

idp

idn

MESTRADO PROFISSIONAL

EM GESTÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS

**CENTRALIZAÇÃO DAS COMPRAS PÚBLICAS E ECONOMIA
FINANCEIRA:** UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DO CONSÓRCIO
CINCATARINA

MÔNICA CRISTINA DOS ANJOS ACENDINO

São Paulo-SP, 2025

MÔNICA CRISTINA DOS ANJOS ACENDINO

**CENTRALIZAÇÃO DAS COMPRAS PÚBLICAS E
ECONOMIA FINANCEIRA: UMA ANÁLISE
QUANTITATIVA DO CONSÓRCIO CINCATARINA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Gestão e Políticas Públicas, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientador

Professor Doutor Alessandro de Oliveira Gouveia Freire.

São Paulo-SP, 2025

MÔNICA CRISTINA DOS ANJOS ACENDINO

CENTRALIZAÇÃO DAS COMPRAS PÚBLICAS E ECONOMIA FINANCEIRA: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DO CONSÓRCIO CINCATARINA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Gestão e Políticas Públicas, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em 28 / 11 / 2025

Banca Examinadora

Prof. Dr. Alessandro de Oliveira Gouveia Freire - Orientador

Prof. Dr. Vinícius Guilherme Rodrigues Vieira

Prof. Dr. Breno Giovanni Adaid Castro

Código de catalogação na publicação – CIP

A173c Acendino, Mônica Cristina dos Anjos
Centralização das compras públicas e economia financeira:
uma análise quantitativa do consórcio cincatarina / Mônica
Cristina dos Anjos Acendino. — São Paulo: Instituto Brasileiro
Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa de São Paulo, 2025.
93 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro de Oliveira Gouveia Freire

Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Políticas
Públicas) — Instituto Brasileiro Ensino, Desenvolvimento e
Pesquisa de São Paulo, São Paulo, 2025.

1. Consórcio público. 2. Avaliação de políticas públicas. 3.
Contratação pública. 4. Gestão fiscal - Brasil. I. Título

CDD 351.81

Elaborada pela Biblioteca Ministro Moreira Alves

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e aos meus anjos da guarda por me iluminarem e protegerem, permitindo que eu exerça minha vocação para o estudo.

Aos meus pais, João Acendino Neto (in memoriam) e Antônia Vieira dos Anjos Acendino (in memoriam), por tudo o que fizeram por mim. O mestrado só foi possível graças ao apoio incondicional e integral que recebi da minha mãe até seus últimos dias de vida, período que coincidiu com o término das aulas presenciais.

Aos meus irmãos, Anderson João e Emerson Henrique, por herdarem de nossos pais o dom de servir e estarem sempre dispostos a me ajudar. De igual forma, ao meu primo Edevailson, pelos inúmeros auxílios.

À minha sogra, Claudete, e ao meu sogro, Vilceu, por todo o apoio e torcida. Assim como às minhas cunhadas, Milene e Fernanda, e aos meus sobrinhos e afilhados, pelo convívio alegre e pelo suporte à minha família nos momentos em que precisei estar ausente para cumprir as demandas do mestrado.

Ao meu marido, Laerte, e às minhas filhas, Maitê e Mila, por formarem minha família amada, por quem faço tudo o que for preciso.

Aos colegas e amigos do mestrado, pela convivência tão agradável, pelas trocas e pelos momentos de crescimento intelectual e descontração.

Aos amigos que contribuíram com debates, conversas, estudos e revisões, em especial aos que estiveram comigo nos deslocamentos e trabalhos ao longo do curso.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alessandro Freire, pelos ensinamentos e motivação, e aos membros da banca, Prof. Dr. Breno Castro e Prof. Dr. Vinícius Vieira, pela atenção dedicada.

Ao Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso, à minha equipe de trabalho e à Associação dos Auditores do Tribunal de Contas do



Estado de Mato Grosso, por viabilizarem o mestrado e incentivarem a capacitação profissional permanente dos servidores.



RESUMO

Este estudo avalia se a central de compras do Consórcio Intermunicipal Cincatarina gera economia financeira para os municípios consorciados, comparando preços de aquisições centralizadas com os praticados em compras descentralizadas. A pesquisa adota desenho quantitativo, comparativo e observacional, utilizando dados de aquisições realizadas entre janeiro de 2023 e dezembro de 2024. A amostra compreende 27.404 aquisições do Cincatarina e 2.474 aquisições extraídas do Radar de Preços do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso, totalizando 380 preços pareados de 124 itens distintos, distribuídos em quatro categorias: gêneros alimentícios, medicamentos, insumos de saúde e bens ou materiais de consumo. O método combina múltiplas abordagens estatísticas: teste t pareado para comparação direta entre pares de itens equivalentes, pareamento por escore de propensão (PSM) como estratégia principal para controle do viés de seleção observável, análise segmentada por categoria de produto, teste de sensibilidade com média saneada, análise de covariância (ANCOVA) com efeitos fixos como teste de robustez, correlação de Pearson entre volume e economia, e análise de custo-benefício agregada. Os resultados foram consistentes em todos os testes aplicados, confirmando a hipótese de que a centralização está associada a preços unitários significativamente menores. O pareamento por escore de propensão estimou redução média de 46,56% nos preços centralizados, com médias pós-pareamento de R\$ 161,22 no grupo tratado (centralizado) e R\$ 342,67 no grupo controle (descentralizado). A análise segmentada revelou heterogeneidade entre categorias: 49,63% de economia em medicamentos, 29,36% em bens ou materiais de consumo e 16,61% em gêneros alimentícios. O teste com média saneada indicou que parte dos ganhos decorre de episódios de grandes descontos, característicos da centralização de compras. A ANCOVA confirmou a economia com alta significância estatística ($p < 0,001$). A análise de custo-benefício demonstrou que os benefícios superam amplamente os custos operacionais da central em todos os cenários, com razões benefício-custo variando entre 3,52 e 7,60, conforme a especificação metodológica adotada. O estudo conclui que a centralização de compras via Cincatarina gera economia financeira estatisticamente significativa e economicamente relevante, com redução média de 46,56% nos preços de aquisição. A sustentabilidade econômica do modelo demonstra a viabilidade da

manutenção e ampliação do arranjo consorciado, configurando-se como boa prática de gestão pública. Os achados reforçam a importância da padronização de itens, agregação de demanda e especialização técnica para maximização de ganhos de escala. Recomenda-se a consolidação do modelo, com investimentos em governança, sistemas digitais e capacitação das equipes de compras, além da expansão da base consorciada para ampliar os benefícios aos municípios participantes.

Palavras-chave: Consórcios públicos. Compras públicas. Centralização de compras. Eficiência econômica. Avaliação de políticas públicas.

ABSTRACT

This study assesses whether the purchasing center of the Intermunicipal Consortium Cincatarina generates financial savings for member municipalities by comparing the prices of centralized procurements with those of decentralized purchases. The research adopts a quantitative, comparative, and observational design, using procurement data from January 2023 to December 2024. The sample comprises 27,404 acquisitions from Cincatarina and 2,474 acquisitions extracted from the Price Radar of the Court of Accounts of the State of Mato Grosso, totaling 380 paired prices of 124 distinct items, distributed across four categories: food products, medicines, health supplies, and consumable goods or materials. The method combines multiple statistical approaches: paired t-test for direct comparison between equivalent item pairs; propensity score matching (PSM) as the main strategy to control for observable selection bias; segmented analysis by product category; sensitivity test using trimmed means; analysis of covariance (ANCOVA) with fixed effects as a robustness check; Pearson correlation between volume and savings; and aggregated cost-benefit analysis. The results were consistent across all applied tests, confirming the hypothesis that centralization is associated with significantly lower unit prices. The propensity score matching estimated an average 46.56% reduction in centralized prices, with post-matching means of R\$ 161.22 in the treated (centralized) group and R\$ 342.67 in the control (decentralized) group. The segmented analysis revealed heterogeneity among categories: 49.63% savings in medicines, 29.36% in consumable goods or materials, and 16.61% in food products. The trimmed mean test indicated that part of the gains results from episodes of large discounts, characteristic of centralized purchasing. The ANCOVA confirmed the savings with high statistical significance ($p < 0.001$). The cost-benefit analysis demonstrated that the benefits far outweigh the operational costs of the purchasing center in all scenarios, with benefit-cost ratios ranging from 3.52 to 7.60, depending on the methodological specification. The study concludes that centralized procurement via Cincatarina generates statistically significant and economically relevant financial savings, with an average 46.56% reduction in acquisition prices. The model's economic sustainability demonstrates the feasibility of maintaining and expanding the consortium arrangement, constituting a good practice in public management. The findings reinforce the importance of item standardization, demand

aggregation, and technical specialization to maximize economies of scale. The study recommends consolidating the model through investments in governance, digital systems, and procurement team training, as well as expanding the consortium base to increase benefits for participating municipalities.

Keywords: Public consortia. Public procurement. Centralized purchasing. Economic efficiency. Public policy evaluation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1

Comparativo de preços para demonstrar a economia da compra em escala pelo Cincatarina

.....18

Figura 2

Síntese da pesquisa

.....76

Gráfico 1

Achados positivos e negativos da literatura de centralização de compras públicas

.....37

Gráfico 2

Média de preços unitários pós-PSM

.....60

Gráfico 3

Dispersão: quantidade x economia (%) - Hipótese 2

.....68

Gráfico 4

Razão custo x benefício por cenário de análise de economia

.....70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1

Quadro-Síntese do Referencial Teórico - efeito da centralização de compras públicas

.....**36**

Quadro 2

Hipótese 1

.....**39**

Quadro 3

Hipótese 2

.....**40**

Quadro 4

Hipótese 3

.....**40**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Resultado do teste t pareado entre preços do Cincatarina e Radar – evidência	56
Tabela 2 Resumo dos resultados (PSM geral)	59
Tabela 3 Resultados PSM por categoria	60
Tabela 4 Resultado do PSM com média saneada	64
Tabela 5 Resultado da ANCOVA - efeito do tratamento (Cincatarina X descentralizado)	66
Tabela 6 Benefícios estimados (hipótese 3)	69

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 17

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO TEMÁTICA **17**

1.2 APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA E DA PERGUNTA DE PESQUISA.....
..... **19**

1.3 ENUNCIÇÃO DOS OBJETIVOS..... **21**

1.3.1 OBJETIVO GERAL..... **21**

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... **21**

2. REFERENCIAL TEÓRICO 23

2.1 COMPRAS GOVERNAMENTAIS: A CENTRALIZAÇÃO COMO ALTERNATIVA
DE MELHORIA NA GESTÃO PÚBLICA **23**

2.2 ECONOMIA FINANCEIRA NAS COMPRAS PÚBLICAS..... **25**

2.3 FEDERALISMO COOPERATIVO: CONSÓRCIOS PÚBLICOS..... **26**

2.4 A CENTRALIZAÇÃO DAS COMPRAS PÚBLICAS NA PERSPECTIVA DA
LITERATURA..... **30**

3. HIPÓTESES DO ESTUDO 39

4. METODOLOGIA..... 43

4.1 DESENHO DO ESTUDO E ESCOPO..... **43**

4.2 FONTES DE DADOS, VARIÁVEIS E PREPARAÇÃO..... **43**

4.3 PLANO AMOSTRAL E DIMENSÃO DA AMOSTRA..... **44**

4.4 TESTES EMPÍRICOS..... **46**

4.4.1 TESTE T..... **46**

4.4.2 PROPENSITY SCORE MATCHING – PSM **46**

4.4.3 TESTES ADICIONAIS DE ROBUSTEZ: SEGMENTAÇÃO, MÉDIA SANEADA
E ANCOVA..... **48**

4.4.3.1 SEGMENTAÇÃO POR CATEGORIA DE ITEM..... **48**

4.4.3.2 MÉDIA SANEADA..... **48**

4.4.3.3 ANCOVA **48**

4.4.4 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE VOLUME FINANCEIRO E ECONOMIA
OBTIDA (HIPÓTESE 2) **50**

4.4.5 ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO DA CENTRAL DE COMPRAS
(HIPÓTESE 3)..... **50**

SUMÁRIO

4.5 LIMITAÇÕES	51
4.6 APLICABILIDADE DA PESQUISA	53
4.7 REPLICABILIDADE	53

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO56

5.1 TEST T PAREADO - ANÁLISE PRELIMINAR	56
5.2 PAREAMENTO POR ESCORE DE PROPENSÃO (CONFIRMAÇÃO DOS ACHADOS - HIPÓTESE 1).....	57
5.2.1 PSM GERAL.....	57
5.2.2 PSM POR CATEGORIA	60
5.2.2.1 MEDICAMENTOS	61
5.2.2.2 GÊNEROS ALIMENTÍCIOS	62
5.2.2.3 INSUMOS DE SAÚDE	63
5.2.2.4 BENS OU MATERIAIS DE CONSUMO	63
5.3 TESTES DE ROBUSTEZ: MÉDIA SANEADA E ANCOVA.....	64
5.3.1 PSM COM MÉDIA SANEADA.....	64
5.3.2 ANÁLISE DE COVARIÂNCIA (ANCOVA).....	65
5.4 DISCUSSÃO DOS PRINCIPAIS ACHADOS E AVALIAÇÃO DE ECONOMIA DE ESCALA E DO CUSTO X BENEFÍCIO DA CENTRALIZAÇÃO	66

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS73

6.1 SÍNTESE DOS OBJETIVOS, MÉTODOS E RESULTADOS.....	73
6.2 CONCLUSÕES	76
6.3 APLICABILIDADE E RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS.....	78
6.4 LIMITAÇÕES E AGENDA DE PESQUISAS FUTURAS	80

REFERÊNCIAS.....83



1

INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO TEMÁTICA

As compras públicas respondem por parcela expressiva dos orçamentos governamentais e exercem papel estratégico na gestão do Estado, impactando a prestação de serviços, a execução de políticas públicas e o desenvolvimento econômico local (Santos; Fernandes, 2022). No entanto, em muitos contextos subnacionais, sobretudo em municípios de pequeno porte, a baixa capacidade institucional compromete a eficiência das aquisições públicas, gerando desperdícios, falta de materiais e equipamentos, sobrepreços e fragilidade contratual (IPEA, 2021; OCDE, 2015).

A centralização de compras pode ser uma alternativa institucional para mitigar esses desafios. Ao agregar demandas e padronizar processos, esse modelo tem o potencial de gerar economia de escala, melhorar o poder de barganha do Estado e reduzir custos unitários (Guarnieri; Gomes, 2019; Piga; Thai, 2007). A nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021) reconhece expressamente essa estratégia, ao autorizar a criação de centrais de compras e recomendar sua adoção por pequenos municípios via consórcios públicos (art. 181, parágrafo único).

Diversos estudos empíricos apontam os efeitos positivos da centralização sobre os custos de aquisição. Ferraresi, Gucciardi e Rizzo (2021), por exemplo, identificaram reduções entre 2% e 8% nos gastos em saúde na Itália após a adoção de modelos centralizados. De modo semelhante, Baldi e Vannoni (2016) verificaram economias médias de 20% em medicamentos hospitalares comprados por centrais regionais. No Brasil, experiências da esfera federal e estadual e consorciadas têm sido registradas, mas ainda carecem de avaliações quantitativas sistemáticas.

O Estado de Mato Grosso, com 142 municípios, dos quais mais de 90% possuem menos de 50 mil habitantes (IBGE, 2024), enfrenta obstáculos significativos para realizar compras públicas eficientes. Diante disso, em 2024, o Tribunal de Contas do Estado (TCE-MT) realizou uma Mesa Técnica sobre o tema, cujo desdobramento foi a Decisão

Normativa nº 16/2024-TP, que recomenda a criação de uma central de compras estadual por meio de consórcio público. Um dos estudos de caso analisados como boa prática pela equipe do TCE-MT foi o do Consórcio Cincatarina, que em 2024 já congregava 288 municípios e operava com orçamento superior a R\$ 80 milhões (Cincatarina, 2024). No biênio 2023-2024, foram registrados 20.118 itens pelo Cincatarina, evidenciando a expressiva amplitude de atuação do consórcio (Cincatarina, 2023 e 2024).

Para tangibilizar a capacidade da central de compras do Cincatarina, destaca-se um exemplo concreto: a aquisição de miniescavadeiras. Enquanto um município de Mato Grosso adquiriu duas unidades por R\$ 401 mil cada, o Cincatarina obteve valor unitário de R\$ 235 mil ao adquirir 100 unidades em lote, o que representou uma economia total de R\$ 16,6 milhões.

Figura 1 – Comparativo de preços para demonstrar a economia da compra em escala pelo Cincatarina



Fonte: elaboração própria (2024), com base em informações do Relatório de Gestão 2023 do Cincatarina e Radar de preços públicos do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso (www.tce.mt.gov.br/radar).

Apesar desse dado ilustrativo, utilizado na apresentação da Mesa Técnica do TCE-MT, percebeu-se uma lacuna de estudos empíricos com base amostral representativa para avaliar o impacto médio da centralização sobre os preços pagos, considerando variações por tipo de item e os custos operacionais da estrutura central.

Além da economia financeira, a literatura recente tem apontado efeitos secundários da centralização sobre governança, padronização e integridade das contratações (Santos, 2019; Silva, 2023). No entanto, autores como Petersen et al. (2020) alertam que esses benefícios não

são automáticos e dependem de condições como comunicação eficaz, gestão de riscos de mercado e superação de disfunções burocráticas.

Esta pesquisa propõe uma contribuição nesse campo ao avaliar, com base em métodos quantitativos, se a central de compras operada pelo Cincatarina efetivamente gera economia financeira para os municípios consorciados. O diferencial deste estudo é empregar técnicas estatísticas, como o teste t pareado, o pareamento por escore de propensão (PSM) e a análise de covariância (ANCOVA), para estimar o impacto da centralização sobre os preços, bem como calcular a razão entre benefícios financeiros e custos operacionais da central. Pretende-se, assim, preencher uma lacuna na literatura de estudos quantitativos com central operada por consórcio público e oferecer evidências com potencial de replicação em outros contextos subnacionais.

Nos tópicos seguintes são apresentados a problemática e a pergunta de pesquisa, os objetivos, as hipóteses, o referencial teórico e os procedimentos metodológicos utilizados, os resultados da pesquisa e as considerações finais.

1.2 APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA E DA PERGUNTA DE PESQUISA

Pesquisas qualitativas desenvolvidas no Brasil, como a conduzida por Camarão (2021), têm apontado que a centralização de compras públicas está se consolidando como uma estratégia de modernização administrativa, objetivando gerar economias de escala, reduzir custos e elevar a eficiência dos processos de aquisição.

No mesmo sentido, a Lei nº 14.133/2021 (art. 181) reforça a centralização como mecanismo de economicidade e racionalização dos gastos públicos, destacando-se os consórcios públicos como instrumentos relevantes. Entre os consórcios, o Cincatarina, formado por municípios catarinenses, se sobressai por estar atuando como central de compras desde 2010, com a promessa de melhores condições contratuais e maior eficácia na gestão de recursos.

