



DETERMINANTES DA CORRUPÇÃO MUNICIPAL NO SETOR EDUCACIONAL BRASILEIRO ENTRE OS ANOS DE 2011 E 2014*

Recibido: 24 de abril de 2023 – Aprobado: 16 de julio 2023

<https://doi.org/10.22395/seec.v27n62a4425>

Marcelo Solon Xavier dos Santos**
Marcelo Bentes Diniz***

RESUMO

O objetivo principal deste artigo é analisar a corrupção no setor educacional no Brasil. Ao encontro desse objetivo, foi construído um índice de corrupção no setor educacional para os municípios brasileiros e, a partir dele, verificados seus determinantes em um modelo econométrico, com as variáveis explicativas dispostas em quatro dimensões: (i) institucional; (ii) administrativa e gestão pública; (iii) transparência pública, e (iv) geográfica, econômica e social, como variáveis de controle. A principal referência de dados foram os Relatórios do Programa de Fiscalização de Municípios da Controladoria-Geral da União (CGU). Entre as principais evidências empíricas encontradas, corrobora-se a hipótese de que municípios com menor nível de desenvolvimento e escolaridade e, por conseguinte, com controle social mais deficiente são os mais vulneráveis à ocorrência de irregularidades com recursos públicos. De outra parte, os resultados obtidos confirmam a importância do fomento à transparência da gestão pública como mecanismo inibidor da corrupção e como ferramenta de auxílio ao seu controle.

PALAVRAS-CHAVE

Corrupção; administração pública; controle social.

CLASSIFICAÇÃO JEL

H76, K42, O11, R51

CONTEÚDO

Introdução; 1. Uma breve revisão da literatura e do estado da arte sobre a temática da corrupção; 2. Estratégia empírica; 3. Resultados empíricos; 4. Considerações finais; Referências Bibliográficas.

* Este artigo é fruto da tese do primeiro autor e da sua experiência como auditor da Controladoria Geral da União, órgão da administração pública federal no Brasil, responsável por combater a corrupção no país.

** Graduação em Economia – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestrado e Doutorado em Economia – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Pará (UFPA). Auditor da Controladoria-Geral da União, CGU-Pa. E-mail: mmsolon@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4559-7755>.

*** Graduação em Economia – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestrado e Doutorado em Economia – Programa de Pós-Graduação em Economia (CAEN), Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor titular do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Pará. E-mail: mbdiniz2007@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7484-9451>.

DETERMINANTES DE LA CORRUPCIÓN MUNICIPAL EN EL SECTOR EDUCATIVO BRASILEÑO ENTRE 2011 Y 2014

RESUMEN

El principal objetivo de este artículo es analizar la corrupción en el sector educativo en Brasil. Para cumplir con este objetivo, se construyó un índice de corrupción en el área de educación para los municipios brasileños y a partir de él se verificaron sus determinantes en un modelo econométrico, con las variables explicativas dispuestas en cuatro dimensiones: (i) institucional; (ii) gestión administrativa y pública; (iii) transparencia pública, y (iv) factores geográficos, económicos y sociales. La principal referencia de datos fueron los Informes del Programa de Inspección Municipal de la Contraloría General de la Unión (CGU). Entre las principales evidencias empíricas encontradas, se corrobora la hipótesis de que los municipios con menor nivel de desarrollo y educación y, por tanto, con más deficiente control social, son los más vulnerables a la ocurrencia de irregularidades con los recursos públicos. Por otro lado, los resultados obtenidos confirman la importancia de promover la transparencia en la gestión pública como mecanismo para inhibir la corrupción y como herramienta para ayudar a controlarla.

PALABRAS CLAVE

Corrupción; administración pública; control social.

CLASIFICACIÓN JEL

H76, K42, O11, R51

CONTENIDO

Introducción; 1. Una breve revisión de la literatura y el estado del arte sobre el tema de corrupción; 2. Estrategia empírica; 3. Resultados empíricos; 4. Consideraciones finales; Referencias bibliográficas.

DETERMINANTS OF MUNICIPAL CORRUPTION IN THE BRAZILIAN EDUCATIONAL SECTOR BETWEEN THE YEARS OF 2011 AND 2014

ABSTRACT

The main objective of this article is to analyze the corruption in the educational sector in Brazil. To meet this objective, an index of corruption in education was developed for Brazilian municipalities and from this its determinants were verified in an econometric model, with the explanatory variables arranged in four dimensions: (i) institutional; (ii) administrative and public management; (iii) public transparency, and (iv) geographic, economic, and social. The main data reference used was the Reports of the Municipal Inspection Program of the Comptroller General of the Union (CGU). Among the main empirical evidence found, the hypothesis is corroborated that municipalities with a lower level of development and education and, therefore, with more deficient social control are the most vulnerable to the occurrence of irregularities with public resources. On the other hand, the results obtained confirm the importance of promoting transparency in public management as a mechanism to inhibit corruption and as a tool to help controlling it.

