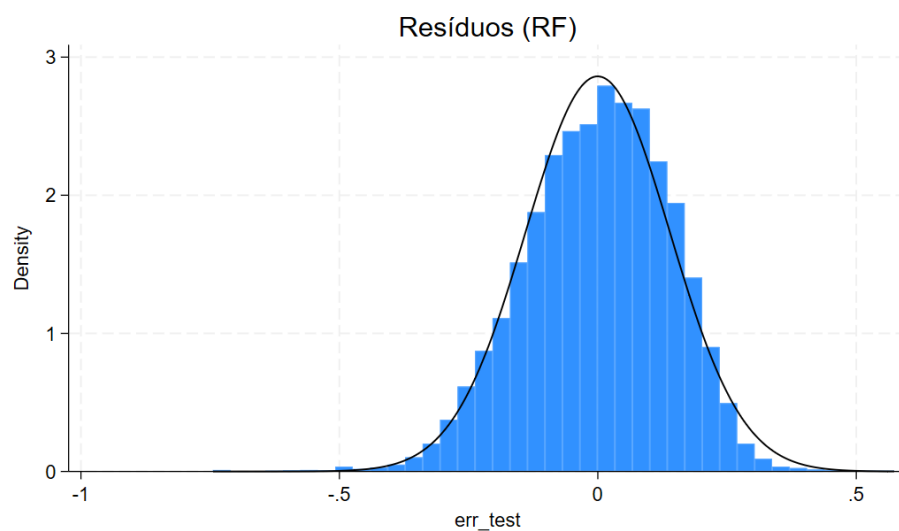
Variável	VIF	1/VIF	Interpretação
log_depend_transf_pc	3,1	0,322175	Alguma correlação, mas aceitável
Faixa_pop_num	2,31	0,432283	Baixa multicolinearidade
prop_estatutarios	2,18	0,458746	Baixa multicolinearidade
log_Gasto_pc_Educacao	2,06	0,484269	Baixa multicolinearidade
media_salarios	1,9	0,525124	Baixa multicolinearidade
ln_pib_pc	1,78	0,563267	Baixa multicolinearidade
prop_celetistas	1,55	0,645334	Baixa multicolinearidade
prop_comissionados	1,36	0,733902	Baixa multicolinearidade
log_Deficit_pc	1,21	0,824811	Baixa multicolinearidade
log_gasto_infra_ti_pc	1,17	0,853047	Baixa multicolinearidade
dummy_covid	1,14	0,879027	Baixa multicolinearidade
Escolaridade_Prefeito	1,12	0,889059	Baixa multicolinearidade
Idade_prefeito	1,07	0,930931	Baixa multicolinearidade
dummy_genero_prefeito	1,04	0,958898	Baixa multicolinearidade
Primeiro_Mandato	1,03	0,975594	Baixa multicolinearidade

Fonte: Elaboração própria, com dados do STATA

ANEXO B – RESÍDUOS X PREVISÃO DO MODELO RF

Fonte: Elaboração própria, a partir dos outputs do Stata 18.5

ANEXO C – DISTRIBUIÇÃO DOS RESÍDUOS DO MODELO RANDOM FOREST



Fonte: Elaboração própria, a partir dos outputs do Stata 18.5

**ANEXO D – DISPERSÃO ENTRE O PIB PER CAPITA PREDITO E OBSERVADO
(LN_PIB_PRED VS LN_PIB_FINAL)**