Apesar do crescente uso de centrais de compras como o Cincatarina, poucos estudos empíricos se aprofundaram nos impactos financeiros dessa estratégia. Embora existam exemplos pontuais de êxito mencionados por gestores e entidades consorciadas, como o ressaltado no tópico anterior, permanecem lacunas na literatura que

comprovem de forma sistemática se as economias esperadas são efetivamente alcançadas e se os custos operacionais adicionais da central são compensados pelos benefícios. A literatura não demonstra, com evidência quantitativa específica, se consórcios que operam como central de compras geram efetivamente economicidade aos municípios adesos.

A pesquisa ora apresentada visa contribuir para a interação entre gestores públicos e pesquisadores de forma a resultar uma produção conjunta de conhecimento visando ao aprimoramento das políticas públicas, cumprindo o papel do Mestrado Profissional de produzir soluções práticas. Estudo recente sobre a burocracia federal brasileira demonstra que, ao contrário da visão tradicional de uso passivo de pesquisas acadêmicas, há evidências de atuação crítica e colaborativa na construção de evidências aplicadas. Essas interações contribuem para a formulação mais qualificada de políticas e para a legitimidade e a inovação no processo decisório. Como observam Koga et al. (2023), há ação crítica e produção conjunta de conhecimento quando as interações entre burocratas intermediadores e pesquisadores ocorrem.

Nesse cenário, destaca-se a importância de avaliar, com base em evidências quantitativas, os efeitos da central de compras do Cincatarina na geração de economia financeira para os entes consorciados. Também é relevante examinar como os resultados obtidos podem contribuir para a formulação de políticas públicas e para o aprimoramento do modelo de compras centralizadas. Essas análises são pertinentes tanto para a prática administrativa, por oferecerem subsídios aos gestores públicos, quanto para a literatura especializada, ao ampliar as discussões sobre economicidade em compras públicas. Espera-se, ainda, que o presente estudo incentive melhorias nos gastos públicos, especialmente em municípios de menor porte e com limitações logísticas.

A experiência do Cincatarina, por meio da centralização das compras públicas em contextos de capacidade administrativa limitada, pode gerar um potencial de escalabilidade para outros consórcios públicos no Brasil.

Desse modo, apresenta-se a seguinte pergunta principal de pesquisa: **A centralização das compras públicas via Cincatarina resulta em economia financeira estatisticamente significativa para os entes consorciados?**

Nos tópicos finais desta introdução, são apresentados os objetivos da pesquisa. Em seguida, desenvolve-se a revisão da literatura, com destaque para os marcos teóricos sobre centralização das compras públicas, consórcios intermunicipais e economia financeira no setor público. Na sequência, são detalhadas as hipóteses e a metodologia adotada, com a descrição das técnicas quantitativas aplicadas. Por fim, apresentam-se os resultados e a discussão, seguido das referências.

1.3 ENUNCIÇÃO DOS OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar, por meio de dados quantitativos, se a central de compras do Cincatarina gera economia financeira para os entes consorciados, com base na comparação entre custos e benefícios das aquisições centralizadas.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são:

- a) mensurar a economia gerada pelas aquisições centralizadas realizadas pelo Cincatarina, em comparação com os valores praticados em modelos descentralizados.**
- b) analisar a relação entre o volume financeiro das compras centralizadas e o percentual de economia obtido pelos municípios consorciados.**
- c) estimar, com base em dados contábeis e orçamentários, os custos operacionais da central de compras e compará-los com os benefícios financeiros estimados conforme a análise amostral.**



?

2

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 COMPRAS GOVERNAMENTAIS: A CENTRALIZAÇÃO COMO ALTERNATIVA DE MELHORIA NA GESTÃO PÚBLICA

As compras governamentais representam uma função estratégica da administração pública e ocupam parcela significativa dos orçamentos públicos. Por meio delas, o Estado garante o funcionamento da máquina administrativa, a prestação de serviços à sociedade e a implementação de políticas públicas. Além do impacto direto sobre a eficiência operacional do setor público, as aquisições governamentais exercem influência relevante sobre os mercados, podendo induzir comportamentos produtivos e promover desenvolvimento econômico local e regional (Brandão; Bruno-Faria, 2017).

A importância da contratação pública levou à consolidação de um campo de estudos voltado à melhoria dos processos de aquisição, à racionalização de gastos e à busca por modelos institucionais mais eficientes. Nesse cenário, surgem conceitos como compras centralizadas e compras compartilhadas, que representam alternativas ao modelo tradicional de aquisições isoladas por cada órgão ou entidade pública. Esses modelos se baseiam na agregação de demanda, na padronização de processos e na cooperação interinstitucional como mecanismos para melhorar o desempenho da gestão pública (Paim Terra, 2016).

A centralização de compras pode ser compreendida como a concentração das atividades de aquisição em uma estrutura responsável por conduzir, em nome de outros entes ou órgãos, o planejamento, a licitação e, eventualmente, a gestão contratual. Essa estrutura pode estar situada em um ente federativo (como uma secretaria estadual), em um consórcio público ou em uma unidade especializada de compras. A centralização pode favorecer a obtenção de preços mais vantajosos, a uniformização de especificações e a redução de custos operacionais (Guarnieri; Gomes, 2019).

A nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021) incorpora formalmente o conceito de contratação centralizada. O artigo 181 da norma autoriza expressamente que a administração pública institua centrais de compras com a finalidade de realizar procedimentos de contratação conjunta de bens e serviços comuns, por meio de órgão ou entidade central, para atender a mais de um órgão ou entidade. Essa previsão legitima juridicamente modelos já utilizados por diversos entes e reforça a importância do planejamento e da coordenação interinstitucional no processo de aquisição pública (Torres, 2021).

O parágrafo único do art. 181 da Lei nº 14.133/2021 estabelece, ainda, uma diretriz específica voltada aos pequenos municípios, ao recomendar que estes possam se organizar por meio de consórcios públicos com a finalidade de instituir centrais de compras. Essa previsão normativa reconhece as limitações operacionais e estruturais enfrentadas por entes de menor porte e propõe um arranjo cooperativo como alternativa para alcançar maior eficiência nas contratações.

De igual forma, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, em conjunto com o Ipea (IPEA/OCDE, 2021), recomenda que a centralização seja pensada como ferramenta estratégica, em sinergia com objetivos maiores como integridade, transparência, inovação e sustentabilidade. No entanto, o diagnóstico mostra que o Brasil ainda opera de forma fragmentada e com ênfase desproporcional em controles procedimentais, o que limita os ganhos de eficiência, indicando que há muito que ser aperfeiçoado nesse campo de atuação governamental.

Convergindo nessa perspectiva, Piga e Thai (2007) defendem que a concentração das compras em centros especializados permite maior poder de mercado, reduz riscos de fraudes e facilita a comparação de preços e condições contratuais. A centralização, nesse contexto, se associa à lógica de eficiência econômica e maior accountability. Na mesma toada, Connolly et al. apresentam recomendação de coordenação estratégica centralizada e intersetorial como parte das ações para fortalecer a implementação de compras públicas sustentáveis *“Make sure you have a centralized, cross-sector strategic coordination working in close collaboration”*.

É importante destacar que a centralização não é obrigatória nem universal. Sua adoção deve considerar a capacidade institucional do

ente público, a complexidade dos bens ou serviços demandados, e os custos envolvidos na coordenação entre os participantes (Niebuhr, 2024). Por isso, trata-se de um instrumento de governança contratual, cuja efetividade depende da realidade administrativa de cada contexto.

2.2 ECONOMIA FINANCEIRA NAS COMPRAS PÚBLICAS

A economia financeira nas compras públicas corresponde à redução direta das despesas empenhadas para a aquisição de bens e serviços. Trata-se de um indicador objetivo da capacidade da administração de realizar contratações por valores inferiores àqueles usualmente praticados, sem comprometer a adequação do objeto ao interesse público. A obtenção de preços mais vantajosos é resultado de uma combinação de fatores como planejamento prévio, análise de mercado, padronização de itens e, sobretudo, estratégias de compras em maior escala (Brasil, 2025).

A literatura e os órgãos de controle convergem na defesa de mecanismos que promovam essa economia com racionalidade. O Tribunal de Contas da União (TCU, 2024) destaca que é um risco a simples busca pelo menor preço absoluto, pois pode gerar soluções aparentemente econômicas, mas que acarretam custos adicionais ao longo do tempo. Por isso, a economia financeira relevante é aquela que resulta de decisões tecnicamente embasadas e contratações bem estruturadas, com atenção à durabilidade, eficiência e compatibilidade do objeto contratado com a finalidade pública.

Entre os instrumentos que favorecem a redução de custos, destacam-se as compras centralizadas e compartilhadas. A literatura especializada e estudos realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2021) indicam que a agregação de demandas permite ganhos de escala expressivos, principalmente na aquisição de itens padronizáveis e de uso recorrente. Ao aumentar o volume contratado, o poder de barganha do comprador público é ampliado, resultando em preços unitários menores, maior atratividade para fornecedores qualificados e melhores condições comerciais.

Esse processo também depende de estrutura institucional favorável. A OCDE (2015) recomenda que os governos adotem abordagens analíticas e baseadas em dados para definir estratégias de compras, identificando oportunidades de redução de custos sem perda de qualidade. No mesmo sentido, o TCU (2024) reforça a necessidade

de planejamento detalhado, formação técnica das equipes e uso de ferramentas digitais para racionalizar os processos de contratação e ampliar a capacidade de geração de economia.

Ainda que o princípio da economicidade seja o fundamento normativo para essas práticas, ele se realiza de forma concreta quando as contratações geram redução de gastos públicos de maneira sustentada. Assim, a economia financeira não é apenas um objetivo contábil, mas também uma expressão mensurável da eficiência na gestão das compras públicas, desde que articulada ao atendimento das necessidades da administração com qualidade e tempestividade (Brasil, 2025).

2.3 FEDERALISMO COOPERATIVO: CONSÓRCIOS PÚBLICOS

O federalismo cooperativo representa uma forma de organização federativa que privilegia a atuação conjunta entre os entes subnacionais, buscando a coordenação de políticas públicas e a superação de assimetrias institucionais e territoriais. Elazar (1987) destaca que o federalismo é, além de uma divisão de competências, um sistema de governo baseado em relações de mútua dependência, em que os diversos níveis de governo compartilham responsabilidades e se engajam em processos decisórios coordenados.

No Brasil, a Constituição de 1988 adotou um modelo federativo que combina descentralização político-administrativa com forte centralização fiscal, o que impõe desafios à cooperação federativa. Arretche (2012) ressalta que a centralização de recursos e a fragmentação da implementação das políticas públicas criam uma dinâmica complexa, que demanda instrumentos eficazes de coordenação entre os entes federados. Para Abrucio (2005), a governança federativa brasileira se caracteriza por arranjos institucionais múltiplos, com forte dependência de pactuações intergovernamentais, especialmente nas áreas da saúde e da educação.

Nesse contexto, os consórcios públicos surgem como uma estratégia de cooperação horizontal entre municípios, com o objetivo de ampliar a capacidade administrativa e operacional na prestação de serviços públicos. Regulamentados pela Lei nº 11.107/2005, os consórcios públicos constituem uma inovação institucional no federalismo

brasileiro, permitindo a formação de pessoas jurídicas autônomas para exercer funções públicas de forma compartilhada (Brasil, 2005).

Segundo Oliveira (2006), os consórcios públicos representam um avanço no aprimoramento da gestão intergovernamental, ao institucionalizar mecanismos de colaboração voluntária entre entes da federação, conferindo-lhes segurança jurídica, governança própria e capacidade operacional. O autor enfatiza que a nova legislação rompe com a informalidade que marcava os antigos convênios intermunicipais, ao estabelecer normas claras sobre estrutura, financiamento, responsabilidade e prestação de contas.

Abrucio (2005) complementa essa análise ao afirmar que os consórcios contribuem para a superação de limites estruturais enfrentados por pequenos municípios, promovendo soluções regionalizadas, com ganhos de escala, especialização técnica e redução de custos administrativos. Essa lógica está alinhada ao princípio da subsidiariedade, segundo o qual as funções públicas devem ser exercidas pelo ente mais próximo do cidadão, mas com o suporte cooperativo quando este não possui os meios necessários para fazê-lo isoladamente (Baracho, 1995).

Adicionalmente, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada destaca que os consórcios públicos podem ser considerados uma forma de redesenho da atuação do Estado em nível local, permitindo a reconfiguração territorial da ação pública com base em critérios de eficiência e equidade (IPEA, 2018). Essa reconfiguração é particularmente relevante em contextos de alta dispersão territorial e desigualdade de capacidades institucionais, como ocorre em diversas regiões brasileiras.

Assim, os consórcios públicos operacionalizam o federalismo cooperativo e ampliam as possibilidades de implementação de políticas públicas efetivas em um país marcado por grandes assimetrias regionais. Sua utilização crescente, especialmente nas áreas de saúde, meio ambiente e compras públicas, tem sido acompanhada por instituições de controle, como o Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso, que reconhecem sua importância estratégica, mas também alertam para a necessidade de aprimoramento na governança e na prestação de contas (TCE, 2024).

Nesse contexto, o Cincatrina tem se consolidado como uma das experiências mais relevantes de centralização de compras públicas no

Brasil. Criado em 2010, constitui-se como associação pública multifinalitária, dotada de personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica interfederativa. Nessa condição, integra simultaneamente a administração indireta de diferentes entes federativos, como municípios, o Estado de Santa Catarina e, potencialmente, a União, nos termos da Lei nº 11.107/2005 e do Decreto nº 6.017/2007.

A principal finalidade do consórcio é fomentar a cooperação federativa por meio da execução de ações de interesse comum entre os entes consorciados, com foco na inovação institucional e na modernização da gestão pública, sendo o destaque da sua atuação a central de compras que opera (Cincatarina, 2023). Em 2024, a entidade congregava 288 municípios catarinenses, abrangendo praticamente todo o território estadual, e ofertava mais de 6.200 itens licitados na sua central de compras, o que demonstra sua expressiva capacidade operacional.

No caso das licitações compartilhadas, o Cincatarina atua como órgão gerenciador, centralizando as demandas de múltiplos entes e conduzindo os certames em nome coletivo. Essa prática busca gerar ganhos de escala, padronização de objetos, redução de custos e racionalização dos procedimentos administrativos. Além das licitações, o consórcio realiza a pré-qualificação técnica de bens, assegurando a conformidade dos produtos e serviços contratados com padrões mínimos de qualidade e adequação às necessidades da administração pública local.

O Cincatarina também presta suporte técnico e operacional em diversas frentes, incluindo abastecimento e manutenção de frotas, iluminação pública, elaboração de projetos elétricos, serviços de telefonia móvel, elaboração de planos diretores e de mobilidade urbana, estudos ambientais, regularização de cascalheiras e formulação de planos municipais de saneamento básico.

A literatura especializada tem destacado a experiência do consórcio como alinhada a tendências globais de centralização de compras públicas. Para Santos (2019), uma característica importante desse tipo de interação é seu potencial de gerar sinergia e otimizar a obtenção de resultados, diminuindo os custos de transação entre os participantes. Paixão (2021) observa que consórcios desempenham

papel relevante no fortalecimento de mercados locais, ao combinar estratégias centralizadas e descentralizadas de maneira sinérgica.

Apesar dos avanços observados, a literatura ainda carece de estudos conclusivos sobre a mensuração dos impactos financeiros decorrentes da atuação das centrais de compras operadas por consórcios. Nesse sentido, Santos e Fernandes (2022) destacam a relevância da disseminação de boas práticas, ao passo que Rufino Filho, Simoni Júnior e Vettorato (2024) reforçam a necessidade de pesquisas que avaliem a efetividade dessas centrais.

O orçamento previsto do consórcio Cincatarina para o exercício de 2024 foi de R\$ 80 milhões, conforme estabelecido na Resolução nº 208/2023, publicada no Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina. Esse valor é destinado à execução do plano de trabalho e à manutenção dos serviços prestados aos entes consorciados.

A estrutura organizacional do Cincatarina compreende instâncias deliberativas, executivas, de fiscalização e de controle interno. A Assembleia Geral, composta por representantes dos entes consorciados, constitui o órgão máximo de deliberação, com atribuições de aprovar diretrizes, planos de trabalho, orçamento e eleger os membros da presidência e vice-presidência do consórcio. A Diretoria Executiva responde pela gestão operacional e abrange funções administrativas, financeiras, jurídicas e técnicas. Já o Conselho Fiscal, composto por representantes eleitos entre os consorciados, é responsável por acompanhar a execução orçamentária e financeira da entidade.

O consórcio conta, ainda, com uma unidade de controle interno encarregada de verificar a conformidade legal dos atos administrativos e promover o aperfeiçoamento dos procedimentos internos. Essa estrutura atua de forma independente em relação à Diretoria Executiva.

O corpo técnico apresenta formação multidisciplinar, com profissionais das áreas de engenharia, arquitetura, contabilidade, direito, administração, saúde e nutrição, assegurando suporte qualificado à execução dos projetos e serviços prestados aos municípios consorciados.

2.4 A CENTRALIZAÇÃO DAS COMPRAS PÚBLICAS NA PERSPECTIVA DA LITERATURA

A centralização das compras públicas é amplamente reconhecida como instrumento para elevar a eficiência administrativa, padronizar procedimentos e gerar economia de escala. A literatura analisada apresenta evidências sobre esses benefícios, embora também aponte limites e efeitos colaterais relevantes. A sistematização dos estudos permite identificar convergências em torno de ganhos operacionais e de governança, mas também desafios quanto à sustentabilidade institucional do modelo, sua aplicabilidade em contextos federativos complexos e os riscos de rigidez administrativa.

Visando mapear a produção científica nacional sobre o tema, conduziu-se uma pesquisa abrangente, englobando estudos com abordagens tanto quantitativas quanto qualitativas, conforme detalhado nos parágrafos seguintes.

De forma geral, os estudos brasileiros enfatizam muitos efeitos positivos da centralização sobre a racionalização dos processos licitatórios. Experiências como a do Amapá (Pimentel, 2023) e de Goiás (Aguiar, 2023) mostraram avanços em segurança jurídica, celeridade, padronização e capacidade de negociação. A metodologia, em ambos os casos, foi orientada por estudos de caso com uso de dados administrativos e entrevistas. Esses resultados foram reforçados por Silva (2023), cuja abordagem multipaper articulou revisão bibliográfica, análise multicritério (AHP) e avaliação teórica das dimensões da centralização. A autora destacou os benefícios em sustentabilidade, economicidade e inovação, embora tenha alertado para a baixa adesão institucional e a complexidade da coordenação intergovernamental.