KEY WORDS

Corruption; public administration; social control.

JEL CLASSIFICATION

H76, K42, O11, R51

CONTENT

Introduction; 1. A brief review of the literature and state of the art about corruption; 2. Empirical Strategy; 3. Empirical Results; 4. Final Considerations; Bibliographic References.

INTRODUÇÃO

A corrupção atinge todas as nações indistintamente, e isso independe do regime político, do sistema econômico ou mesmo do seu nível de desenvolvimento (Rose-Ackerman, 2002). Em maior ou menor grau, esse parece ser um problema inerente à condição humana e às relações sociais, e sua erradicação absoluta é vista como um objetivo inexecutável e sem pretensão por qualquer país.

Estimativas do Banco Mundial apontam que cerca de US\$ 1,5 a US\$ 2,0 trilhões são pagos a cada ano somente sob a forma de suborno em todo o mundo. Os custos econômicos e sociais decorrentes da corrupção, no entanto, possivelmente são ainda maiores, uma vez que esse constitui apenas um aspecto das diversas formas de corrupção¹. Estudos do FMI (FMI, 2016, p. 5) demonstram que o dano que a corrupção causa ao desenvolvimento econômico é, seguramente, um múltiplo desse volume estimado, dado o impacto negativo que ela tem sobre o crescimento econômico dos países mais afetados por esse mal.

O principal efeito da corrupção, no entanto, conforme Avritzer e Filgueiras (2011), não é *apenas* o vultoso volume de recursos desviados por um agente público ou político. A corrupção vai muito além desse aspecto — influencia a legitimidade dos governos, sua governança e até mesmo a visão genérica da população sobre o país em que vive. Ademais, a corrupção, ao reduzir a credibilidade das instituições de um país, contribui para o aumento das incertezas e, conseqüentemente, o cálculo do risco dos projetos de investimento².

No Brasil, os municípios são os responsáveis pela execução de políticas públicas importantes em setores, como a educação, e recebem um expressivo volume de recursos transferidos pela União nesse setor, em decorrência da descentralização administrativa advinda com a Constituição de 1988. Por esse motivo, juntamente com o setor da saúde, representa uma das áreas mais sensíveis, onde ocorre a corrupção na efetivação das políticas públicas no país (CGU, 2016).

Este artigo procura investigar — a partir de análises empíricas com a utilização de dados primários (que correspondem aos dados das instituições educacionais fiscalizadas, coletados e tabulados, de acordo com o que será explicado em seção posterior) e secundários, disponíveis nos órgãos oficiais de pesquisa e de

¹ As leis brasileiras tratam de várias formas de corrupção, como peculato, corrupção ativa, corrupção passiva, concussão, prevaricação etc. A definição dos diversos tipos de corrupção segundo o regramento legal brasileiro encontra-se disponível em <http://combateacorrupcao.mpf.mp.br/tipos-de-corrupcao>.

² Estudos desenvolvidos pela Transparência Internacional apontam que a corrupção diminui os investimentos e estimam que fazem a economia do Brasil deixar de crescer até 2,0 pontos percentuais todos os anos (www.transparenciabrasil.org.br).

controle institucional do país — a relação entre o nível de corrupção no setor educacional nos pequenos e médios municípios brasileiros por meio de um índice de corrupção municipal e um conjunto de características municipais, agrupadas em quatro dimensões: institucional, gestão pública e administrativa, transparência pública e geográfico-econômico-sociais, estas últimas utilizadas como controle. Dessa forma, procurou-se responder ao seguinte questionamento: considerando que o município é a instância da administração pública responsável pela execução final dos recursos recebidos pelo governo federal na forma de diferentes programas para o setor educacional brasileiro, quais fatores presentes nessas quatro dimensões estão associados ao nível de corrupção municipal?

Importa chamar atenção que a principal contribuição do artigo para a literatura pertinente ao assunto é, ao mesmo tempo, utilizar as informações coletadas pelo órgão de controle, Controladoria Geral da União (CGU), para compor um índice de corrupção, que procura incorporar diferentes graus e/ou intensidades de atos de corrupção, bem como inferir os seus principais determinantes relacionados às quatro dimensões mencionadas.

A pesquisa está estruturada em quatro seções, além desta introdução. Na segunda parte, discute-se a fundamentação teórica. A terceira seção é dedicada à apresentação da metodologia empírica da pesquisa, incluindo o índice de corrupção municipal proposto para o setor educacional e o modelo econométrico utilizado para estimar os possíveis fatores que afetam a corrupção municipal nas quatro dimensões pesquisadas. Na quarta seção, são apresentadas a análise descritiva e exploratória das variáveis pesquisadas e do índice de corrupção, além dos resultados e interpretações da estimação do modelo econométrico. Por fim, na quinta parte, tem-se as considerações finais do artigo.

1. UMA BREVE REVISÃO DA LITERATURA E DO ESTADO DA ARTE SOBRE A TEMÁTICA DA CORRUPÇÃO

1.1 O estado da arte da discussão sobre corrupção

Como fenômeno social, é preciso ter em mente que a corrupção é um conceito multidimensional e de definição complexa na medida em que abrange aspectos econômicos, políticos, sociais e antropológicos, assume um caráter interdisciplinar nas ciências humanas e requer a integração de abordagens micro e macroeconômicas como agenda de pesquisa para seu melhor entendimento (Zimelis, 2020).

O termo "corrupção" deriva da palavra latina *corrumpere*, que significa "romper" ou "quebrar", no sentido do não atendimento a regras, normas ou padrões sociais pré-estabelecidos, inclusive do ponto de vista de um código de conduta moral e social (Tanzi, 1998); nesse sentido, pode ser entendido como uma categoria moral (Rose-Ackerman, 2006). Não obstante, carrega-se o sentido etimológico do uso do termo "corrupção" a um desvio de comportamento praticado no âmbito do setor público, no qual o agente público pratica alguma forma "de abuso do poder para benefício privado, contrariando as regras do jogo" (Banco Mundial, 2000); embora, como assinala Kurer (2015), essa ênfase da discussão da corrupção no setor público possa criar certos vieses, como a interpretação relativamente corrente de que "quanto maior este setor, maior a corrupção", que ocorre no âmbito do estado.

A corrupção tem uma interseção bastante grande como objeto de investigação comum em diversas áreas do conhecimento nas Ciências Humanas e nas Ciências Sociais Aplicadas. Isso significa dizer que seu entendimento, definição e classificação têm se aperfeiçoado a partir de diferentes perspectivas teóricas e abordagens.

Em um *survey* sobre corrupção, Jain (2001) assinala que haveria três categorias: (i) a "grande corrupção", que se refere aos atos da elite política que explora seu poder para fazer política econômica que a beneficie; (ii) a "corrupção burocrática", que se manifesta por atos de corrupção de burocratas nomeados para lidar com seus negócios com os superiores, a elite política, e com o público — a forma de manifestação comum desse tipo de corrupção é por meio de propina para facilitar ou realizar certos serviços que envolvem a burocracia pública, e (iii) a "corrupção legislativa", que se refere à maneira e à extensão como o comportamento do voto do legislador pode ser influenciado.

Segundo Vannucci (2015), a interpretação e o teórico-conceitual da corrupção evoluíram na literatura científica assentada em três paradigmas. O primeiro é o paradigma econômico, fundado no chamado modelo "principal-agente" da corrupção. O segundo é o que autor chama de "paradigma cultural". E o terceiro é o paradigma fundamentado na abordagem neoinstitucionalista.

Por sua vez, segundo Rose-Ackerman (2002), podem-se distinguir basicamente duas abordagens principais na literatura contemporânea para interpretação e análise do fenômeno da corrupção: uma sociológica e outra político-econômica.

O primeiro paradigma, que tem como seu maior expoente a própria Rose-Ackerman (2002, 2006, 2016), sustenta que a corrupção deriva de escolhas individuais racionais e das inter-relações entre os setores público e privado, onde a autoridade pública tem poder discricionário sobre a distribuição de um benefício (recompensa)

ou de um custo para o setor privado, em um contexto denominado na literatura de “problema do agente-principal”, em que o papel do principal é assumido pelo agente público, e o do agente, pelo ente civil (Klitgaard, 1988; Philp, 2015).

Assim, o entendimento do ponto de vista de uma análise microeconômica, tipicamente, exemplificada no problema do agente-principal³, é que implicitamente existam “falhas de mercado” decorrentes da assimetria de informações presentes na estrutura política de um país, que encorajam comportamentos *rent-seeking*⁴ (caçador de renda) por parte dos agentes públicos, na medida em que estes detêm informações privilegiadas e buscam maximizar os seus ganhos, de forma legal ou se utilizando de meios ilegais, como suborno, peculato, nepotismo, tráfico de influência, conflitos de interesses, fraude contábil, fraude eleitoral e assim por diante, não obstante o papel do agente e do principal, entre o público-privado, possa se inverter (Rose-Ackerman, 2006).

O segundo paradigma assume um caráter cultural dentro da sociedade, uma vez que procura analisar e interpretar o fenômeno da corrupção a partir das diferenças nas tradições culturais, nas normas sociais e nos valores internalizados que moldam as preferências morais e os padrões éticos dos indivíduos e da sociedade em seu conjunto, inclusive, das instituições que a formam (Vannucci, 2015).

Esse paradigma cultural se assemelha à perspectiva sociológica, segundo a interpretação de Rose-Ackerman (2002), pois analisa a corrupção a partir das diferenças em tradições, normas e valores culturais que informam atividades e escolhas de indivíduos pertencentes a diferentes sociedades e organizações (Della Porta & Vannucci, 2005). O foco central dessa perspectiva é o chamado “custo moral” que reflete as crenças internalizadas dos indivíduos, como o comprometimento público dos funcionários, a cultura política e a atitude pública em relação à ilegalidade. Segundo essa visão, quanto menor o custo moral, mais efêmero parecem os círculos de reconhecimento moral que oferecem critérios positivos para o respeito da lei (Pizzorno, 1992). E isso explicaria por que, em condições institucionais semelhantes, os níveis de corrupção política podem variar com a atitude moral média entre os cidadãos e os administradores públicos, bem como o nível de “tolerância” que a sociedade admite como parte de suas “regras do jogo”.