Entretanto, nem todos os contextos apresentaram os mesmos níveis de efetividade. No Governo do Distrito Federal, a pesquisa de Pinto de Araújo e de Sousa Lemos (2020) apontou que, mesmo com estrutura centralizada, a ausência de sistemas integrados e a multiplicidade de plataformas comprometeram a consolidação das informações e a transparência. A perda de protagonismo da central de compras a partir de 2011 revelou como a descontinuidade política e as falhas tecnológicas podem minar os resultados esperados. Esse estudo foi realizado com base em mais de 100 mil registros e aplicação de questionário a 85 órgãos.

O estudo de Santos (2019), ao abordar a experiência da Ebserh, trouxe um ponto central para a análise: a centralização só é eficaz quando acompanhada de mecanismos de governança que assegurem cooperação entre unidades. A fragmentação decisória e a autonomia excessiva dos hospitais universitários reduziram os ganhos potenciais. Por outro lado, onde houve alinhamento e confiança institucional, observou-se aumento da previsibilidade, melhor uso do poder de barganha e redução dos custos médios. A pesquisa utilizou estudo de caso com triangulação de entrevistas, documentos e dados quantitativos.

O estudo de Pinto, Monteiro e Reis (2024) investigou a relação entre a estrutura organizacional das compras públicas e o desempenho das contratações na Receita Federal do Brasil (RFB). Por meio de levantamento quantitativo envolvendo uma amostra aleatória de 360 processos de contratação realizados nos anos de 2018 e 2019, os autores utilizaram técnicas de regressão para avaliar as dimensões de centralização, formalização e especialização. As conclusões apontam que a centralização das compras apresentou associação significativa com atrasos nos prazos de contratação, enquanto a formalização demonstrou um trade-off entre economia financeira e tempo de execução dos processos. Por outro lado, a especialização, sobretudo por meio da experiência acumulada pelos profissionais, mostrou impacto positivo na redução dos prazos de licitação.

Procópio e Oliveira Júnior (2021) realizaram um estudo de caso sobre a centralização das compras públicas no Exército Brasileiro, focando na guarnição de Brasília. A pesquisa adotou uma abordagem quantitativa, explicativa e aplicada, com coleta de dados por meio de análise documental, pesquisa de campo e levantamento em bases oficiais. Foram analisados 135 pregões realizados entre 2009 e 2019, sendo 68 descentralizados (2009-2014) e 67 centralizados (2015-2019). Utilizou-se regressão linear simples e log-log para investigar a relação entre o número de lances nos pregões e a razão entre o preço vencedor e o preço de referência. Os resultados indicaram que a centralização gerou maior número de lances, o que, por sua vez, esteve associado a maiores descontos nos preços finais. Apesar de a análise de médias simples não confirmar a hipótese inicial de maior economicidade, as regressões revelaram uma relação estatisticamente significativa entre o aumento da competição e a redução de preços, apontando indícios favoráveis à centralização como estratégia de eficiência administrativa.

Porta, Pereira e Araújo (2022) analisaram os obstáculos à centralização das contratações no governo de São Paulo, com base em documentos, entrevistas e experiências práticas. O estudo identificou fragmentação, baixa maturidade das unidades compradoras e falhas na governança, especialmente nas secretarias de Educação e Saúde. Os autores propõem a criação de uma Central de Inteligência em Compras, defendendo a centralização como estratégia para reduzir custos, ampliar a transparência e aumentar a eficiência, desde que adaptada às especificidades setoriais.

Rufino Filho, Simoni Júnior e Vettorato (2024) analisaram a efetividade das compras públicas compartilhadas (CPCs) realizadas por quatro consórcios públicos interestaduais horizontais durante a pandemia de covid-19. A metodologia baseou-se em estudo de casos múltiplos, com análise documental e construção de base de dados sobre as compras realizadas em 2020 e 2021. Os resultados revelam que apenas o Consórcio Brasil Central promoveu CPCs para enfrentamento da pandemia, enquanto os demais, Nordeste, Amazônia Legal e Integração Sul e Sudeste, não estruturaram mecanismos operacionais ou realizaram aquisições conjuntas efetivas. Mesmo no BrC, os montantes contratados foram modestos em relação aos gastos totais dos estados membros. Os autores concluem que, apesar da atuação política dos consórcios, a cooperação interestadual via CPCs ainda é incipiente e enfrenta limitações institucionais, técnicas e normativas.

No plano internacional, a busca por artigos cuja metodologia envolvesse métodos quantitativos mostrou-se relevante, dada a identificação de escassez dessa abordagem na literatura nacional. Os resultados encontrados oferecem evidências complementares e serviram como inspiração para o delineamento da metodologia específica da pesquisa proposta nesta dissertação.

A literatura também tem incorporado abordagens teóricas propositivas. Paim Terra (2016) propôs o modelo de Compras Públicas Inteligentes, estruturado nas dimensões de sustentabilidade, inovação, governança, marcos legais e eficiência. O autor defende que a centralização é um dos pilares para o uso estratégico do poder de compra do Estado. Sua abordagem, de natureza teórico-analítica, articula literatura especializada, marcos legais e modelos de gestão como o ciclo PDCA.

As evidências coletadas na literatura internacional reforçam que a centralização das compras públicas deve ser integrada a outras dimensões estruturantes. Petersen et al. (2020), em experimento de campo com 600 simulações na Dinamarca, concluíram que a simples existência de uma estrutura centralizada não é suficiente para garantir a redução de preços. Elementos como digitalização, transparência e competição efetiva mostraram-se mais determinantes. A pesquisa aplicou teste t pareado e testes de robustez para sustentar os achados.

Chiappinelli (2020), com base em 840 contratos firmados na Itália, utilizou regressão com efeitos fixos e demonstrou que entidades com menor capacidade técnica obtêm melhores resultados sob arranjos centralizados. De forma complementar, Patrucco et al. (2021) realizaram um survey com 151 municípios nos Estados Unidos e na Itália, identificando que a digitalização, aliada à centralização, está associada a ganhos de eficiência. Por outro lado, a padronização, quando adotada de forma isolada, não apresentou impacto significativo. Esses resultados sugerem que a centralização exige suporte institucional, integração tecnológica e redesenho de processos para alcançar efetividade.

Tkachenko et al. (2017), em um experimento natural realizado na Rússia, analisaram dados de aquisições em uma grande organização pública, considerando diferentes níveis de autonomia financeira entre suas divisões. Comparou-se o desempenho das aquisições sob regimes de monitoramento centralizado padrão (2008-2010) e intensificado (2011-2013), utilizando indicadores como grau de competição nas licitações e ocorrência de atrasos contratuais. A análise econométrica revelou efeitos assimétricos: unidades com menor autonomia financeira apresentaram melhorias de desempenho após o aumento do controle central; em contraste, unidades com maior liberdade orçamentária experimentaram perdas de flexibilidade e eficiência relativa.

No campo normativo, o estudo de Azevedo e Jesus (2021), sobre a experiência portuguesa, destaca que uma institucionalização legal clara, como aquela prevista no Código dos Contratos Públicos e nas diretrizes da União Europeia, é fundamental para a consolidação das centrais de compras. A análise jurídico-dogmática evidenciou ganhos em termos de coordenação, profissionalização, racionalização e controle dos gastos públicos.

Moisio e Uusitalo (2013) avaliaram os efeitos de 57 fusões municipais na Finlândia, ocorridas entre 1970 e 1981, sobre os gastos públicos locais. Aplicando o método de pareamento por escore de propensão, compararam a variação dos gastos per capita antes e depois da fusão, por até dez anos. Os testes t indicaram aumento significativo dos gastos em educação e saúde, com leve redução apenas nos gastos com administração geral. Mesmo após uma década, os municípios fundidos apresentavam níveis de despesa superiores aos dos grupos de controle.

Blesse e Baskaran (2016), por sua vez, investigaram o impacto de fusões municipais no estado de Brandemburgo, Alemanha, utilizando o método de diferença-em-diferenças com dados em painel (1995-2010). Os resultados mostraram que apenas fusões compulsórias geraram reduções significativas nos gastos administrativos per capita. Fusões voluntárias não apresentaram efeitos relevantes. Houve ainda indícios de aumento de gastos antes da fusão, sugerindo comportamento oportunista por parte dos municípios.

Na Etiópia, Abraham e Tarekegn (2020) avaliaram os fatores que afetam a efetividade da centralização das compras em instituições federais de ensino superior. Com base em um desenho explicativo, aplicaram questionários e entrevistas a 82 servidores de quatro universidades públicas e da agência central de compras.

A análise, conduzida com correlação de Pearson e regressão linear múltipla, indicou que a efetividade está associada à política de compras, ao controle interno, à competência técnica da equipe, ao monitoramento e à gestão contratual. Destacam-se, entre esses, o controle interno e a capacitação como os fatores de maior impacto. Os autores recomendam o fortalecimento dos controles, a informatização e a capacitação contínua das equipes como estratégias prioritárias.

Karjalainen (2011) investigou os efeitos dos contratos-quadro centralizados no governo da Finlândia, com foco nos custos operacionais e preços de aquisição. A pesquisa, de abordagem empírica, combinou dados primários com comparação entre preços de mercado e valores contratados. Os resultados apontaram que a centralização reduziu significativamente os custos ao evitar duplicidade de processos licitatórios, além de permitir economias de escala com preços até 37% inferiores ao mercado. O grau de adesão das

unidades ao modelo centralizado foi apontado como fator crítico para os resultados alcançados.

Andrews et al. (2007), ao analisar 53 departamentos de serviços públicos no Reino Unido, buscaram avaliar os efeitos da centralização e da estratégia organizacional sobre o desempenho. Por meio de regressão linear múltipla com dados obtidos por survey e indicadores oficiais, testaram interações entre estrutura decisória e perfis estratégicos (prospector, defensor e reator). A centralização, isoladamente, não teve efeito significativo. No entanto, mostrou-se mais eficaz em organizações com perfil defensor, enquanto a descentralização favoreceu as de perfil prospector. O estudo evidencia a importância do alinhamento entre estrutura e estratégia organizacional.

Ferraresi, Gucciardi e Rizzo (2021) analisaram o impacto da centralização das compras na área da saúde na Itália, utilizando o método de diferença-em-diferenças, com efeitos fixos e pareamento por score de propensão. Com base em dados de 144 ASLs entre 2003 e 2012, estimaram que a adoção de Centrais de Compras Regionais reduziu os gastos totais entre 2% e 8%, sem prejuízo à qualidade dos serviços, medida por indicadores de mortalidade e internação. Os efeitos foram mais intensos em regiões com instituições mais frágeis, indicando que a centralização pode mitigar ineficiências e riscos de corrupção.

Baldi e Vannoni (2015) investigaram a compra centralizada de medicamentos hospitalares na Itália, com foco na interação entre qualidade institucional e corrupção. Utilizando dados de 52 ASLs no período de 2009 a 2012, aplicaram regressões com múltiplos controles institucionais, econômicos e políticos. Os modelos centralizado e híbrido apresentaram economias médias de 20% e 8%, respectivamente, em comparação ao modelo descentralizado. Em contextos de baixa qualidade institucional ou alta corrupção, as economias ultrapassaram 40%, enquanto se tornaram nulas em ambientes com elevada qualidade institucional. O estudo reforça que a centralização pode ser eficaz para reduzir vulnerabilidades a práticas ineficientes e corruptas.

A sistematização dos estudos permite classificar os achados em três categorias, com foco na economia financeira: (i) efeitos positivos

(maior economia), (ii) efeitos negativos (menor economia) e (iii) efeitos nulos ou assimétricos, sendo os efeitos positivos os mais recorrentes.

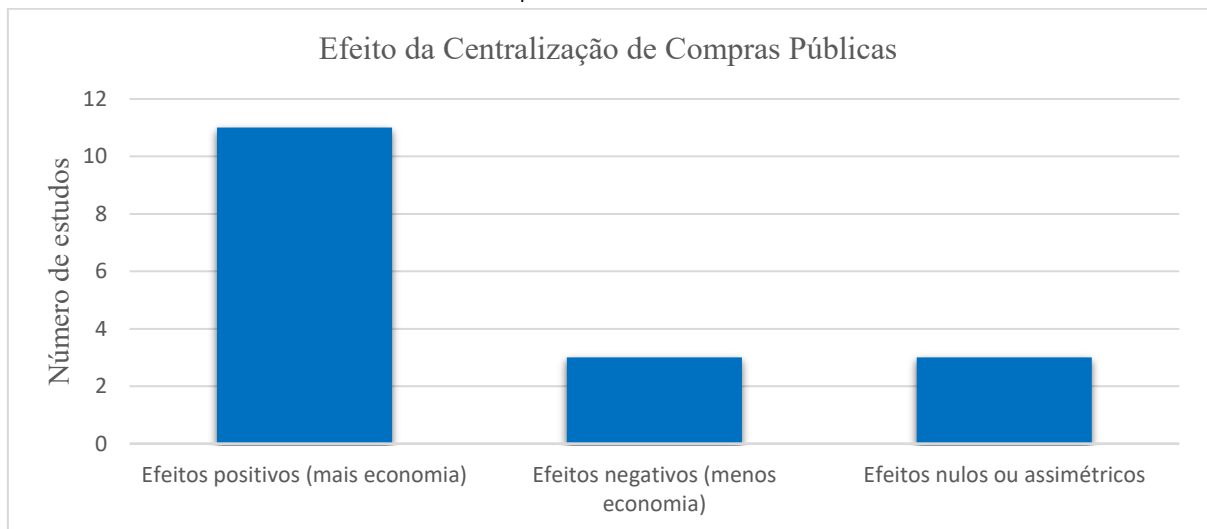
Verifica-se com base nos estudos levantados que a centralização não constitui solução única, mas sim uma ferramenta que, quando bem desenhada e apoiada por uma governança forte, pode elevar o desempenho das aquisições públicas. Seu êxito depende da articulação entre capacidade técnica, arranjos normativos, infraestrutura tecnológica e cooperação entre os entes envolvidos.

A seguir, apresenta-se um quadro-síntese dos principais achados da literatura nacional e internacional sobre centralização de compras públicas, com foco na economia financeira, além de um gráfico ilustrativo.

Quadro 1 – Quadro-Síntese do Referencial Teórico - efeito da centralização de compras públicas	
EFEITO DA CENTRALIZAÇÃO DE COMPRAS PÚBLICAS - SÍNTESE DA REVISÃO DE LITERATURA	
Efeitos positivos (mais economia)	Silva (2023), Santos (2019), Pimentel (2023), Chiappinelli (2020), Abraham e Tarekegn (2020), Karjalainen (2011), Ferraresi, Gucciardi e Rizzo (2021), Baldi e Vannoni (2015), Patrucco et al. (2021), Azevedo e Jesus (2021), Procópio e Oliveira Júnior (2021)
Efeitos negativos (menos economia)	Pinto, Monteiro e Reis (2024), Moisis e Uusitalo (2013), Petersen et al. (2020)
Efeitos nulos ou assimétricos	Andrews et al. (2007), Tkachenko et al. (2017), Blesse e Baskaran (2016)

Fonte: elaboração própria (2025), com base na literatura pesquisada.

Gráfico 1 – Achados positivos e negativos da literatura de centralização de compras públicas



Fonte: elaboração própria (2025), com base na literatura pesquisada.

Observa-se que a literatura, em sua maioria, apresenta evidências favoráveis de que a centralização tem potencial de gerar economia financeira ao ente público. No entanto, não pode deixar de considerar como relevante o percentual de estudos de abordagem quantitativa com conclusões de que a centralização gera efeito negativo ou nulo. Esse contraste reforça a importância de aprofundar as investigações quantitativas, de modo a oferecer mais subsídios para gestores públicos e formuladores de políticas sobre o potencial ganho da centralização de compras governamentais.



3

3

HIPÓTESES DO ESTUDO

As hipóteses desta pesquisa foram formuladas com base no referencial teórico, na legislação vigente e nas evidências empíricas nacionais e internacionais e com base nos ensinamentos de Hernández Sampieri; Fernández Collado; Baptista Lucio (2013). Representam proposições testáveis sobre os efeitos da centralização das compras públicas, com foco na experiência do Consórcio Cincatarina, visando aferir seus impactos sobre os preços unitários e a relação custo-benefício. Serão testadas com base em dados secundários e técnicas estatísticas, conforme detalhado na seção metodológica.

Quadro 2 – Hipótese 1	
Hipótese 1: As compras centralizadas realizadas pelo Cincatarina resultam em preços unitários significativamente inferiores aos obtidos em processos descentralizados, controladas as variáveis institucionais dos entes públicos participantes.	
Fundamentação:	A literatura sobre centralização de compras, como Silva (2023) e Santos (2019), aponta que a centralização de compras podem reduzir significativamente os custos. Além disso, a Lei nº 14.133/2021 incentiva a centralização como uma forma de racionalizar despesas e aumentar a economicidade.
Classificação:	Causal
Variável independente:	Tipo de compra (centralizada ou descentralizada)
Variável dependente:	Preço unitário do item adquirido
Método de teste:	Teste t pareado, PSM, ANCOVA
Fontes de informação:	Portais de transparência; Plataforma Comprasnet; Plataforma Radar TCE-MT; Plataforma Farol TCE-SC; Dados contábeis e financeiros dos municípios consorciados; Dados do sistema de compras centralizadas do Cincatarina; IBGE.

Fonte: elaboração própria (2025).

Quadro 3 – Hipótese 2

Hipótese 2: A economia financeira obtida nas compras centralizadas tende a aumentar proporcionalmente ao volume financeiro agregado das aquisições.

Fundamentação:	Estudos como os de Paixão (2021) e Santos (2019) sugerem que o volume de compras influencia diretamente os benefícios econômicos, devido aos ganhos de escala e maior poder de negociação.
Classificação:	Correlacional
Variável independente:	Volume financeiro total das compras centralizadas por município
Variável dependente:	Percentual de economia financeira obtida
Método de teste:	Correlação de Pearson
Fontes de informação:	Portais de transparência; Plataforma Comprasnet; Plataforma Radar TCE-MT; Plataforma Farol TCE-SC; Dados contábeis e financeiros dos municípios consorciados; Dados do sistema de compras centralizadas do Cincatarina.

Fonte: elaboração própria (2025).

Quadro 4 – Hipótese 3

Hipótese 3: A economia financeira total gerada pelas compras centralizadas do Cincatarina supera os custos operacionais diretos da central, no período analisado.

Fundamentação:	A análise de custo-benefício é amplamente utilizada para avaliar a viabilidade de modelos centralizados. Estudos de casos, como o das compras centralizadas do Estado do Amapá (Pimentel, 2023), indicam que os benefícios frequentemente superam os custos.
Classificação:	Causal
Variável independente:	Custos operacionais mensuráveis da central, como orçamento e contrato de rateio
Variável dependente:	Benefício econômico estimado (economia média agregada nas compras centralizadas), conforme análise da hipótese 1
Método de teste:	Análise de custo-benefício baseada em dados contábeis e financeiros e na economia avaliada na hipótese 1

Fontes de informação:	Além das fontes já citadas na hipótese 1, as seguintes: Relatórios financeiros e operacionais do Cincatarina; Dados orçamentários dos municípios consorciados; Plataforma Farol TCE-SC; Relatórios de execução orçamentária e auditorias.
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: elaboração própria (2025).



4

4

METODOLOGIA

4.1 DESENHO DO ESTUDO E ESCOPO

O estudo é quantitativo, comparativo e observacional. As técnicas adotadas combinam abordagens estatísticas de comparação entre grupos e métodos econométricos explicativos, conforme orientações metodológicas descritas por Wooldridge (2016). A unidade de análise é o preço unitário do item adquirido. Compara-se a aquisição centralizada, realizada pelo Cincatarina, à aquisição descentralizada registrada no Radar de Preços Públicos do TCE-MT. As categorias analisadas incluem gêneros alimentícios, medicamentos, insumos de saúde e bens e materiais de consumo. Como apontam Agresti e Finlay (2012), pesquisas quantitativas comparativas buscam identificar diferenças estatísticas relevantes entre grupos distintos, permitindo avaliar se há variações significativas nos preços pagos por itens semelhantes.

O período analisado compreende janeiro de 2023 a dezembro de 2024. A escolha desse intervalo busca capturar um contexto recente, marcado pela redução das medidas emergenciais adotadas durante a pandemia da Covid-19. Ainda assim, reconhece-se que alguns efeitos residuais podem persistir, como ajustes graduais nas cadeias de suprimentos, variações de preços decorrentes de oscilações de demanda e mudanças regulatórias implementadas no período pós-pandêmico. A delimitação temporal, portanto, reduz, mas não elimina completamente, a possibilidade de influência indireta desses fatores sobre o comportamento dos preços e sobre o funcionamento dos mercados e da gestão pública.

4.2 FONTES DE DADOS, VARIÁVEIS E PREPARAÇÃO

As bases foram extraídas do Cincatarina e do Radar TCE-MT, obtidas por meio de solicitação aos respectivos órgãos gestores das plataformas. Capturaram-se, no mínimo, preço unitário, descrição, especificação, unidade de medida, data/ano, município/UF adquirente e, quando disponível, a modalidade.



As covariáveis de controle usadas no pareamento por escore de propensão e na ANCOVA provêm de fontes públicas: população municipal e receita per capita do FINBRA/Tesouro Nacional; distância rodoviária até a capital obtida por consulta a mapas rodoviário disponíveis no Google (quilometragem); e número anual de licitações a partir de informações obtidas no TCE-MT e no TCE-SC. Essas variáveis aproximam escala demográfica, capacidade fiscal, custo logístico e intensidade de contratação municipal.

A etapa de tratamento dos dados ocorreu em duas frentes: em Python, realizaram-se o pré-processamento textual e a criação do `indexador_principal`, com padronização de caixa, remoção de ruídos e, quando possível, padronização de unidades (kg, L, m e un). Em R, executou-se um pareamento preliminar com base no `indexador_principal` para aproximar itens potencialmente comparáveis, antes das verificações substantivas. O banco completo do Cincatarina tinha 797.026 linhas (cada uma representando um preço) e o do Radar, 46.598 linhas. Após o tratamento e o pareamento preliminar, somados a duas conferências manuais da autora, o Cincatarina pareado ficou com 27.404 linhas e o Radar com 2.474 linhas. Só foram mantidas no banco final as compras que apresentaram correspondência técnica entre aquisições centralizadas e descentralizadas, assegurando que cada preço centralizado selecionado formasse, ao menos, um par de comparação válido com uma compra descentralizada. Esse banco pareado embasou os testes de economia aplicados. Justifica-se a disparidade no tamanho da amostra pelo perfil do Cincatarina, que agrega compras de um estado com mais municípios e população, além do efeito próprio da centralização, que amplia o volume agregado de aquisições.

Ressalte-se que, para assegurar a comparabilidade efetiva dos pares, as duas checagens realizadas pela autora foram executadas em etapas independentes. Em ambas, verificou-se, item a item, a equivalência de especificação e de unidade de medida, aplicando critérios objetivos e conservadores e excluindo comparações que não fossem estritamente equivalentes.

4.3 PLANO AMOSTRAL E DIMENSÃO DA AMOSTRA

O tamanho da amostra selecionada para aplicação dos métodos foi decorrente do volume de compras realizadas no período de referência. Utilizou-se uma fórmula estatística apropriada para

amostras finitas com base na variância dos preços praticados e nível de confiança de 95%, conforme segue:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

onde:

- a) n = tamanho da amostra;**
- b) N = número total de itens licitados no estrato;**
- c) Z = valor da distribuição normal para o nível de confiança desejado (por exemplo, 1,96 para 95%);**
- d) p = proporção estimada de variabilidade (assumida como 0,5 quando desconhecida);**
- e) e = margem de erro admissível.**

Para a comparação de preços unitários, formaram-se pares estatisticamente comparáveis, conforme Schaefer e Figueiredo Filho (2023). Assim, para cada item adquirido pela central de compras do Cincatarina, buscou-se ao menos uma aquisição descentralizada tecnicamente equivalente, realizada por município não consorciado no mesmo período.

O procedimento resultou em 380 preços, referentes a 124 itens distintos, preservando as premissas do estudo e a capacidade operacional do projeto. Os bancos associados a esses 380 preços totalizam 27.404 linhas do Cincatarina e 2.474 linhas do Radar, sendo cada linha uma aquisição, conforme já exposto.

A adequação amostral foi verificada pela fórmula acima, tomando-se $N = 17.120$ registros de preço distintos no Cincatarina (grupo de tratamento), definidos pela combinação de procedimento licitatório, descrição do item e preço. Com $Z = 1,96$, $p = 0,5$ e a margem de erro especificada, a estimativa indicou $n = 376$. Optou-se por 380 observações ($\approx +1,1\%$) para mitigar eventuais perdas por checagens e garantir cobertura de itens críticos.

A seleção priorizou itens com maior similaridade automática (via `indexador_principal`) para otimizar o pareamento e reduzir ruído nas etapas subsequentes de análise.

4.4 TESTES EMPÍRICOS

4.4.1 TESTE T

O primeiro método utilizado, de forma preliminar, foi o teste t pareado, apropriado para comparar a média dos preços unitários de um mesmo item adquirido por diferentes formas, por exemplo, de forma centralizada via Cincatarina e de forma descentralizada por um município individualmente. Esse teste ajuda a identificar se a diferença observada entre os preços médios tem significância estatística, ou seja, se é suficientemente relevante para não ser atribuída ao acaso (Figueiredo Filho, 2009). O termo “pareado” indica que a comparação será feita entre pares de observações equivalentes, garantindo que as diferenças sejam atribuídas à forma de aquisição, e não às características do item.

O teste t compara as médias de dois grupos independentes sob a hipótese nula de igualdade. Adotou-se $\alpha = 5\%$ e IC 95%. Vale reforçar que o teste t é adequado como primeira evidência, pois resume o contraste direto entre centralizado e descentralizado após a verificação de equivalência técnica e de unidade; diferenças negativas associam-se a economicidade da centralização.

4.4.2 PROPENSITY SCORE MATCHING – PSM

O segundo método, o principal do trabalho, foi o pareamento por score de propensão (Propensity Score Matching - PSM). Esse método é utilizado para garantir que a comparação entre municípios consorciados e não consorciados seja feita entre unidades com perfis semelhantes. Como os municípios podem ter diferenças estruturais importantes (como tamanho da população, orçamento ou localização geográfica), o PSM emparelha municípios com características similares, de modo que a grande diferença entre eles seja o fato de participarem ou não da central de compras. Isso reduz o risco de enviesamento e permite uma análise mais justa do efeito da centralização sobre os preços, simulando uma situação próxima de um experimento controlado (Schaefer; Figueiredo Filho, 2023).

A escolha do PSM fundamenta-se na literatura especializada, que o reconhece como uma boa alternativa para controlar viés de seleção em estudos observacionais, especialmente quando há diferenças significativas nas distribuições das covariáveis entre os

grupos comparados (Ferraresi, Gucciardi e Rizzo, 2021; Moisiso e Uusitalo, 2013; Baser, 2007). O método simula um desenho análogo a um experimento aleatorizado, ao permitir a comparação entre unidades com propensão semelhante de pertencer ao grupo tratado, mas que efetivamente não receberam o tratamento (Baser, 2007).

O escore foi estimado por regressão logística com as covariáveis $\log(\text{população})$, $\log(\text{receita per capita})$, distância à capital (km) e número anual de licitações. As transformações logarítmicas estabilizam variância e reduzem assimetria (Baser, 2007; Jin, 2019).

O pareamento foi realizado por vizinho mais próximo com caliper = 0,50 desvio-padrão, ratio = 3 e reposição. A combinação de caliper = 0,50 (desvio-padrão) e ratio = 3, com reposição, mostrou-se particularmente apropriada diante da heterogeneidade observada nas covariáveis municipais e na distribuição do escore de propensão. Em contextos com dispersão elevada e suporte comum irregular entre tratados e controles, calipers muito estreitos (p.ex., 0,20-0,25 DP) tendem a excluir subamostras inteiras justamente onde a variação é maior, deteriorando o poder estatístico e aumentando a sensibilidade a pequenas reclassificações; por outro lado, calipers excessivamente largos ampliam o risco de pareamentos dissimilares. O patamar de 0,50 DP é amplamente recomendado na literatura aplicada por preservar amostra sem relaxar indevidamente a proximidade no escore (Caliendo & Kopeinig, 2008; Stuart, 2010; Austin, 2011). De modo complementar, o uso de ratio = 3 com reposição atenua a escassez de bons controles em regiões do escore pouco povoadas, reduz a variância finita do estimador e estabiliza as estimativas por categoria, evitando superdependência de um único controle (Austin & Stuart, 2015). Nas explorações realizadas (calipers menores/maiores e ratios 1 e 2, com/sem reposição), observou-se que essa configuração maximizou o balanceamento pós-pareamento ($\text{SMD} < 0,10$ de forma consistente), preservou tamanho efetivo de amostra em estratos mais dispersos e manteve a estabilidade substantiva das estimativas, características desejáveis quando se trabalha com mercados públicos heterogêneos e forte variação territorial de escala, capacidade fiscal e logística.

A diferença média dos preços unitários entre os grupos centralizado e descentralizado, após o pareamento, é interpretada como a estimativa do efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT, *Average Treatment Effect on the Treated*). Conforme Austin (2011), esse parâmetro expressa o efeito médio do tratamento nos indivíduos

que o receberam, representando, aqui, o impacto da centralização sobre os preços pagos pelos municípios consorciados.

4.4.3 TESTES ADICIONAIS DE ROBUSTEZ: SEGMENTAÇÃO, MÉDIA SANEADA E ANCOVA

4.4.3.1 SEGMENTAÇÃO POR CATEGORIA DE ITEM

O PSM foi replicado por categoria de item, com o objetivo de verificar a consistência dos efeitos entre segmentos de compra. As categorias são: bens/materiais de consumo, gêneros alimentícios, insumos de saúde e medicamentos.

A análise por estratos reduz a heterogeneidade entre itens e permite avaliar se o efeito médio agregado é sustentado em subgrupos relevantes do ponto de vista da política pública.

4.4.3.2 MÉDIA SANEADA

Para mitigar a influência de valores extremos, foi utilizada a técnica da média saneada, conforme Barbosa (2014). A média por item será calculada no intervalo $\mu \pm \sigma$. Quando o coeficiente de variação (CV) for inferior a 25%, adotar-se-á a média simples, por indicar razoável uniformidade dos dados.

As comparações pós-PSM serão rerepresentadas com essas médias saneadas. O objetivo é testar a estabilidade do sinal e da magnitude do efeito diante de diferentes tratamentos de outliers, preservando a comparabilidade entre centralização e descentralização.

4.4.3.3 ANCOVA

O PSM atua na etapa de desenho do estudo, aproximando o contrafactual ao construir grupos comparáveis quanto às covariáveis observadas. Essa estratégia reduz viés de seleção observável, mas não garante equilíbrio perfeito em todas as dimensões. Como teste adicional de robustez, foi estimada uma ANCOVA na amostra pareada. O modelo estima o efeito condicional do tratamento, controlando explicitamente as covariáveis remanescentes. Essa combinação repousa em formas complementares de ignorabilidade condicional e suporte comum: o PSM melhora a comparabilidade ex ante; a ANCOVA controla ex post a influência (aproximadamente) linear das covariáveis

sobre o desfecho, mitigando viés residual e aumentando a eficiência estatística (Stuart, 2010; Rubin, 1974).

Quando estimada com efeitos fixos por item, a ANCOVA adiciona controle robusto para heterogeneidades não observadas invariantes ao nível do produto, reduzindo risco de viés de especificação. A convergência entre os resultados do PSM e da ANCOVA, especialmente com efeitos fixos por item e mantendo a significância estatística e o mesmo sentido do coeficiente de tratamento, reforça a validade interna das estimativas de economia.

A ANCOVA foi executada por regressão linear com efeitos fixos por item e controle completo das covariáveis observadas:

$$\ln(\text{preço}_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{tratado}_i + \beta_2 \cdot \ln(\text{dist}_i) + \beta_3 \cdot \ln(\text{pop}_i) + \beta_4 \cdot \ln(\text{rec}_i) + \beta_5 \cdot \ln(\text{lic}_i) + \alpha_t + \varepsilon_{it}$$

Tendo como variáveis:

Dependente: $\ln(\text{preço}_{it})$ = log do preço do item t no município i

Tratamento: tratado_i = 1 (Cincatarina) ou 0 (Radar TCE-MT)

Covariáveis (log): $\ln(\text{dist}_i)$ = distância à capital (km), $\ln(\text{pop}_i)$ = população municipal, $\ln(\text{rec}_i)$ = receita per capita, $\ln(\text{lic}_i)$ = número de licitações

Efeitos Fixos: α_t = efeito fixo por item/produto (absorvido)

Para síntese, vale reforçar que o PSM constitui o teste principal da pesquisa, por fornecer a estimativa central do efeito médio do tratamento após o desenho e o balanceamento da amostra. A triangulação com segmentação por categorias, média saneada e ANCOVA cumpre papel de robustez: verifica se o resultado se mantém diante de variações de pareamento, de ponderação e de forma funcional. Esses testes não substituem o PSM, apenas checam a estabilidade do sinal e da magnitude estimados. A manutenção do efeito nesses cenários reforça a interpretação de economia e a credibilidade causal do achado relativo à Hipótese 1 (Rosenbaum; Rubin, 1983).

4.4.4 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE VOLUME FINANCEIRO E ECONOMIA OBTIDA (HIPÓTESE 2)

Para testar a Hipótese 2, segundo a qual a economia financeira obtida nas compras centralizadas tende a aumentar proporcionalmente ao volume financeiro agregado das aquisições, aplicou-se correlação de Pearson entre o volume total adquirido via Cincatarina (quantitativos físicos, em unidades) e a economia relativa (%), calculado com base na diferença entre os preços médios praticados nas compras centralizadas e descentralizadas de itens equivalentes.

O teste foi bicaudal, com nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95% para r . A validade foi apoiada em diagnóstico visual por diagrama de dispersão com reta OLS apenas para orientação gráfica (sem inferência causal) e verificação da suposição de relação linear média entre as variáveis.

4.4.5 ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO DA CENTRAL DE COMPRAS (HIPÓTESE 3)

A verificação da Hipótese 3, de que a economia total gerada pelas compras centralizadas do Cincatarina supera os custos operacionais diretos da central, foi realizada por meio de análise de custo-benefício agregada, baseada em dados contábeis e financeiros. Essa etapa visa avaliar a sustentabilidade econômica do modelo de centralização a partir da comparação entre os benefícios financeiros estimados e os custos efetivamente incorridos pela central no período analisado.

Os custos operacionais considerados foram aqueles mensuráveis e diretamente atribuíveis à operação da central, conforme registrados no orçamento anual do consórcio. Desse modo, de forma conservadora, foram considerados no custo da central todas as despesas pagas no biênio analisado (2023/2024). Por outro lado, os benefícios foram calculados a partir da economia financeira agregada estimada com base na amostra representativa de itens analisados na Hipótese 1.

A razão entre o total estimado de benefícios e os custos operacionais foi interpretada como o indicador de retorno da centralização (benefício/custo). Valores superiores a 1 indicam que os ganhos superam os custos, validando a hipótese proposta. Os resultados foram apresentados em forma de quadros e gráficos

comparativos, com destaque para os parâmetros utilizados na estimativa, limitações metodológicas e implicações para a gestão pública.

4.5 LIMITAÇÕES

As principais limitações desta pesquisa decorrem do uso de dados secundários provenientes de fontes oficiais. Podem existir inconsistências nos registros administrativos, lacunas de preenchimento e variações metodológicas entre os municípios, especialmente na descrição dos itens, na codificação dos processos licitatórios e na granularidade dos dados divulgados. Esses fatores comprometem a padronização necessária para comparações precisas.

A comparabilidade entre itens constitui limitação relevante. Embora o pareamento de itens tecnicamente equivalentes tenha sido conduzido de forma criteriosa, nem sempre é possível assegurar correspondência perfeita quanto à marca, quantidade ou detalhamento contratual. Mesmo com especificações similares, podem variar garantias, prazos, logística de entrega e serviços agregados, o que pode justificar diferenças de preço não integralmente capturadas nas bases administrativas.

Outro limite diz respeito ao viés potencial decorrente da comparação entre dois estados distintos, Santa Catarina e Mato Grosso. Diferenças na estrutura de mercado, custos logísticos e dinâmica regional de preços podem influenciar os valores observados de forma independente da centralização. Ainda que o pareamento técnico reduza parte desse efeito, não é possível eliminá-lo por completo, o que exige cautela na interpretação dos resultados.

Apesar da adoção do pareamento por escore de propensão (Propensity Score Matching - PSM) como estratégia para mitigar o viés de seleção entre municípios consorciados e não consorciados de estados distintos, é possível que variáveis institucionais não observadas influenciem os resultados, como qualidade da equipe técnica, cultura organizacional, nível de automação ou experiência em compras públicas. A ausência dessas variáveis impõe cautela na extrapolação dos achados, sobretudo em contextos marcados por heterogeneidade institucional.

As covariáveis utilizadas foram aquelas com maior probabilidade de influenciar preços e com disponibilidade em bases públicas ou de fácil solicitação, como porte municipal, capacidade fiscal, dinâmica demográfica e distância logística. Essa seleção privilegiou variáveis com respaldo teórico e viabilidade prática, reduzindo riscos de omissão sob as restrições de tempo e acesso. Reconhece-se, contudo, que outras covariáveis podem afetar os preços, como a capacidade técnica das equipes de compras, a rotatividade dos responsáveis, a governança interna e a maturidade digital. A incorporação desses fatores exigiria levantamento primário ou integração de bases administrativas não padronizadas, processo mais demorado e com custos adicionais de coleta e validação. Em etapas futuras, recomenda-se ampliar o conjunto de variáveis institucionais e operacionais, desde que seja possível garantir qualidade de mensuração e cobertura consistente entre municípios.