³ Para a teoria do agente-principal (Jensen & Meckling, 1976), a assimetria de informações provocada pelo poder de monopólio e discricionário do agente (governo) sobre o principal (atores privados), aliada a um controle ineficiente sobre os atos do primeiro, pode gerar incentivos à corrupção.

⁴ O termo *rent-seeking* é utilizado na economia para ilustrar o comportamento de um agente que extrai um valor não compensado dos outros sem contribuir para o aumento da sua produtividade. O termo tem origem na obtenção do controle da terra e outros recursos naturais preexistentes. Modernamente, a expressão é utilizada para exemplificar a pressão política para receber recursos públicos ou para impor regulações onerosas sobre um competidor a fim de aumentar sua participação no mercado.

Por fim, o terceiro paradigma neoinstitucional considera que valores morais ou questões relativas a incentivos e restrições econômicas são insuficientes para entender como as redes de corrupção se formam e se reproduzem. Nessa direção, seria necessário avaliar o “quadro institucional” informal onde ocorre a troca entre o agente corrupto e o corruptor. E ainda nesse sentido, importa avaliar as “obrigações contratuais” recíprocas dos agentes públicos e privados, os custos de transação envolvidos e os riscos e incertezas do próprio ambiente econômico.

Pode-se afirmar que este último paradigma é a nova fronteira dos estudos da corrupção e vem sendo objeto de discussão, principalmente, entre economistas e cientistas-políticos. No caso dos economistas, as questões relacionadas à qualidade das instituições e os aspectos ligados à governança têm ocupado maior espaço na agenda, que envolve não só a academia, mas órgãos e entidades multilaterais que, em alguns casos, assumem uma função de controle social.

Nessa perspectiva, tem sido criados índices que avaliam a qualidade das instituições e a transparência dos órgãos públicos e sua gestão, mas também a gestão corporativa, nesse caso, a partir da criação de sistemas de conformidade (*compliance*), responsabilização (*accountability*) e de difusão de boas práticas corporativas para associá-las à imagem positiva das empresas junto aos seus consumidores e ao mercado.

1.2 A área cinzenta da discussão da corrupção na ciência econômica

A perspectiva econômica privilegia o estudo do comportamento que determina a escolha da corrupção pelos agentes econômicos. Entende-se que os indivíduos optam racionalmente pela corrupção quando, em função de suas preferências, o sistema institucional de incentivos e oportunidades torna essa atividade lucrativa. Sob essa visão, como chama atenção Becker (1968), uma pessoa comete um delito se a utilidade esperada por ela exceder a utilidade que poderia obter usando seu tempo e outros recursos em outras atividades. Portanto, o que conduz ao desvio ou ao comportamento de um criminoso não é a motivação em si, mas os custos e benefícios decorrentes do ato criminoso, como uma decisão racional do agente. E as decisões individuais de participar em transações corruptas dependem da probabilidade de serem denunciadas e punidas, da gravidade da punição potencial e das recompensas esperadas em comparação com as alternativas disponíveis. Ou seja, na perspectiva econômica, as oportunidades institucionais e os incentivos, de fato, restringem as escolhas de participar ou não de atos corruptos.

Importa chamar atenção para o fato de que o sentido de corrupção dado por Rose-Ackerman (1999, 2002, 2006) e Rose-Ackerman e Palifka (2016) guarda uma confluência tanto com o escopo teórico da Economia Neoclássica, fundada na Economia

do Bem-Estar e na Economia do Setor Público (Falhas de Mercado), quanto com a chamada "Nova Economia Institucional", principalmente, a partir do entendimento de instituições dado por North (1990, 1991), como restrições formais (constituições, leis, regras etc.) e informais (normas de comportamento e de conduta, convenções, costumes etc.), bem como as organizações responsáveis por garantir o seu cumprimento (*enforcement*).

Não obstante, a intersecção mais estrita citada anteriormente envolve questões que se sobrepõem à agenda mais específica relacionada, por exemplo, à chamada Economia Política Clássica. Assim, para elucidar, North et al. (2009) defendem que, num país onde vigora o que chamam de "Ordem de Acesso Limitada" (*Limited Access Order*), o sistema político acaba manipulando o sistema econômico para que as elites políticas possam capturar rendas e impedir o acesso aos meios econômicos por parte daqueles que não pertencem às elites. Nesses países com ordem de acesso limitada, embora formalmente a distribuição do poder possa aparentar um estado democrático, com burocracias governamentais profissionais e eleições livres, as restrições ao acesso daqueles que não fazem parte da elite são, sobretudo, informais e se dão pelas pequenas e grandes corrupções dentro e fora da burocracia.