A escolha do modelo logístico para a estimação do escore e do algoritmo de vizinho mais próximo com caliper de 0,50 desvio-padrão, ratio 3 e reposição reflete compromisso entre equilíbrio e tamanho amostral. Calipers menores aumentam o rigor do pareamento, mas reduzem o número de observações; calipers maiores ampliam o pareamento, mas aumentam a dissimilaridade entre os pares. Ratios menores tendem a elevar a variância; ratios maiores concentram peso em controles reutilizados. Embora os diagnósticos indiquem bom balanceamento médio, podem permanecer áreas com suporte comum reduzido, o que restringe a validade causal em subgrupos específicos.

O recorte temporal de dois anos, definido pela viabilidade e duração do mestrado, limita a observação de dinâmicas de médio prazo e reduz o tamanho efetivo da amostra para o pareamento.

Além disso, a análise de custo-benefício baseia-se em estimativas agregadas de custos operacionais consolidados, em razão da indisponibilidade de dados desagregados por item ou processo. Essa limitação compromete a precisão na mensuração do custo unitário das aquisições centralizadas e dificulta análises mais refinadas sobre eficiência técnica.

Diante dessas limitações, os resultados devem ser interpretados como evidências condicionadas ao conjunto de variáveis observadas, ao desenho metodológico adotado e aos testes de robustez realizados, como a segmentação por categoria de item, a média saneada e a

análise de covariância (ANCOVA). Avanços em precisão e validade externa dependerão de séries históricas mais longas, maior detalhamento contratual, incorporação de variáveis institucionais adicionais e uso de modelos hierárquicos capazes de captar dependências entre municípios, itens e fornecedores.

4.6 APLICABILIDADE DA PESQUISA

Os resultados desta pesquisa possuem potencial de aplicação direta na formulação, revisão e aprimoramento de políticas públicas voltadas à gestão das compras governamentais. A análise quantitativa da economicidade gerada pela Central de Compras do Cincatarina oferece subsídios técnicos e científicos para que gestores públicos avaliem, com base em evidências, a adoção de modelos consorciados de aquisição. Essa avaliação poderá ser feita em articulação com outras pesquisas e informações da gestão.

A mensuração objetiva da relação custo-benefício também poderá orientar decisões institucionais sobre a alocação de recursos para a manutenção e aprimoramento das centrais de compras existentes, além de apoiar a criação de novos arranjos cooperativos. Ademais, os achados da pesquisa podem fundamentar recomendações de órgãos de controle, como Tribunais de Contas, ao avaliar a eficiência das aquisições públicas e sugerir medidas corretivas ou estruturantes.

Por fim, espera-se que o estudo contribua para o desenvolvimento de metodologias replicáveis de análise de economia financeira em compras públicas, ampliando a capacidade do Estado de tomar decisões baseadas em evidências e promover uma gestão mais racional, transparente e eficiente dos recursos públicos.

4.7 REPLICABILIDADE

A replicabilidade foi assegurada pela documentação do banco de dados pareado, dos códigos (scripts), da descrição metodológica e dos resultados apresentados nesta dissertação. O fluxo seguiu a ordem: a) pré-processamento e indexação em Python; b) teste t; c) PSM; d) PSM por categoria; e) PSM por média saneada; f) ANCOVA; g) correlação de Pearson; h) análise de custo X benefício.

Todos os códigos em Python e em R foram gerados com auxílio de inteligência artificial (ChatGPT) e conferidos pela autora. Atesta-se que todos os dados são reais, extraídos dos bancos de dados das instituições, não sendo gerados por inteligência artificial.



5

RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 TEST T PAREADO - ANÁLISE PRELIMINAR

O teste t pareado comparou, item a item, o preço praticado pelo Cincatarina com o preço das compras descentralizadas, definindo-se o delta (Δ) como “preço Cincatarina - preço descentralizado”. Nessa convenção, valores negativos indicam economia com a centralização. O resultado central foi uma diferença média de -R\$ 100,68 por item ($n = 380$), sinalizando que, em média, o preço via Cincatarina ficou mais baixo do que no modelo descentralizado.

A estimativa apresenta significância estatística: o intervalo de confiança de 95% vai de -R\$ 179,03 a -R\$ 22,34 (inteiro abaixo de zero), a estatística t foi -2,527 e o p-valor 0,0119. Em termos relativos, a economia média foi de 32,05%, e 86,80% dos itens apresentaram $\Delta < 0$, indicando consistência do sinal a favor da centralização. O desvio-padrão de R\$ 776,70 revela heterogeneidade entre itens, algo esperado em cestas com produtos de naturezas e faixas de preço distintas.

Em síntese, o efeito médio é negativo e estatisticamente significativo, com todo o intervalo de confiança abaixo de zero, sustentando a evidência de economia nas compras centralizadas no período de janeiro de 2023 a dezembro de 2024.

Tabela 1 – Resultado do teste t pareado entre preços do Cincatarina e Radar - evidência

N	média Δ (R\$)	DP(Δ) (R\$)	IC95% Δ (inf)	IC95% Δ (sup)	t	gl	p	economia_% média	% $\Delta < 0$
380	-R\$ 100,68	R\$ 776,70	-R\$ 179,03	-R\$ 22,34	-2,527	379	0,0119	32,05%	86,8%

Fonte: elaboração própria (2025), com base nos dados do Cincatarina e Radar de Preços.

O teste t pareado forneceu a evidência inicial de teste da Hipótese 1, ao mensurar a diferença média (delta) entre preços centralizados e descentralizados em pares equivalentes de itens.

5.2 PAREAMENTO POR ESCORE DE PROPENSÃO (CONFIRMAÇÃO DOS ACHADOS - HIPÓTESE 1)

5.2.1 PSM GERAL

Adotou-se o Propensity Score Matching (PSM) como teste principal para aproximar o desenho observacional de um experimento. Parearam-se observações com probabilidade semelhante de receber o tratamento, reduzindo-se viés de seleção observável e aumentando-se a comparabilidade.

Estimou-se o escore logístico com quatro covariáveis estruturais: log(população), log(receita per capita), log(distância à capital em km) e log(número de licitações/ano). Essas variáveis captam porte municipal, capacidade fiscal, fricções logísticas e intensidade de compras. Tais fatores influenciam preços e propensão a aderir à centralização, atendendo ao critério de confundidores relevantes.

A análise por propensity score matching (PSM) foi conduzida sobre uma base de dados consolidada contendo 7.827 observações pós-pareamento, sendo 7.687 do grupo tratado (compras via Consórcio Intermunicipal Cincatarina) e 140 do grupo controle (compras descentralizadas registradas no Radar TCE-MT). O pareamento foi realizado pelo método de vizinho mais próximo (nearest neighbor) com reposição, maximizando o aproveitamento da informação disponível no grupo controle (com caliper de 0,50 desvio-padrão no escore, razão 3:1, com reposição, e correspondência exata por item (indexador)).

O efeito médio do tratamento entre os tratados (Average Treatment Effect on the Treated - ATT) corresponde à diferença esperada entre os resultados com e sem tratamento para as unidades que receberam o tratamento. No contexto deste estudo, mede a variação média de preços que os itens adquiridos via Cincatarina apresentariam caso tivessem sido comprados de forma descentralizada.

A interpretação causal do ATT requer o atendimento de premissas. Destacam-se: (i) ignorabilidade condicional, dada a especificação das covariáveis; (ii) suporte comum/overlap entre tratados e controles; e (iii) estabilidade das relações potenciais (SUTVA). Para mitigar riscos de violação ("compliance" das premissas), adotou-se pareamento por escore de propensão com caliper e reposição, impôs-

se suporte comum e avaliou-se o balanceamento pós-PSM por SMD e razão de variâncias. As estimativas reportadas restringem-se ao banco pareado, reduzindo vieses de composição e extrapolação.

O ATT foi estimado por regressão linear ponderada sobre a amostra pareada. O ATT em escala logarítmica foi de -0,6266 (erro padrão = 0,2170; IC95% = [-1,0521; -0,2012]; $p = 0,004$), indicando diferença estatisticamente significativa entre os grupos ao nível de 1%.

Convertendo para escala percentual pela transformação $[100 \times (\exp(\beta) - 1)]$, o efeito estimado corresponde a uma redução de 46,56% nos preços unitários das compras centralizadas em relação às descentralizadas (IC95% = [18,23%; 65,08%]). Este intervalo de confiança não contém o valor zero, reforçando a robustez estatística do resultado.

Do ponto de vista descritivo, a média de preços no grupo tratado (Cincatarina) foi de R\$ 161,22 por unidade, enquanto no grupo controle (Radar TCE-MT) foi de R\$ 342,67, representando diferença absoluta de R\$ 181,45 ou 53,0% do valor médio praticado nas compras descentralizadas. A magnitude substancial deste efeito, combinada com a alta significância estatística, fornece evidência robusta de que a centralização através do consórcio está associada a economias consideráveis nos preços de aquisição.

A qualidade do pareamento foi avaliada por meio das diferenças médias padronizadas (Standardized Mean Differences - SMD) das covariáveis antes e após o procedimento. O balanceamento geral apresentou melhoria substancial, com o SMD médio reduzindo de 5,14 para 0,22, representando diminuição de 95,6% no desbalanceamento. Este valor inicial elevado decorria principalmente do grande desbalanceamento na variável *distance* (SMD = 22,39 antes do pareamento), característico da amostra não pareada.

Das cinco covariáveis contínuas principais, duas atingiram excelente balanceamento (SMD < 0,05): *distance* (SMD pós = 0,039) e *Inlicit* (SMD pós = 0,033), com melhorias de 99,8% e 98,5%, respectivamente. No entanto, três covariáveis mantiveram desequilíbrio residual não desprezível (SMD > 0,10): *Inrecpc* (SMD = 0,360), *Indist* (SMD = 0,476) e *Inpop* (SMD = 0,216). Vale destacar que a *distance* é a medida interna do PSM, ou seja, o propensity score usado no pareamento, usado para checar se as médias dos escores entre tratados e controles ficaram próximas após o PSM, sendo positivo que essa covariável tenha atingido excelente balanceamento.

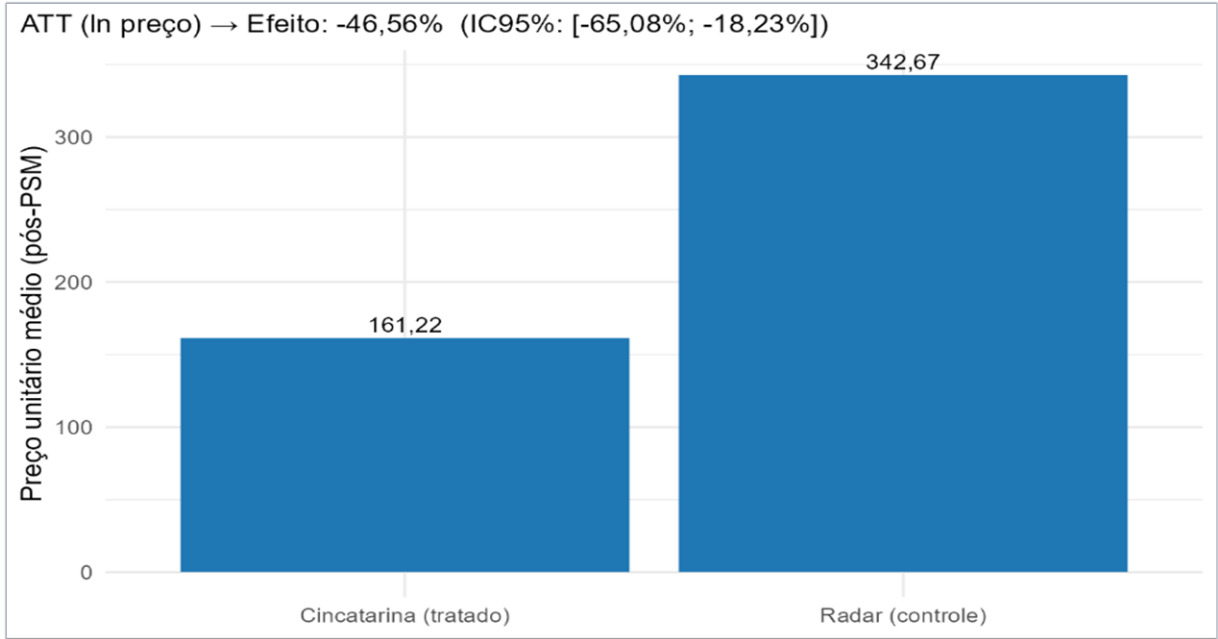
A persistência deste desequilíbrio residual de algumas covariáveis indica que, embora o pareamento tenha reduzido substancialmente o viés de seleção, a comparabilidade perfeita entre os grupos não foi totalmente alcançada. As variáveis com maior desequilíbrio residual (receita per capita, distância da capital e população) são potencialmente relevantes para os resultados, uma vez que municípios com maior capacidade fiscal, mais distantes dos centros urbanos ou com população distinta podem apresentar padrões diferenciados de compras independentemente da centralização. Este aspecto representa limitação da análise e sugere cautela na interpretação causal dos resultados, embora não invalide necessariamente as estimativas do ATT, especialmente considerando que o SMD médio caiu de 0,831 (pré) para 0,271 (pós) e o SDM distance tenha tido bom balanceamento.

A razão de variâncias (variance ratio) entre grupos após pareamento mostrou-se adequada para a maioria das covariáveis (valores entre 0,5 e 2,0), com exceção de Inrecpc (5,14) e Indist (0,42), indicando heterogeneidade nas dispersões além das diferenças nas médias.

Tabela 2 – Resumo dos resultados (PSM geral)	
INDICADOR	VALOR
ATT (log)	-0,627
IC95% (log)	[-1,052; -0,201]
p-valor	0,004
Média pós-PSM - Cincatarina (R\$)	161,22
Média pós-PSM - Radar (R\$)	342,67
Efeito em % (Cincatarina vs Radar)	-46,56%
n tratados	7.687
n controles	140

Fonte: elaboração própria (2025), com base nos dados do Cincatarina e Radar de Preços.

Gráfico 2 – Média de preços unitários pós-PSM



Fonte: elaboração própria (2025), com base nos dados do Cincatarina e Radar de Preços.

No PSM geral, constatou-se desbalanceamento entre os grupos, com SMD de 0,418 em Indist, 0,750 em Inlicit e 3,055 em Inrec, enquanto Inpop permaneceu no limiar de aceitabilidade (SMD = 0,104), quadro compatível com assimetrias estruturais entre estados. Para mitigar viés, como teste de robustez, foi aplicada ANCOVA na amostra pareada, conforme exposto em tópico posterior.

5.2.2 PSM POR CATEGORIA

A análise desagregada por categoria de produto revelou heterogeneidade substancial no efeito da centralização de compras. As categorias analisadas foram: (1) Medicamentos, (2) Gêneros Alimentícios, (3) Insumos de Saúde, e (4) Bens ou Materiais de Consumo. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Resultados PSM por categoria		
CATEGORIA	ECONOMIA	P-VALOR
Medicamentos	49,63%	0,0074
Bens/Materiais	29,36%	0,0144

Alimentos	16,61%	0,032
Insumos Saúde	45,25%	0,2117

Fonte: elaboração própria (2025), com base nos dados do Cincatarina e Radar de Preços.

A análise por categoria revela padrão claro de heterogeneidade no efeito da centralização (Figura 1). Três das quatro categorias apresentam economias estatisticamente significativas:

- a) Medicamentos: -49,63% (p = 0,007) - maior economia, alta significância**
- b) Bens ou Materiais: -29,36% (p = 0,014) - economia substancial**
- c) Gêneros Alimentícios: -16,61% (p = 0,032) - economia moderada**
- d) Insumos de Saúde: -45,25% (p = 0,212) - sem significância estatística**

A análise dos resultados indica heterogeneidade dos efeitos, sugerindo que os ganhos da centralização variam conforme características intrínsecas dos produtos. Em itens com maior padronização e frequência de aquisição, como medicamentos, bens ou materiais e gêneros alimentícios, observam-se economias mais consistentes.

O resultado indica que a centralização não é uniformemente vantajosa para todas as categorias. A eficácia da centralização depende do tipo de produto, da estrutura de mercado e da capacidade institucional envolvida na execução. O contexto é determinante dos resultados e deve orientar o desenho das políticas de compras e a priorização das frentes de centralização.

5.2.2.1 MEDICAMENTOS

A categoria de medicamentos (n = 2.274 tratados; 37 controles) apresentou o maior efeito observado entre todas as categorias, com redução média de 49,63% nos preços unitários (IC95% = [13,32%; 85,93%]; p = 0,007). Em termos absolutos, o ATT foi de R\$ -4,19 (IC95% = [-7,26; -1,13]), indicando que as compras centralizadas através do Cincatarina apresentam preços médios R\$ 4,19 inferiores por unidade em comparação com as compras descentralizadas. A média ponderada de preços foi de R\$ 4,26 no grupo tratado contra R\$ 8,45 no grupo controle.

Este resultado é estatisticamente significativo ao nível de 1% ($p = 0,007$), demonstrando confiabilidade. A magnitude substancial do efeito (próxima a 50% de redução) sugere que o poder de compra agregado do consórcio e a especialização em licitações de medicamentos geram economias particularmente relevantes neste segmento. O intervalo de confiança, embora relativamente amplo, reflexo do tamanho amostral limitado do grupo controle, permanece integralmente em território de economia (não inclui zero), reforçando a robustez do resultado.

Medicamentos são produtos de alta padronização técnica, com especificações bem definidas por agências reguladoras (Anvisa), o que facilita a comparabilidade e reduz a heterogeneidade de qualidade entre fornecedores. Esta característica, combinada com a alta frequência de compra e grandes volumes demandados pelos municípios, potencializa os ganhos de escala da centralização. Adicionalmente, o mercado farmacêutico brasileiro possui fornecedores nacionais e internacionais de grande porte, que respondem mais elasticamente a volumes agregados de compra.

5.2.2.2 GÊNEROS ALIMENTÍCIOS

Gêneros alimentícios ($n = 1.028$ tratados; 53 controles) apresentaram economia significativa de 16,61% (IC95% = [1,43%; 31,79%]; $p = 0,032$), correspondendo a ATT de R\$ -1,37 (IC95% = [-2,62; -0,12]). As médias ponderadas foram R\$ 6,87 no grupo tratado e R\$ 8,24 no grupo controle. Este resultado é estatisticamente significativo ao nível de 5%.

Embora a magnitude do efeito seja inferior à observada em medicamentos, uma economia de 16,61% ainda representa ganho substancial de eficiência para os municípios. O intervalo de confiança relativamente mais estreito, apesar do pequeno número de controles ($n = 53$), sugere menor variabilidade de preços nesta categoria em comparação a medicamentos, possivelmente refletindo maior padronização e menor dispersão de preços no mercado de gêneros alimentícios para compras públicas.

Alimentos para merenda escolar e programas sociais são produtos de compra frequente e contínua, com demandas previsíveis e volumes substanciais. A literatura sobre centralização de compras públicas aponta que produtos de alta rotatividade e baixa complexidade técnica tendem a beneficiar-se mais de economias de

escala (Karjalainen, 2011). Os resultados aqui obtidos corroboram esta expectativa teórica.

5.2.2.3 INSUMOS DE SAÚDE

A categoria de insumos de saúde (n = 1.904 tratados; 25 controles) não apresentou evidência estatística de diferença nos preços entre compras centralizadas e descentralizadas (efeito = -45,25%; IC95% = [-116,27%; 25,78%]; p = 0,212). O ATT foi de R\$ -393,48, mas com alto erro padrão, resultando em intervalo de confiança extremamente amplo que inclui tanto grandes economias quanto possível encarecimento. As médias ponderadas foram R\$ 476,12 (tratado) e R\$ 869,60 (controle).

A ausência de significância estatística nesta categoria não permite conclusões sobre a efetividade da centralização para insumos de saúde. O intervalo de confiança extremamente amplo (variando de -116% a +26%) indica alta incerteza na estimativa, possivelmente atribuível ao tamanho amostral muito reduzido no grupo controle (n = 25), o menor entre todas as categorias, resultando em baixo poder estatístico.

Embora a estimativa pontual sugira economia potencial de 45,25%, a falta de significância estatística impede inferências causais fortes. Estudos futuros com amostras maiores de controles seriam necessários para refinar esta estimativa.

5.2.2.4 BENS OU MATERIAIS DE CONSUMO

Bens ou materiais de consumo (n = 2.451 tratados; 37 controles) apresentaram economia significativa de 29,36% (IC95% = [5,85%; 52,87%]; p = 0,014), correspondendo a ATT de R\$ -55,71 (IC95% = [-100,32; -11,10]). As médias ponderadas foram R\$ 134,06 no grupo tratado e R\$ 189,77 no grupo controle. Este resultado é estatisticamente significativo ao nível de 5%.

Uma economia de 29,36% para bens e materiais de consumo representa ganho economicamente relevante, embora de magnitude intermediária entre medicamentos (49,63%) e gêneros alimentícios (16,61%). Esta categoria inclui produtos relativamente heterogêneos - desde materiais de escritório até equipamentos duráveis - o que pode explicar tanto o intervalo de confiança mais amplo quanto a magnitude intermediária do efeito.

A significância estatística robusta ($p = 0,014$) indica que, para esta categoria, a centralização através do Cincatarina está claramente associada a preços mais baixos. A heterogeneidade de produtos dentro da categoria sugere, contudo, que análises ainda mais desagregadas poderiam revelar subcategorias com benefícios diferenciados da centralização.

5.3 TESTES DE ROBUSTEZ: MÉDIA SANEADA E ANCOVA

Para avaliar a estabilidade e credibilidade dos resultados principais do PSM, foram realizados três testes adicionais de robustez: a) segmentação por categoria de item, já apresentada junto com o PSM; b) PSM com média saneada; c) análise de covariância (ANCOVA). Estes testes verificam se o efeito estimado se mantém diante de variações metodológicas, diferentes tratamentos de outliers e especificações alternativas do modelo.

5.3.1 PSM COM MÉDIA SANEADA

Para mitigar a influência de valores extremos (outliers), foi aplicada a técnica da média saneada (Barbosa, 2014). As médias por item foram recalculadas considerando apenas observações no intervalo $\mu \pm \sigma$, eliminando valores extremamente altos ou baixos que poderiam distorcer as comparações.

Tabela 4 – Resultado do PSM com média saneada	
RESULTADO COM MÉDIA SANEADA	VALOR
ATT (log-preço)	-0,2432
Erro-padrão (SE)	0,2179
Efeito percentual	-21,59%
IC 95%	[-48,85%; 20,21%]
p-valor	0,265
Significância	Não significativo

Fonte: elaboração própria (2025), com base nos dados do Cincatarina e Radar de Preços.

A aplicação da média saneada resulta em perda de significância estatística, embora o sinal do efeito permaneça negativo (indicando economia). Este resultado sugere que parte substancial da economia observada no PSM original provém de compras com redução de preço particularmente elevada. Ao eliminar estes casos extremos, a magnitude do efeito se reduz e perde significância estatística. Esta é uma informação importante do ponto de vista de política pública: indica que o consórcio é especialmente eficaz em obter descontos substanciais em compras pontuais, possivelmente aproveitando condições favoráveis de mercado ou poder de barganha concentrado.

Harada e Fujisawa (2021) e Lee, Lessler e Stuart (2011) mostram que reduzir a influência de observações extremas tende a diminuir a magnitude do coeficiente e ampliar o erro-padrão. Isso pode levar à perda de significância estatística sem enfraquecer o conteúdo substantivo do efeito, pois produz uma inferência mais conservadora e estável.

Assim, a perda de significância após a média saneada não invalida o resultado. Indica que o efeito estimado passa a depender menos de casos atípicos e reflete melhor o comportamento médio da amostra. Evidências como as de Van de Noort (2023) apontam que, ao eliminar outliers, o sinal do efeito costuma se manter, ainda que com menor precisão, funcionando como verificação de sensibilidade do modelo. Desse modo, o efeito negativo persistente no log-preço, mesmo com p-valor não significativo, sugere que a economia da centralização permanece, embora atenuada, com interpretação metodologicamente mais cautelosa.

5.3.2 ANÁLISE DE COVARIÂNCIA (ANCOVA)

Como teste de robustez, estimou-se uma ANCOVA com efeitos fixos por item e controle completo das covariáveis observadas na amostra pareada. A especificação absorve a heterogeneidade invariante ao nível do produto (efeitos fixos de item) e controla simultaneamente diferenças observáveis entre municípios.

Tabela 5 – Resultado da ANCOVA - efeito do tratamento (Cincatarina X descentralizado)

MÉTRICA	VALOR
Coeficiente em ln(preço)	-0,272
Erro-padrão (EP)	0,087
Efeito percentual	-23,78%
p-valor	0,002 (significante a 1%)
R ²	0,982
N	29.833

Fonte: elaboração própria (2025), com base nos dados do Cincatarina e Radar de Preços.

O modelo indica economia estatisticamente significativa de 23,80% nas compras centralizadas, com excelente ajuste ($R^2 = 98,2\%$). O sinal e a significância confirmam a robustez do achado principal. A magnitude é inferior ao PSM geral (-46,56%) e muito próxima ao PSM com média saneada (-21,59%). Em conjunto, os resultados sustentam que a centralização via Cincatarina reduz preços unitários mesmo sob especificação mais rigorosa, com efeitos fixos e controle completo de covariáveis.

5.4 DISCUSSÃO DOS PRINCIPAIS ACHADOS E AVALIAÇÃO DE ECONOMIA DE ESCALA E DO CUSTO X BENEFÍCIO DA CENTRALIZAÇÃO

Os testes convergem para o mesmo sinal: a centralização via Cincatarina reduz o preço unitário frente às compras descentralizadas. O t pareado forneceu a evidência inicial, com diferença média de -R\$ 100,68 por item (IC95% = [-R\$ 179,03; -R\$ 22,34]; $p = 0,0119$), economia relativa média de 32,05% e 86,80% dos pares com $\Delta < 0$. O PSM geral confirmou e ampliou o achado: ATT (ln preço) = -0,6266 ($p = 0,004$), equivalente a -46,56% (IC95% = [-65,08%; -18,23%]). As médias pós-PSM foram R\$ 161,22 (Cincatarina) e R\$ 342,67 (Radar). Houve melhora substancial do balanceamento; ainda que persistisse desequilíbrio residual em algumas covariáveis, o sinal do efeito manteve-se estável.

A análise por categoria revelou heterogeneidade com padrão coerente: Medicamentos (-49,63%; $p = 0,007$), Bens/Materiais de consumo (-29,36%; $p = 0,014$) e Gêneros alimentícios (-16,61%; $p = 0,032$) apresentaram economias estatisticamente significativas; Insumos de saúde indicaram economia pontual (-45,25%), porém sem significância ($p = 0,212$), compatível com amostra de controle reduzida e maior heterogeneidade técnica. Em síntese, os maiores ganhos ocorrem em linhas de maior padronização e volume recorrente, o que é consistente com a teoria de economias de escala e de escopo em compras públicas.

O teste de sensibilidade com média saneada ($\mu \pm \sigma$) preservou o sinal negativo do efeito, mas reduziu a magnitude e eliminou a significância (ATT In = -0,2432; -21,59%; $p = 0,265$). A leitura é clara: parte relevante da economia observada no PSM geral decorre de episódios de grandes descontos, possivelmente associados à agregação de demanda, competição mais intensa e padronização de especificações. Esse resultado não invalida a conclusão; ao contrário, indica onde estão os mecanismos práticos a serem replicados para ampliar e estabilizar os ganhos.

A ANCOVA, aplicada na amostra pareada com efeitos fixos por item e controle das covariáveis, corroborou a hipótese com -0,272 em $\ln(\text{preço})$ (-23,78%; $p = 0,002$; $R^2 = 0,982$). A magnitude intermediária entre o PSM geral e o PSM saneado é esperada: a regressão ajusta confundidores remanescentes e puxa o efeito para um valor conservador, mantendo significância e direção. A combinação do PSM e da ANCOVA aumenta a validade interna, pois reduz viés de seleção observável e absorve heterogeneidade invariante por produto.

Em conjunto, os resultados atendem aos critérios de consistência (sinal), significância (em múltiplos testes), plausibilidade econômica (faixas de -16% a -50% por categorias-chave) e robustez (sensibilidade a outliers e reestimação com controles adicionais). Assim, há base empírica suficiente para aceitar a Hipótese 1: a centralização de compras via Cincatarina está associada a preços unitários significativamente menores do que as aquisições descentralizadas no período analisado.

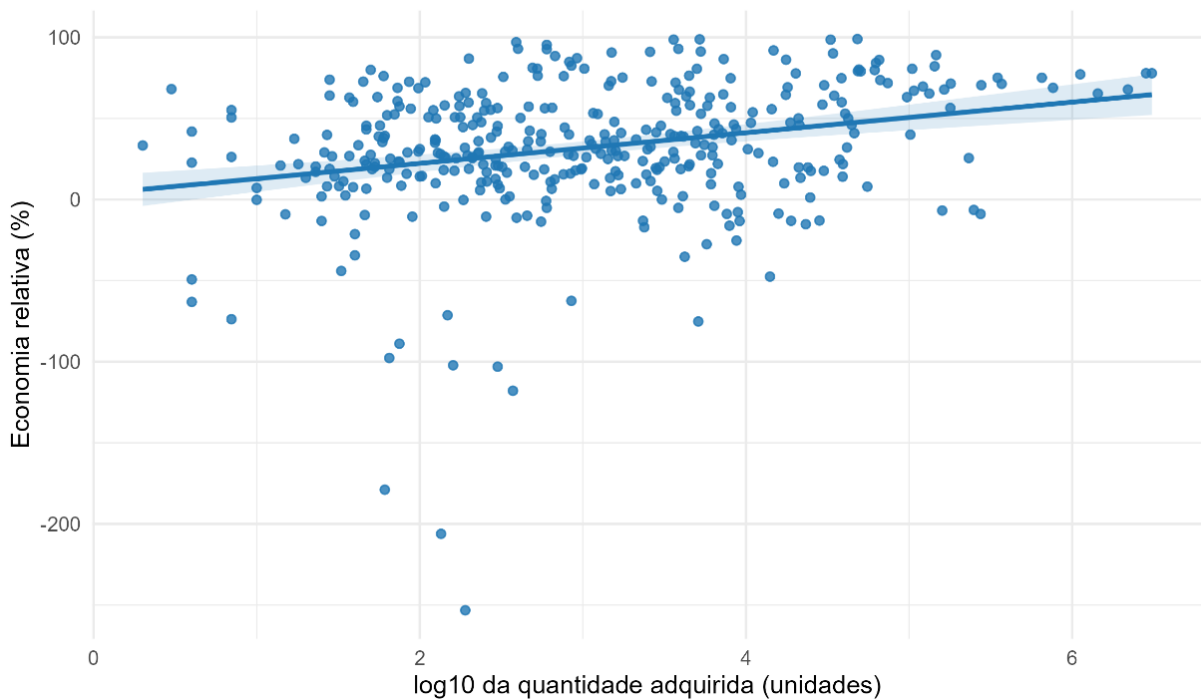
Do ponto de vista de política pública, os achados sugerem que consórcios de compras representam estratégia eficaz para redução de custos, especialmente para produtos padronizados de compra frequente. A heterogeneidade observada indica, contudo, que

abordagens universais de centralização podem não ser ótimas, sugerindo potencial para estratégias híbridas que combinem centralização seletiva com manutenção de flexibilidade para compras especializadas, particularmente em categorias de alta heterogeneidade.

Deve-se somar a esses achados o resultado do teste da Hipótese 2, segundo a qual a economia financeira obtida nas compras centralizadas tende a aumentar proporcionalmente ao volume financeiro agregado das aquisições.

Gráfico 3 – Dispersão: log10(quantidade) x economia (%) - Hipótese 2

$r = 0.144$ ($p = 0.005$)



Fonte: elaboração própria (2025), com base nos dados do Cincatarina e Radar de Preços.

Os resultados da Hipótese 2 indicam uma correlação positiva estatisticamente significativa ($r = 0,144$; $p = 0,005$) entre a quantidade adquirida e a economia obtida, indicando parcialmente a existência de efeitos de escala nas compras centralizadas. Contudo, a magnitude da correlação é fraca, explicando apenas 2% da variabilidade nas economias observadas.

Isso sugere que, embora o volume seja um fator relevante, outros elementos exercem influência sobre as economias obtidas, tais como: características específicas dos produtos, condições de mercado,

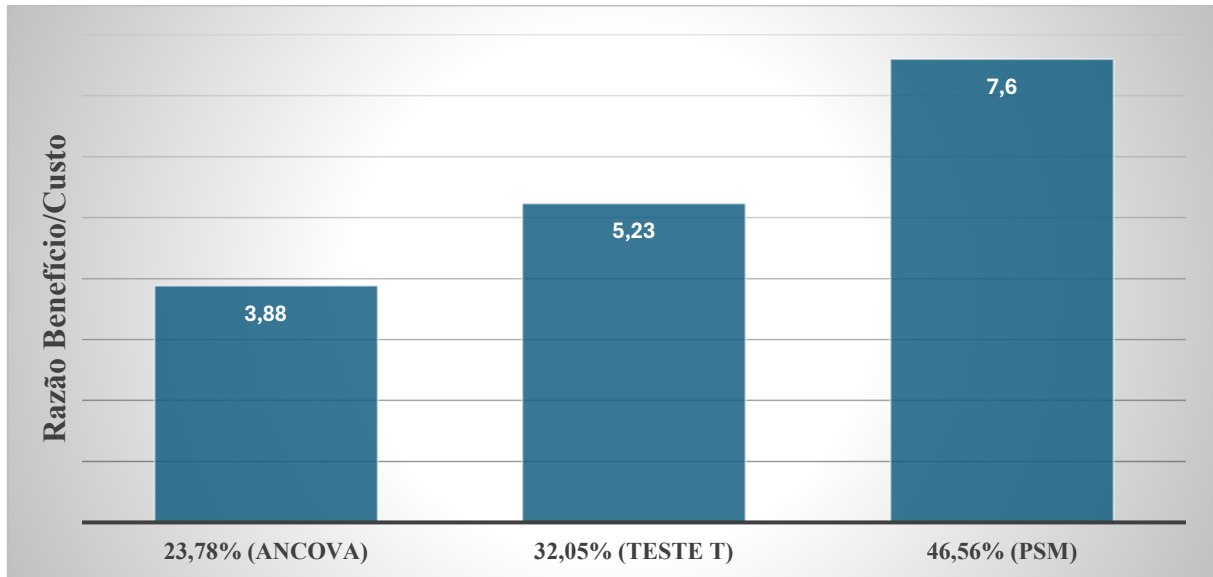
número de fornecedores participantes, complexidade logística, tipo de licitação, conforme já estudado por Procópio e Oliveira Júnior (2021).

A ampla dispersão observada, particularmente em baixos volumes de aquisição, indica que somente a centralização com base em quantidade não garante economias significativas, sendo necessário considerar múltiplos fatores na decisão de centralizar determinadas categorias de compras.

A sustentabilidade econômica da centralização foi avaliada por análise de custo-benefício agregada (Hipótese 3). O cálculo considerou, de forma conservadora, todo o valor das despesas pagas do consórcio no biênio de referência como custo operacional direto. Os benefícios foram estimados aplicando-se, sobre o total de compras centralizadas de 2023 e 2024, os percentuais de economia obtidos nos testes da Hipótese 1.

Tabela 6 – Benefícios estimados (hipótese 3)						
CENÁRIO (PERCENTUAL DE ECONOMIA)	BASE DE COMPRAS (R\$)	ECONOMIA (%)	BENEFÍCIO ESTIMADO (R\$)	CUSTO OPERACIONAL (R\$)	RAZÃO BENEFÍCIO /CUSTO	BENEFÍCIO LÍQUIDO (R\$)
23,78% (ANCOVA)	1.888.698.563,71	23,78%	449.132.518,45	115.764.572,66	3,88	333.367.945,79
32,05% (Teste t)	1.888.698.563,71	32,05%	605.327.889,67	115.764.572,66	5,23	489.563.317,01
46,56% (PSM)	1.888.698.563,71	46,56%	879.378.051,26	115.764.572,66	7,6	763.613.478,60

Fonte: elaboração própria (2025), com base nos dados do Cincatarina e Radar de Preços.

Gráfico 4 – Razão custo x benefício por cenário de análise de economia

Fonte: elaboração própria (2025), com base nos dados do Cincatarina e Radar de Preços.

Os resultados indicam retorno econômico amplamente favorável em todos os cenários. Mesmo no cenário mais conservador, usado para teste de robustez (ANCOVA, 23,78%), a razão Benefício/Custo alcança 3,88, e o benefício líquido supera R\$ 333,3 milhões. No cenário do teste t (32,05%), a razão B/C é 5,23, com benefício líquido de R\$ 489,6 milhões. No limite superior, com o principal teste (PSM, 46,56%), atinge-se razão B/C de 7,60, resultando em benefício líquido de R\$ 763,6 milhões.

A interpretação é inequívoca: a centralização via Cincatarina gera benefícios financeiros que superam, por larga margem, os custos operacionais diretos da central. Esse achado valida a Hipótese 3 sob múltiplas especificações empíricas e permanece robusto mesmo quando se adota o menor percentual de economia e a maior imputação possível de custos (todas as despesas pagas). Adicionalmente, o emprego de três medidas independentes de economia - ANCOVA, teste t e PSM - reduz a dependência de um único método e fortalece a confiabilidade do resultado.