Além disso, a burocracia do estado não tem um papel neutro, como chamam atenção Acemoglu et al. (2001). Em regiões ou países cuja matriz institucional se mostra frágil, em geral países em desenvolvimento, tende a prevalecer o não cooperativismo e prosperarão comportamentos oportunistas do tipo *free rider e rent-seeking*, em favor das classes dominantes. De fato, como acentuam Pathania e Sharma (2017), a corrupção administrativa e política torna a burocracia do estado um elemento da disfuncionalidade das instituições, que atua no sentido de aumentar a complexidade técnica dos projetos públicos, em muitos casos para ocultar ou abrir caminho a negociações que envolvem suborno, extorsão, clientelismo, nepotismo, peculato, entre outros.

Por outro lado, há um certo consenso na literatura de que a ligação entre burocracia e diferentes formas de corrupção estão relacionadas a características e práticas organizacionais que a própria máquina do estado assume, como: centralismo nas decisões; elevado grau de discricionariedade dos burocratas para interpretar e aplicar regulamentos; falta de rotatividade das funções administrativas, e a ausência de uma cultura de denúncia em relação às práticas ilícitas (Klitgaard, 1988; Gans-Morse et al., 2018).

Por sua vez, a corrupção, analisada como a "qualidade das instituições", também tem sido tema recorrente na Nova Teoria do Crescimento, sendo um assunto

controverso entre aqueles que defendem a corrupção como algo favorável, pelo menos por um tempo, ao crescimento e ao desenvolvimento econômicos, pois, entre outros, seria capaz de criar um efeito *grease the wheels*, isto é, uma espécie de graxa na roda da economia (Leff, 1964), e aqueles que sustentam que seu real efeito sobre a economia seria criar uma espécie de areia ou freio (hipótese denominada de *sand the wheels*) (Mauro, 1995), seja porque afeta as instituições, seja porque afeta a eficiência econômica. Entre os partidários dessa última hipótese estão, entre outros, os estudos empíricos apresentados por Shleifer e Vishny (1993), Mauro (2001), Rose-Ackerman (1999, 2002), Dreher e Gassebner (2013), Venard (2013), Campante (2014) e Ibrahim (2021).

1.3 Algumas evidências empíricas

De acordo com Treisman (2000, 2007), índices anuais de percepção da corrupção elaborados pela organização Transparência Internacional (TI) mostraram que a corrupção está relacionada a variáveis macroeconômicas, por exemplo, um maior grau de abertura associado a uma menor corrupção. Mas que, igualmente, está relacionada a certos aspectos culturais e históricos. Assim, a maior influência da herança colonial (no caso de origem britânica, em que existem uma tradição de direito consuetudinário e formas de administração da justiça de predominância processual) resultou em uma correlação negativa com a corrupção.

Voltando-se para a China, Chan, Dang e Li (2019) encontraram evidências de uma correlação negativa de longo prazo entre corrupção e desenvolvimento econômico. Nessa direção, os autores mostram que a estrutura e a composição da corrupção mudam ao longo do tempo. Paralelamente, demonstram que os casos de corrupção grave quando ajustados pelo total de funcionários públicos, também apresentavam correlação negativa com o PIB *per capita*. Ademais, haveria, no curto prazo, uma maior incidência de casos de corrupção nas províncias com abundância de recursos minerais, mas com uma correlação negativa à medida que o nível educacional aumentava.

Em um estudo focado apenas num grupo de países da América Latina e do Caribe, Paulo, Lima e Tigre (2022), para um painel de dados entre os anos de 2000 e 2018, mostram que a corrupção teria mais um efeito *sands the wheels* sobre os países desta região e que, a partir de um teste de causalidade de Granger, foi identificada uma relação bidirecional entre corrupção e desenvolvimento econômico, de tal sorte que a corrupção poderia desencadear um ciclo vicioso de baixo desenvolvimento nessa parte da economia mundial.

Estudos, como o de You e Khagram (2005) para uma amostra de 129 países, evidenciaram uma correlação negativa entre desigualdade e corrupção. Além disso, a corrupção tenderia a reproduzir e até mesmo potencializar as desigualdades existentes, o que torna possível o círculo vicioso de desigualdade e corrupção.

A experiência brasileira sustentada em diversos estudos empíricos, e considerando alguns aspectos mais específicos como o Patrimonialismo, aponta na direção de que a cultura da corrupção no Brasil, em seus diversos aspectos e em diferentes momentos históricos, tem sido nefasta ao desempenho econômico (Silva, 2001; Souza, 2008; Filgueiras, 2009; Kanitz, 2012; Souza, 2015; Rodrigues et al., 2020).