Do ponto de vista de política pública, os indicadores apontam viabilidade e sustentabilidade econômica do modelo de centralização. A magnitude das economias potenciais sugere espaço para reinvestimentos em governança, digitalização e qualificação das equipes, mantendo o retorno positivo mesmo com aumentos moderados de custo. Em termos de gestão fiscal municipal, a

participação em compras centralizadas tende a liberar recursos para outras finalidades, sem prejuízo à qualidade dos bens adquiridos.

É importante reconhecer limitações: (i) os benefícios foram projetados pela aplicação de percentuais de economia sobre o agregado de compras do biênio; (ii) os custos considerados são os diretos e mensuráveis; não se capturam ganhos adicionais (p. ex., redução de custos de transação nos municípios, padronização, celeridade) nem custos indiretos não registrados. Essas limitações, entretanto, reforçam o caráter conservador da análise, pois eventuais economias administrativas nos entes e ganhos de eficiência sistêmica não foram computados.

Em síntese, a análise de custo-benefício sinaliza que a central de compras do Cincatarina apresenta retorno econômico positivo, com $B/C > 1$ em todos os cenários e benefício líquido substancial para o conjunto de entes consorciados no período 2023 e 2024. A evidência empírica respalda a manutenção e o aperfeiçoamento do modelo de centralização, recomendando-se sua consolidação com investimentos em governança, sistemas e padronização para preservar e ampliar os ganhos aferidos.



6

6

CONSIDERAÇÕES FINAIS**6.1 SÍNTESE DOS OBJETIVOS, MÉTODOS E RESULTADOS**

Esta pesquisa teve como objetivo geral avaliar, por meio de dados quantitativos, se a central de compras do Cincatarina gera economia financeira para os entes consorciados, com base na comparação entre custos e benefícios das aquisições centralizadas. Para isso, foram estabelecidos três objetivos específicos: mensurar a economia gerada pelas aquisições centralizadas realizadas pelo Cincatarina em comparação com os valores praticados em modelos descentralizados; analisar a relação entre o volume financeiro das compras centralizadas e o percentual de economia obtido pelos municípios consorciados; e estimar, com base em dados contábeis e orçamentários, os custos operacionais da central de compras e compará-los com os benefícios financeiros estimados conforme a análise amostral.

O desenho metodológico adotado foi observacional, quantitativo e comparativo, estruturado em múltiplas técnicas estatísticas que conferiram robustez às estimativas. O teste t pareado forneceu evidência inicial ao comparar, item a item, os preços praticados pelo Cincatarina com os das compras descentralizadas registradas no Radar de Preços do TCE-MT.

A análise por Propensity Score Matching (PSM) constituiu o principal teste, reduzindo o viés de seleção observável mediante o pareamento de unidades com probabilidade semelhante de receber o tratamento. Testes adicionais de robustez incluíram a segmentação por categoria de produto, a aplicação da média saneada e a análise de covariância (ANCOVA) com efeitos fixos por item.

A Hipótese 1 postulava que as compras centralizadas realizadas pelo Cincatarina resultam em preços unitários significativamente inferiores aos obtidos em processos descentralizados, controladas as variáveis institucionais dos entes públicos participantes. Os resultados foram estatisticamente significativos e condizentes com as hipóteses do estudo em todos os testes realizados. O teste t pareado indicou diferença média de R\$ -100,68 por item, com significância estatística (p

= 0,0119) e economia relativa média de 32,05%. O PSM geral estimou um ATT de -0,6266 em escala logarítmica ($p = 0,004$), correspondendo a uma redução de 46,56% nos preços unitários das compras centralizadas em relação às descentralizadas. As médias pós-pareamento foram de R\$ 161,22 no grupo tratado e R\$ 342,67 no grupo controle.

A análise segmentada por categoria revelou heterogeneidade no efeito da centralização. Medicamentos apresentaram a maior economia (49,63%; $p = 0,007$), seguidos por Bens ou Materiais de Consumo (29,36%; $p = 0,014$) e Gêneros Alimentícios (16,61%; $p = 0,032$). Insumos de Saúde apresentaram economia pontual de 45,25%, porém sem significância estatística ($p = 0,212$), o que pode ser atribuído ao tamanho amostral reduzido do grupo controle. Esses achados corroboram a literatura sobre economias de escala em compras públicas, indicando que os maiores ganhos ocorrem em itens de maior padronização técnica, volume recorrente e mercado fornecedor consolidado.

O teste de sensibilidade com média saneada, ao eliminar valores extremos, reduziu a magnitude do efeito para 21,59% e retirou a significância estatística ($p = 0,265$), embora mantendo o sinal negativo. Esse resultado indica que parte relevante da economia observada no PSM geral decorre de episódios de grandes descontos, possivelmente associados à agregação de demanda e à competição mais intensa em certames centralizados, típico de central de compras. A ANCOVA, aplicada na amostra pareada com efeitos fixos por item e controle completo das covariáveis, confirmou a robustez do achado principal, estimando economia de 23,78% ($p = 0,002$; $R^2 = 0,982$), resultando em estimativa conservadora com alta validade interna.

A Hipótese 2 propunha que a economia financeira obtida nas compras centralizadas tende a aumentar proporcionalmente ao volume financeiro agregado das aquisições. Os resultados indicaram correlação positiva estatisticamente significativa entre a quantidade adquirida e a economia obtida ($r = 0,144$; $p = 0,005$), indicando parcialmente a existência de efeitos de escala. Contudo, a magnitude da correlação foi fraca, explicando apenas 2% da variabilidade nas economias observadas. Isso sugere que, embora o volume seja um fator relevante, outros elementos exercem influência preponderante sobre as economias, tais como características específicas dos produtos, condições de mercado, número de fornecedores participantes, complexidade logística e tipo de licitação. A ampla dispersão

observada, especialmente em baixos volumes de aquisição, indica que a centralização baseada exclusivamente em quantidade não garante economias significativas, sendo necessário considerar múltiplos fatores na decisão de centralizar categorias específicas.

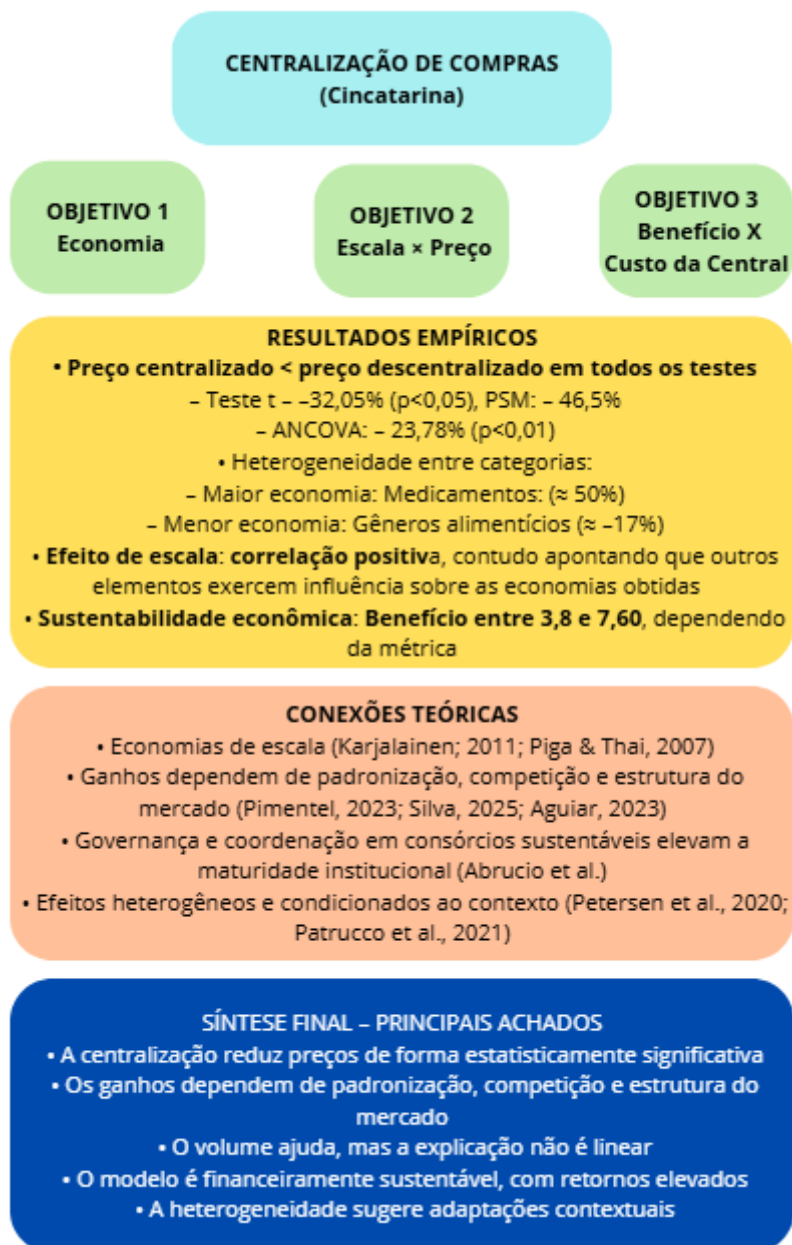
A Hipótese 3 afirmava que a economia financeira total gerada pelas compras centralizadas do Cincatarina supera os custos operacionais diretos da central, no período analisado. A análise de custo-benefício agregada validou a hipótese sob múltiplas especificações empíricas. Considerando-se todo o valor das despesas pagas do consórcio no biênio 2023-2024 como custo operacional direto (R\$ 115.764.572,66) e aplicando-se, sobre o total de compras centralizadas (R\$ 1.888.698.563,71), os percentuais de economia geral obtidos nos testes da Hipótese 1, obtiveram-se razões benefício-custo superiores a 3,88 em todos os cenários. No cenário mais conservador (ANCOVA, 23,78%), a razão B/C foi de 3,88, com benefício líquido de R\$ 333,3 milhões. No cenário do teste t (32,05%), a razão B/C foi de 5,23, com benefício líquido de R\$ 489,6 milhões. No limite superior (PSM, 46,56%), a razão B/C atingiu 7,60, resultando em benefício líquido de R\$ 763,6 milhões. A interpretação é inequívoca: a centralização via Cincatarina gera benefícios financeiros que superam, por larga margem, os custos operacionais diretos da central, validando a sustentabilidade econômica do modelo mesmo sob a especificação mais rigorosa.

Os achados convergem, em geral, com a literatura nacional e internacional sobre centralização de compras públicas, reforçando evidências de que consórcios intermunicipais podem amplificar economias de escala, especialização e poder de negociação. Karjalainen (2011) identificou reduções de custo em compras centralizadas no setor público finlandês, atribuindo ganhos à padronização e agregação de demanda. Petersen et al. (2020), por meio de experimento de campo na Dinamarca, demonstraram economia de processo, informações e conformidade em compras centralizadas. No Brasil, estudos como os de Silva (2023), Pimentel (2023), Aguiar (2023) e Santos (2019) apontaram, sob diferentes abordagens metodológicas, avanços em economicidade, padronização e governança decorrentes da centralização, embora também alertassem para limites relacionados à coordenação federativa, descontinuidade política e infraestrutura tecnológica. A pesquisa sobre o Cincatarina apresenta resultados estatisticamente significativos e condizentes com as hipóteses do estudo, reforçando a evidência empírica sobre os efeitos da

centralização em consórcios intermunicipais catarinenses e em arranjos de cooperação federativa.

Abaixo apresenta-se uma síntese ilustrativa dos objetivos, resultados e teoria:

Figura 2 – Síntese da pesquisa



Fonte: elaboração própria (2024).

6.2 CONCLUSÕES

A evidência empírica delimita o escopo e o alcance dos efeitos da centralização via Cincatarina. Primeiro, a centralização está

associada a preços unitários significativamente menores, com redução média de 46,56%, confirmada por múltiplos testes independentes. Segundo, há heterogeneidade expressiva entre categorias, variando aproximadamente de 16% a 50%, em linha com a lógica de economias de escala.

A terceira conclusão é que, embora o volume esteja positivamente correlacionado à economia, ele explica apenas pequena parcela da variação dos resultados. Agregar quantidades, por si só, não basta. Os ganhos dependem de fatores qualitativos, como padronização de especificações, competição entre fornecedores, governança do processo licitatório e capacidade técnica da central. A quarta conclusão é que a sustentabilidade econômica do modelo se mantém: mesmo no cenário mais conservador de economia e na imputação máxima de custos, a razão benefício-custo supera 3,88, indicando viabilidade financeira ampla.

É fundamental reconhecer o que não foi comprovado e as limitações de validade dos achados. Primeiro, a pesquisa não estabelece causalidade inequívoca, uma vez que o desenho observacional, mesmo com PSM e ANCOVA, não controla perfeitamente todos os fatores de confusão. Ainda que o balanceamento de covariáveis tenha melhorado substancialmente, o desbalanceamento residual em variáveis como receita per capita, distância da capital e população sugere que diferenças estruturais entre municípios participantes e não participantes podem influenciar parcialmente os resultados. Segundo, a evidência de economia é válida para o período analisado (2023-2024) e para o conjunto de itens incluídos na amostra, não podendo ser generalizada automaticamente para outros períodos, contextos geográficos ou categorias de produtos não representadas.

Terceiro, a análise custo-benefício considerou apenas custos operacionais diretos mensuráveis, não capturando eventuais custos indiretos nos municípios (perda de autonomia, custos de coordenação, tempo de espera) nem benefícios adicionais não monetizados (padronização, redução de litígios, celeridade, transparência). Isso torna a análise conservadora do ponto de vista dos benefícios, mas também incompleta quanto aos custos totais.

A heterogeneidade observada entre categorias tem implicações conceituais relevantes. A literatura sobre centralização de compras

públicas, conforme sistematizada por Patrucco, Agasisti e Glas (2021) e Karjalainen (2011), aponta que a eficácia da centralização não é uniforme, dependendo de características dos produtos, da estrutura de mercado e da capacidade institucional. Os resultados do Cincatarina são estatisticamente significativos e compatíveis com essa proposição, indicando que a estratégia ótima de centralização não é universal, mas seletiva e ajustada às especificidades de cada produto. Itens de alta padronização e demanda recorrente apresentam condições mais favoráveis à centralização, enquanto itens de baixa frequência, alta heterogeneidade técnica ou especificidades locais podem beneficiar-se de modelos descentralizados ou híbridos.

Do ponto de vista da governança, os achados reforçam a importância de mecanismos institucionais que assegurem adesão voluntária bem informada, transparência dos processos, padronização de especificações técnicas e monitoramento contínuo de desempenho. A literatura sobre consórcios públicos no Brasil, como Abrucio (2005) e IPEA (2018), destaca que a sustentabilidade de arranjos interfederativos depende de coordenação efetiva, confiança institucional e distribuição equilibrada de custos e benefícios. A experiência do Cincatarina sugere que a manutenção dos ganhos observados requer investimentos permanentes em capacitação técnica, sistemas de informação integrados e governança participativa.

6.3 APLICABILIDADE E RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS

As evidências produzidas pela pesquisa sustentam um conjunto de recomendações aplicáveis a gestores públicos e órgãos de controle. Primeira recomendação: priorizar a centralização de categorias de produtos que apresentam alta padronização técnica, demanda recorrente e volume agregado expressivo. Os resultados demonstram que essas categorias concentram os maiores ganhos de economia, o que justifica o direcionamento de esforços técnicos e recursos institucionais para sua consolidação nos arranjos consorciados.

Segunda recomendação: estabelecer condições institucionais mínimas para a centralização, incluindo padronização rigorosa de especificações técnicas, sistemas integrados de planejamento de demanda, governança participativa com representação dos entes consorciados e monitoramento contínuo de desempenho por indicadores de economia, qualidade e celeridade. A literatura e os achados empíricos convergem para a conclusão de que a centralização

desprovida de governança adequada pode resultar em perda de economias potenciais, conforme alertado por Santos (2019) e Pinto de Araújo e de Sousa Lemos (2020).

Terceira recomendação: adotar estratégias graduais e seletivas de centralização, respeitando as especificidades locais e a capacidade institucional dos entes participantes. A heterogeneidade observada nos resultados sugere que a centralização universal de todas as categorias de compras pode não ser ótima. Recomenda-se a implementação de modelos híbridos, que combinem centralização para itens padronizados de alto volume com manutenção de autonomia para compras especializadas, emergenciais ou de especificidades locais. Essa abordagem permite capturar economias de escala onde elas são mais expressivas, sem comprometer a flexibilidade necessária à gestão municipal.

Quarta recomendação: investir na qualificação técnica das equipes responsáveis pela central de compras e pelo planejamento de demanda nos municípios consorciados. A análise da literatura e dos dados empíricos indica que a efetividade da centralização depende não apenas de economias de escala, mas também de especialização técnica, capacidade de negociação e conhecimento do mercado fornecedor. Programas de capacitação continuada, intercâmbio de experiências entre consórcios e acesso a sistemas de informação sobre preços e fornecedores são investimentos com elevado retorno potencial. O consórcio Cincatarina está em evolução por mais de uma década, representando uma centralização já consolidada e estruturada.

Quinta recomendação: estruturar mecanismos de transparência e accountability que permitam aos entes consorciados e aos órgãos de controle acompanharem em tempo real o desempenho da central de compras, incluindo comparações sistemáticas de preços, volume de economias geradas, prazos de entrega, qualidade dos produtos e número de fornecedores participantes. A literatura sobre consórcios públicos destaca que a transparência é condição essencial para a manutenção da confiança institucional e para a sustentabilidade do arranjo cooperativo ao longo do tempo.

Sexta recomendação: promover a competição no mercado fornecedor mediante ampla divulgação dos certames, exigências técnicas proporcionais, prazos adequados para elaboração de propostas e estratégias de lote que equilibrem agregação de demanda

e participação de fornecedores de diferentes portes. Os resultados indicam que parte relevante das economias observadas decorre de episódios de grandes descontos, possivelmente associados à competição intensa. Políticas que favoreçam a entrada de novos fornecedores e evitem concentração excessiva tendem a preservar e ampliar os ganhos de economia.

Do ponto de vista dos órgãos de controle, recomenda-se a adoção de indicadores de desempenho que avaliem não apenas a regularidade formal dos processos licitatórios, mas também a efetividade econômica das compras centralizadas. A comparação sistemática de preços entre modelos centralizados e descentralizados, conforme realizado nesta pesquisa, pode ser institucionalizada como prática de auditoria operacional, fornecendo evidências objetivas sobre os ganhos de eficiência dos consórcios públicos. Adicionalmente, o monitoramento das condições institucionais mínimas para centralização eficaz pode orientar recomendações de aperfeiçoamento da governança consorciada.

6.4 LIMITAÇÕES E AGENDA DE PESQUISAS FUTURAS

A pesquisa apresenta limitações que orientam estudos futuros. A primeira decorre do uso de dados secundários sujeitos a falhas de registro, descrições imprecisas e diferenças de unidades, o que pode afetar as estimativas. Pesquisas futuras podem validar informações diretamente nos processos licitatórios e com gestores das centrais.