Em termos de comparação entre países, a medida de corrupção mais conhecida é o *Índice de Percepção da Corrupção* (IPC) da TI, elaborado a partir da percepção que os moradores de um país têm sobre o nível de corrupção governamental do lugar em que vivem. Esse índice varia em uma escala de 0 a 100, na qual zero representa o maior nível de corrupção existente, e 100, o menor.

Com relação à comparação entre entes subnacionais brasileiros, recentemente diversos trabalhos vêm sendo desenvolvidos a partir dos bancos de dados criados com base nas fiscalizações e auditorias realizadas pelos órgãos de controle interno e externo institucionais do país. Boll (2010), por exemplo, desenvolveu índices de corrupção baseados em dados do cadastro de contas irregulares do Tribunal de Contas da União (TCU), que levam em consideração diferenças regionais. Foram desenvolvidos indicadores menos subjetivos que possibilitaram compreender melhor o comportamento da corrupção governamental nos estados brasileiros. Entre as conclusões da pesquisa, o autor sugere que, enquanto alguns estados mantinham alto grau de correlação com o IPC-TI, outros apresentaram baixa ou nenhuma correlação com esse índice. Portanto, o uso do indicador da TI ou da posição ocupada pelo Brasil no seu *ranking* não seria apropriado para uma aplicação uniforme entre todos os estados brasileiros.

Carraro et al. (2006), utilizando um modelo de equilíbrio geral com corrupção endógena, avaliaram o volume de recursos que o Brasil perde com a atividade da corrupção e o seu impacto sobre o crescimento econômico. O modelo contempla quatro agentes econômicos: consumidores, produtores, governo e resto do mundo. As simulações realizadas para as políticas comercial e fiscal sugeriram que a corrupção afetava o crescimento econômico em diferentes intensidades.

Alguns estudos, como os de Ferraz, Finan e Moreira (2008), Ferraz e Finan (2011), Dias (2016), Avis, Ferraz e Finan (2018), Pavlik e Harger (2019), Colonnelli e Prem (2021) e Colonnelli et al. (2022), têm procurado avaliar o impacto da introdução do

sistema de auditoria realizada pela Controladoria Geral da União sobre as contas dos municípios brasileiros sobre diferentes perspectivas.

Ferraz e Finan (2007, 2011) mostraram que as auditorias têm um efeito sobre a eleição municipal. No estudo de 2007, os autores pesquisaram os primeiros nove eventos do Programa de Fiscalização a partir de Sorteios Públicos (PFSP) da CGU, referentes a recursos federais repassados aos municípios entre 2001 e 2003, com o objetivo de verificar, *ex post*, qual o efeito dessa estratégia de auditoria nos resultados das eleições municipais de 2004, e concluíram que, para um aumento de um desvio-padrão na corrupção encontrada, o resultado da fiscalização da CGU reduzia a probabilidade de reeleição em 20%. Os resultados da pesquisa também mostraram que políticos corruptos foram punidos relativamente mais em lugares onde havia estações de rádio para divulgar as fiscalizações do órgão de controle, o que demonstra que a publicidade das auditorias poderá melhorar a qualidade dos políticos, reduzir a corrupção e contribuir positivamente para a formação das políticas públicas. Por outro lado, no trabalho de 2011, os mesmos autores mostraram que os prefeitos identificados em práticas ilícitas pelas auditorias não eram reeleitos e, ao mesmo tempo, os seus sucessores tendiam a ser menos corruptos.

Dias (2016), por meio de dois índices construídos a partir dos relatórios do PFSP da CGU, os quais chamou de Índice de Corrupção Municipal (IC_m) e de Índice de Ineficiência Municipal (IIm), investiga quais são os fatores que mais impactam na corrupção e na ineficiência relacionadas à aplicação de recursos da saúde pública municipal e concluiu que o comportamento oportunista do gestor público é influenciado pela adoção de mecanismos de governança pública, na forma do controle social, como inibidor de práticas corruptas e por um ambiente propício ao comportamento *rent-seeking*, relacionado ao volume de receitas e despesas geridas pelo gestor público, como fatores de aumento às chances de ocorrência de corrupção.

A partir de dados da própria CGU, Rodrigues et al. (2020), ao avaliarem a aplicação dos recursos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) e do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), mediante um modelo binomial negativo, dividindo a análise em dois grupos: "corrupção" e "má gestão", verificaram que a reeleição e a competição eleitoral não afetaram a incidência de má gestão, bem como as características dos eleitos não tiveram um impacto significativo sobre estas. Não obstante, os mecanismos de participação da sociedade civil atuam de forma a restringir as irregularidades relacionadas à corrupção e à má gestão.

Por outro lado, Colonnelli e Prem (2021) e Colonnelli et al. (2022) procuraram investigar como a exposição a práticas corruptas nas empresas atinge a economia local do município auditado. No primeiro caso, analisaram o efeito agregado das auditorias sobre as economias dos municípios e, constataram que elas têm um efeito positivo, na medida que melhoram a gestão das empresas em setores que são mais dependentes de compras governamentais e que envolvem, principalmente, pequenas e médias empresas atuando em pequenos e médios municípios. E, além disso, no conjunto, essas empresas se beneficiariam de transbordamentos decorrentes de um ambiente de negócios com menores níveis de corrupção.

No artigo de Colonnelli et al. (2022), os autores investigaram o comportamento das empresas que foram expostas pelas auditorias, em termos da mudança *ex post* dessa exposição quanto a sua decisão de investir e práticas de negócios. Nessa direção, os autores realizaram uma classificação dos diferentes graus de exposição ou práticas de corrupção pelas empresas, quais sejam: a) empresas passivas de corrupção, quando colocadas em desvantagem de concorrência por uma fraude; b) empresas ativamente envolvidas em uma irregularidade, mas para qual existem poucas evidências de suas práticas ilícitas, e c) empresas que tiveram uma conduta ativa na corrupção a partir da quebra de contratos, por exemplo, pela não entrega dos produtos contratados junto a essas empresas. Para as diferentes gradações acima haveria diferentes efeitos sobre as empresas com respeito à mudança de seu tamanho (medido em termos de emprego), sendo que nos dois primeiros casos o feito sobre o tamanho seria positivo e no último, negativo.

2. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A estratégia empírica utilizada neste artigo foi dividida em duas etapas. A primeira está relacionada aos procedimentos realizados para a construção do Índice de Corrupção Municipal (no setor educacional), e a segunda etapa está voltada à utilização de um método de estimação dos determinantes da corrupção, utilizando-se como *proxy* o próprio índice construído na etapa anterior.

2.1 A construção de um índice de corrupção

O Programa de Fiscalização a partir de Sorteios Públicos (PFSP) foi criado em 2003 pela CGU, com o objetivo de aumentar a transparência e aprimorar a gestão pública municipal, alinhado com a meta de fiscalizar recursos de transferências constitucionais e legais de diversas áreas, como educação, saúde, assistência social, transferências voluntárias, celebradas por meio de convênios ou contratos de repasse, além de programas federais executados por entidades federais

no município sorteado. Até o 40º evento realizado em 2015, eram selecionados, em média, 60 municípios com população de até 500 mil habitantes, exceto capitais, de forma totalmente aleatória, baseando sua operacionalização da mesma estrutura utilizada pela Caixa Econômica Federal (CEF) em suas loterias.

Como procedimento inicial para a elaboração do Índice de Corrupção Municipal no setor educacional, partiu-se dos achados de auditoria constantes dos Relatórios do PFSP, do 34º ao 40º evento⁵, realizados entre os anos de 2011 e 2014, o que corresponde a um total de 384 municípios brasileiros com até 500 mil habitantes, distribuídos nas cinco regiões do país. Nessa primeira etapa, foram analisados todos os registros descritos nos relatórios de fiscalizações daquele período, classificados como irregulares ou não, segundo critérios utilizados pela CGU, como disposto na Tabela 1.

Tabela 1: Tipos de falhas descritas nos Relatórios de Fiscalização da CGU

Tipo de achado	Descrição	Exemplo
Informação	É o registro sobre as normalidades da gestão.	O procedimento licitatório foi precedido de requisição aprovada pela autoridade competente.
Falha formal	São erros pontuais que, pela baixa materialidade e relevância, não têm desdobramentos que impactam a gestão de um programa ou ação governamental.	Cardápios elaborados que não contêm os elementos que possam permitir cálculos sobre a cobertura nutricional mínima exigida pela legislação.
Falha média	São as situações indesejáveis que, apesar de comprometerem o desempenho do programa, não se enquadram nas ocorrências classificadas como falhas graves.	Controle de estoque deficiente para o armazenamento dos alimentos da merenda escolar no armazém central da prefeitura. Instalações em condições inadequadas para garantir o bom acondicionamento dos produtos alimentícios.

⁵ O escopo da pesquisa, restrito ao período de 2011 a 2014, deve-se ao fato da pouca disponibilidade de bancos de dados das variáveis utilizadas como explicativas da corrupção, aliado à necessidade de se captar algum efeito na redução da corrupção com a promulgação da Lei Complementar 131, de 27 de maio de 2009, que alterou a redação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), no que se refere à transparência da gestão fiscal, ao determinar a disponibilização, em tempo real, de informações sobre a execução orçamentária e financeira da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Somente a partir de 2011, o IBGE começou a pesquisar os municípios que estavam cumprindo os dispositivos dessa lei. Ressalta-se, ainda, que, a partir de 2015, a CGU passou a utilizar uma nova metodologia para a seleção dos municípios que são fiscalizados, não mais por meio de sorteios aleatórios, mas sim baseados em matrizes de riscos.

Tipo de achado	Descrição	Exemplo
Falha grave	São as situações indesejáveis que comprometem o desempenho do programa.	Acumulação ilícita de cargos públicos. Simulação de processo licitatório. Pagamento por serviços não comprovados.

Fonte: elaboração dos autores a partir de CGU (2020).