A segunda limitação está na comparabilidade entre itens centralizados e descentralizados. Mesmo com indexador comum e conferências manuais, podem persistir diferenças técnicas e contratuais que influenciam preços. Estudos posteriores podem usar técnicas de correspondência baseadas em descrições completas dos editais para ampliar e qualificar o pareamento.

A terceira limitação envolve diferenças entre estados. As condições administrativas, logísticas e de mercado de Mato Grosso não são as mesmas dos municípios catarinenses que integram o Cincatarina, o que reduz a generalização dos resultados. Pesquisas futuras podem incorporar dados de outros estados e realizar comparações interestaduais.

A quarta limitação refere-se ao viés não observado. Mesmo com PSM e ANCOVA, variáveis não mensuradas podem influenciar simultaneamente a adesão ao consórcio e os preços. Abordagens como diferenças em diferenças ou modelos de descontinuidade podem reforçar a inferência causal.

A quinta limitação decorre dos outliers. O teste de média saneada mostrou que a retirada de valores extremos reduz o efeito estimado, indicando influência de compras com descontos atípicos. Estudos futuros podem investigar esses casos para entender se são replicáveis.

A sexta limitação está no tamanho reduzido do grupo controle em algumas categorias. Amostras mais amplas, com séries mais longas ou inclusão de outros estados, podem refinar as estimativas e identificar onde a centralização é mais eficaz.

A sétima limitação é o recorte temporal restrito ao biênio 2023-2024. Não é possível afirmar se os ganhos se manterão, crescerão ou diminuirão ao longo do tempo. Séries históricas maiores podem revelar a dinâmica das economias e sua sustentabilidade.

Como agenda de pesquisa, recomenda-se ampliar o período analisado, detalhar subcategorias, incorporar variáveis institucionais, combinar métodos quantitativos e qualitativos, testar modelos econométricos alternativos, expandir a análise de custo-benefício para custos indiretos e benefícios não monetários, investigar fatores de adesão municipal e comparar diferentes centrais para identificar padrões de sucesso e limites de replicação.



REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ABRAHIM, Kedir Yusuf; TAREKEGN, Ganfure. Determinants of centralized public procurement effectiveness: evidence from selected Ethiopian higher public education institutions. **Journal of International Trade, Logistics and Law**, v. 6, n. 2, p. 79-89, 2020. Disponível em: https://www.jital.org/index.php/jital/article/view/195/pdf_102. Acesso em: 08 mai. 2025.

ABRUCIO, Fernando Luiz. A coordenação federativa no Brasil: a experiência do período FHC e os desafios do governo Lula. **Revista de Sociologia e Política**, p. 41-67, 2005. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/rsp/article/view/3716>. Acesso em: 19 abr. 2025.

AGRESTI, Alan; FINLAY, Barbara. **Métodos estatísticos para as ciências sociais**. 4. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

AGUIAR, Gizelle Andrade de. **Centralização de compras públicas de tecnologia da informação e comunicação**: um estudo de caso no Estado de Goiás. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: [http://www.rlbea.unb.br/bitstream/10482/47803/1/GizelleAndradeDeAguiar_DISSERT.pdf](http://www.rlbea.unb.br/bitstream/10482/47803/1/GizelleAndradeDeAguiar DISSERT.pdf). Acesso em 19 abr. 2025.

ANDREWS, Rhys; BOYNE, George A.; LAW, Jennifer; WALKER, Richard M. Centralization, organizational strategy, and public service performance. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 19, n. 1, p. 57-80, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jopart/mum039>. Acesso em: 08 mai. 2025.

ARRETCHE, Marta. **Democracia, federalismo e centralização no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2012.

AUSTIN, P. C. An introduction to propensity score methods for reducing the effects of confounding in observational studies. **Multivariate Behavioral Research**, v. 46, n. 3, p. 399-424, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1080/00273171.2011.568786>.

AUSTIN, P. C.; STUART, E. A. Moving towards best practice when using inverse probability of treatment weighting using the propensity score

to estimate causal treatment effects in observational studies. **Statistics in Medicine**, v. 34, n. 28, p. 3661-3679, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1002/sim.6607>.

AZEVEDO, Patrícia Anjos; JESUS, Andreia Madalena Magalhães. As centrais de compras na administração pública. **Revista Ibérica do Direito**, v. 2, n. 1, p. 62-72, 2021. Disponível em: <https://www.revistaibericadodireito.pt/index.php/capa/article/view/20/43>. Acesso em: 18 abr. 2025.

BALDI, Simona; VANNONI, Davide. The Impact of Centralization on Pharmaceutical Procurement Prices: The Role of Institutional Quality and Corruption. **Regional Studies**, v. 50, n. 12, p. 1968-1981, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1101517>. Acesso em: 08 mai. 2025.

BARACHO, J. A. de O. O princípio de subsidiariedade: conceito e revolução. **Revista de Direito Administrativo**, [S. l.], v. 200, p. 21-54, 1995. DOI: 10.12660/rda.v200.1995.46525. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rda/article/view/46525>. Acesso em: 18 mai. 2025.

BARBOSA, Túlio Bastos. **Preços para licitações públicas**. Curitiba: Negócios Públicos, 2014.

BASER, Onur. Choosing propensity score matching over regression adjustment for causal inference: when, why and how it makes sense. **Journal of Medical Economics**, v. 10, n. 4, p. 379-391, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.3111/13696990701646577>. Acesso em: 19 maio 2025.

BLESSE, Sebastian; BASKARAN, Thushyanthan. Do municipal mergers reduce costs? Evidence from a German federal state. **Regional Science and Urban Economics**, v. 59, p. 54-74, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2016.05.002>. Acesso em: 08 mai. 2025.

BRANDÃO, Soraya Monteiro; BRUNO-FARIA, Maria de Fátima. Barreiras à inovação em gestão em organizações públicas do governo federal brasileiro: análise da percepção de dirigentes. In: CAVALCANTE, Pedro; CAMÕES, Marizaura; CUNHA, Bruno; SEVERO, Wellington (orgs.). **Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil**. Brasília, DF: Escola Nacional de Administração Pública, 2017. p. 145-

164. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8795>. Acesso em: 18 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005**. Regulamenta o art. 241 da Constituição Federal, instituindo normas gerais para a união, o consórcio público e a cooperação entre os entes federados. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm. Acesso em: 28 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021**. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em: 28 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Manual de orientações e boas práticas na nova lei de licitações e contratos administrativos**. Brasília: Diretoria de Normas e Sistemas de Logística/SEGES/MGI, 2025. 428 p. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais/manual-governanca-nas-contratacoes/manual-de-boas-praticas-em-contratacoes-publicas.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2025.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. **Journal of Economic Surveys**, v. 22, n. 1, p. 31-72, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2007.00527.x>.

CAMARÃO, Tatiana; SOARES, Andréa Heloisa da Silva. **A centralização de compras nos municípios resultará em compras públicas mais eficazes?** Disponível em: <https://ronnycharles.com.br/wp-content/uploads/2021/11/minuta-artigo-central-de-compras-vf.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

CINCATARINA - **Consórcio Interfederativo Santa Catarina. Relatório das Atividades e Prestação Anual de Contas de Gestão: Exercício 2023**. Santa Catarina: CINCATARINA, 2023. Disponível em: https://Cincatarina.sc.gov.br/cms/upload-images/documentos/6343_1.pdf. Acesso em: 8 abr. 2025.

CINCATARINA - **Consórcio Interfederativo Santa Catarina. Relatório das Atividades e Prestação Anual de Contas de Gestão: Exercício 2024**. Santa Catarina: CINCATARINA, 2024. Disponível em:

<https://cincatarina-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/8e9cbcea-e46d-46b3-a24c-8d1fee73eb14>. Acesso em: 14 abr. 2025.

CHIAPPINELLI, Olga. Decentralization and public procurement performance: New evidence from Italy. **Economic Inquiry**, v. 58, n. 2, p. 856-880, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ecin.12871>. Acesso em: 18 abr. 2025.

CONNOLLY, Constanza; DE PASQUALE, Franco; NOEL, Soledad. **Public procurement & impact economy**. Santiago: Sistema B, 2020. Disponível em: https://ricg.org/wp-content/uploads/2021/02/compra-publica_INGLES-2-1.pdf. Acesso em 18 abr. 2025.

ELAZAR, Daniel J. **Exploring federalism**. Tuscaloosa: University of Alabama Press, 1987.

FERNANDES, Ciro Campos Christo. Compras públicas no Brasil: tendências de inovação, avanços e dificuldades no período recente. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 11, n. 4, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/download/7262/pdf/39053>. Acesso em: 18 de abr. 2025.

FERRARESI, Massimiliano; GUCCIARDI, Gianluca; RIZZO, Leonzio. Savings from public procurement centralization in the healthcare system. **European Journal of Political Economy**, v. 66, 101963, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2020.101963>. Acesso em: 08 mai. 2025.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto. **Métodos quantitativos em ciência política**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

GUARNIERI, Patricia; GOMES, Rodrigo Capaldo. Can public procurement be strategic? A future agenda proposition. **Journal of Public Procurement**, v. 19, n. 4, p. 295-321, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JOPP-09-2018-0032>. Acesso em: 18 abr. 2025.

HARADA, Kensuke; FUJISAWA, Hironori. Outlier-resistant estimators for average treatment effect in causal inference. *arXiv preprint*, arXiv:2106.13946, 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2106.13946>. Acesso em: 5 nov. 2025.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da população residente para os municípios e unidades da federação brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2024**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>. Acesso em: 16 abr. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Cadernos Brasil na OCDE: Compras públicas**. Brasília: IPEA, 2021. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/210707_cb_ocde_compras_publicas.pdf. Acesso em: 4 abr. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Cooperação Federativa: a formação de consórcios públicos no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3796/3/Coopera.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2025.

JIN, Yi. **Public procurement and firm performance in Norway**. 2019. Dissertação (Mestrado em Economia) - Norwegian School of Economics, Bergen, 2019. Disponível em: <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/handle/11250/2609439>. Acesso em: 20 maio 2025.

KARJALAINEN, Katri. Estimating the cost effects of purchasing centralization: empirical evidence from framework agreements in the public sector. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 17, n. 2, p. 87-97, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2010.09.001>. Acesso em: 08 mai. 2025.

KOGA, Natália Massaco; PALOTTI, Pedro; COUTO, Bruno Gontyjo do; LINS, Rafael da Silva; NASCIMENTO, Maricilene Isaira Baia do. Uso, mediação e construção de evidências pela burocracia federal: quem está e o que acontece na interface entre a gestão e a academia? **Revista Brasileira de Ciência Política**, n. 42, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcpol/a/9wxyh49N6m3vFb5wqnmvxkQ/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

LEE, Brian K.; LESSLER, Justin; STUART, Elizabeth A. Weight trimming and propensity score weighting. PLOS ONE, v. 6, n. 3, e18174, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018174>. Acesso em: 5 nov. 2025.

MOISIO, Antti; UUSITALO, Roope. The impact of municipal mergers on local public expenditures in Finland. **Public Finance and Management**, v. 13, n. 3, p. 148-166, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/272795680_The_Impact_of_Municipal_Mergers_on_Local_Public_Expenditures_in_Finland. Acesso em: 08 mai. 2025.

NIEBUHR, Joel de Menezes. **Licitação pública e contrato administrativo**. 7. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2024.

OLIVEIRA, Gustavo Henrique Justino de; MEDAUAR, Odete. **Consórcios Públicos: comentários à Lei 11.107/2005**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Recommendation of the Council on Public Procurement**. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0411>. Acesso em: 18 abr. 2025.

PAIM TERRA, Antonio Carlos. **Compras públicas inteligentes**: uma proposta para a melhoria da gestão das compras governamentais. Brasília, DF: Escola Nacional de Administração Pública, 2018. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3166/1/ARTIGO%20COMPRA%20P%20PUBLICAS%20INTELIGENTES.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2025.

PAIXÃO, André Luís Soares da. **Compras públicas compartilhadas**: um estudo de caso comparando modelos de compras públicas eletrônicas adotados no Brasil, no Chile e nos Estados Unidos. Brasília, DF: Escola Nacional de Administração Pública, 2021. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6409/1/Disserta%20a7%20a3o%20Andr%20Luis%2028abril2021%20vers%20a3o%20final%20com%20ficha.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2025.

PATRUCCO, Andrea S.; AGASISTI, Tommaso; GLAS, Andreas H. Structuring public procurement in local governments: the effect of centralization, standardization and digitalization on performance.

Public Performance & Management Review, v. 44, n. 3, p. 630-656, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15309576.2020.1851267>. Acesso em: 19 de abr. 2025.

PETERSEN, Ole Helby; JENSEN, Morten Daugbjerg; BHATTI, Yosef. The effect of procurement centralization on government purchasing prices: evidence from a field experiment. **International Public Management Journal**, v. 25, n. 1, p. 24-42, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/10967494.2020.1787278?scroll=top&needAccess=true>. Acesso em: 18 abr. 2025.

PIGA, Gustavo; THAI, Khi V. (org.). **The Economics of Public Procurement**. London: Palgrave Macmillan, 2007.

PIMENTEL, Rodrigo Marques. **Compras públicas centralizadas: a experiência do Estado do Amapá**. Brasília, DF: IDP, 2023. Disponível em: <https://repositorio.idp.edu.br/handle/123456789/5042>. Acesso em: 19 abr. 2025.

PINTO DE ARAÚJO, Grice Barbosa; DE SOUSA LEMOS, Leany Barreiro. **A gestão de compras públicas: um estudo de caso da Central de Compras do Distrito Federal**. Teoria e Prática em Administração, v. 10, n. 2, 2020. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/36e3/dfe24609a0af2262a29b732693ba324fd540.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2025.

PINTO, Arthur Vinicius da Costa Ferreira; MONTEIRO, Doraliza Auxiliadora Abranches; REIS, Paulo Ricardo da Costa. Explorando a toca do leão: dimensões da estrutura de compras e sua associação com o desempenho da função na Receita Federal do Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 4, e2024-0028, 2024. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/91485>. Acesso em: 22 abr. 2025.

PORTA, Rogério Haucke; PEREIRA, José Raimundo Peixoto; ARAÚJO, Daniel Guimarães de. Desafios e perspectivas para a centralização das contratações públicas no governo do Estado de São Paulo. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 73, esp. Consad, p. 49-76, jul. 2022. <https://doi.org/10.21874/rsp.v73.ia.6884>. Acesso em: 08 mai. 2025.

PROCÓPIO, Cassius Eduardo de Souza; OLIVEIRA JÚNIOR, Márcio de. **Economicidade no sistema de compras centralizadas no Exército Brasileiro**: estudo de caso do modelo utilizado na Guarnição de Brasília. In: VIII ENCONTRO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. Brasília: Sociedade Brasileira de Administração Pública, 2021. Disponível em: <https://sbap.org.br/ebap/index.php/home/article/view/84>. Acesso em: 09 maio 2025.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983. DOI: <https://doi.org/10.1093/biomet/70.1.41>. Acesso em: 5 nov. 2025.

RUBIN, D. B. Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. **Journal of Educational Psychology**, v. 66, n. 5, p. 688-701, 1974. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0037350>. Acesso em: 5 nov. 2025.

RUFINO FILHO, Ednaldo Tavares; SIMONI JÚNIOR, Sérgio; VETTORATO, Poala. **A incipiente cooperação interestadual no federalismo brasileiro**: uma análise das compras compartilhadas dos consórcios durante a pandemia de Covid-19. 2024. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/7986>. Acesso em: 18 abr. 2025.

SANTOS, Felipe V. L. **Compras públicas centralizadas**: a experiência da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh). 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Governança e Desenvolvimento) - Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, DF. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4747>. Acesso em: 18 abr. 2025.

SANTOS, Felipe V. L.; FERNANDES, Ciro C. C. Modelos de centralização de compras na administração pública brasileira. In: LOPES, Virgínia Bracarense; SANTOS, Felipe Vilaça Loureiro (coords.). **Compras públicas centralizadas no Brasil: teoria, prática e perspectivas**. Belo Horizonte: Fórum, 2022.

SCHAEFER, Bruno Marques; FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto. Deu match? Uma introdução às técnicas de pareamento. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 38, n. 111, e3811039, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/GfkkDWdrwdwf4BZcwjGt6pF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SILVA, Stéfane Nascimento da. **Centralização das compras públicas: vantagens e desafios de implementação**. 2023. 114 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) - Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: [https://dspace.mj.gov.br/bitstream/1/12169/1/Centraliza%
c3%a7%c3%a3o%20das%20compras%20p%
c3%bablicas_%20vantagens%20e%20desafios%20de%20implementa%
c3%a7%c3%a3o.pdf](https://dspace.mj.gov.br/bitstream/1/12169/1/Centraliza%c3%a7%c3%a3o%20das%20compras%20p%c3%bablicas_%20vantagens%20e%20desafios%20de%20implementa%c3%a7%c3%a3o.pdf). Acesso em: 18 abr. 2025.

STUART, Elizabeth. A. Matching methods for causal inference: A review and a look forward. **Statistical Science**, v. 25, n. 1, p. 1-21, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1214/09-STS313>. Acesso em: 5 nov. 2025.

TKACHENKO, Andrey; YAKOVLEV, Andrei; RODIONOVA, Yuliya. Organizational Forms and Incentives in Public Procurement: Natural Experiment at a Large Public Sector Organization in Russia. *International Journal of Public Administration*, 11:13, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01900692.2017.1350191>. Acesso em: 19 abr. 2025.

TORRES, Ronny Charles Lopes de. **Lei de Licitações e Contratos Administrativos comentada**. 2. ed. Salvador: JusPodivm, 2021.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Decisão Normativa nº 16/2024-TP**: Processo nº 179126/5/2024. Cuiabá: TCE-MT, 2024. Disponível em: <https://www.tce.mt.gov.br/conteudo/download/decisao-normativa-no-162024-pp-processo-no-179126-52024/137160>. Acesso em: 16 abr. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Radar de Preços Públicos**. Cuiabá: TCE-MT, 2024. Disponível em: <https://www.tce.mt.gov.br/radar>. Acesso em: 8 abr. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Licitações & contratos**: orientações e jurisprudência do TCU. 5. ed. Brasília: TCU, Secretaria-Geral da Presidência, 2024. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/data/files/16/04/09/B2/2DEB19104CE08619E18818A8/Licitacoes-e-Contratos-Orientacoes-e-Jurisprudencia-do-TCU-5a-Edicao.pdf>. Acesso em 19 abr. 2025.

VAN DE NOORT, Dennis. The Influence of Cellwise Outliers on Propensity Score Matching. 2023. Master Thesis - Erasmus School of

Economics, Erasmus University Rotterdam. Disponível em: <https://thesis.eur.nl/pub/67190/>. Acesso em: 5 nov. 2025.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.



idp

Bo
pro
cit
ref
Ness
são e

idp

A ESCOLHA QUE
TRANSFORMA
O SEU CONHECIMENTO