2.1.1 Método empírico para construção do Índice de Corrupção Municipal no setor educacional (ICmEduc)

De posse dos achados de auditoria, conforme descrito na Tabela 1, descartaram-se os achados que não eram de responsabilidade da prefeitura, bem como as ocorrências relacionadas à atuação dos conselhos de controle social. Desse modo, montou-se uma base de dados somente com as falhas médias e graves do setor educacional, somadas para cada município, da seguinte forma:

$$ICmEduc_i = \left[\sum_{ji} \left(FG_{ji} + \frac{FM_{ji}}{4} \right) \right] * \left[\sum_{ji} OS_{Educ} \right]^{-1} \quad [1]$$

$n^\circ FG_{ji}$ = Número de falhas graves no Programa j no município i ;

$n^\circ FM_{ji}$ = Número de falhas médias no Programa j no município i ;

$\sum_{ji} OS_{Educ}$ = Total de ordens de serviço expedidas para o município i em todos os programas do setor educacional, com ou sem registro de irregularidades.

A adoção do princípio de que uma falha grave corresponde a quatro falhas médias decorre da relação obtida pela soma das falhas graves e médias no setor educacional. No total, observaram-se 1.288 falhas graves e 5.319 falhas médias para 2.249 ordens de serviço nos municípios constantes da amostra selecionada, o que resultou em um promédio de 4 falhas médias para cada falha grave por Ordem de Serviço (OS).

Embora reconheça-se que, possivelmente, nem todas as falhas graves ou irregularidades apontadas nos relatórios de fiscalização possam ser resultado de atos dolosos de fraude ou desvio de recursos públicos e, mais ainda, as falhas médias observadas nos relatórios de fiscalização da CGU, pois estas são mais afeitas às impropriedades, ambas as falhas, em conjunto, denotam o controle inadequado por parte da administração pública municipal dos recursos gerenciados.

As deficiências no gerenciamento e controle dos recursos públicos municipais acabam, portanto, resultando em ineficiências administrativas que, via de regra,

desaguam em corrupção e com ela se confundem, e também a incentivam, o que dificulta a responsabilização, sobretudo nos municípios menores e com menos recursos, onde os problemas de infraestrutura e de pessoal qualificado são mais crônicos, o que facilita a ação de agentes mal-intencionados.

Dessa forma, entende-se ser legítimo associar as falhas decorrentes de má gestão, ou falhas médias, e as irregularidades propriamente ditas com a corrupção.

Realizou-se a normalização dos valores encontrados para o ICmEduc a fim de padronizar os resultados dentro do intervalo [0,1].

Observe-se, que a construção desse índice levou em consideração procedimentos operacionais praticados pela CGU, relativos ao número de ocorrências identificadas segundo a classificação adotada por aquele órgão e que são aleatórias, devido à forma como esses eventos são sorteados (resumidamente descritos acima), não guardando, portanto, quaisquer correlações com as variáveis selecionadas que entraram no modelo empírico a ser testado.

2.2 Método empírico de estimação dos determinantes da corrupção

Foram utilizados dados geográficos, econômicos e sociais, administrativos e de gestão pública, transparência e institucionais sobre 356 municípios constantes da amostra final selecionada, distribuídos nas cinco regiões do país, conforme detalhamento apresentado na seção anterior.

Além dos relatórios de fiscalização da CGU, foram extraídos dados de outros órgãos oficiais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), para compor o leque de informações necessárias ao desenvolvimento da pesquisa.

A Tabela 2 apresenta a descrição de todas as variáveis testadas, inclusive suas fontes e referências bibliográficas.

Tabela 2: Descrição e fontes de dados das variáveis testadas

Nome da variável	label	Fonte dos dados	Descrição da variável	Referências bibliográficas
Variáveis institucionais				
Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal	<i>Ifdm</i>	Firjan	Medida de desenvolvimento socioeconômico dos municípios, que varia no intervalo de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento do município (em <i>ln</i>).	Sodré e Ramos (2014) e Ribeiro e Gomes (2022).
Articulação institucional	<i>Consórcio</i>	IBGE	Atribuiu-se o valor 1 se o município participa de algum consórcio público intermunicipal. Caso contrário, 0.	Hall e Taylor (2003), Teixeira (2006), Teixeira e Meneguim (2012).
Participação política	<i>PartPol</i>	TSE	Percentual de comparecimento dos eleitores no primeiro turno da eleição de 2014 (em <i>ln</i>).	Ferraz e Finan (2011).
Eleição municipal	<i>EleiMun</i>	IBGE	Atribuiu-se o valor 1 ao município se o ano da fiscalização foi ano de eleição municipal. Caso contrário, 0.	Ferraz e Finan (2011).
Acesso à justiça	<i>Justiça</i>	IBGE	Atribuiu-se o valor 1 se o município é sede de Comarca e tem Defensoria Pública ao município que tem a condição. Caso contrário, 0.	Teixeira e Meneguim (2012).
Controle social	<i>ContSoc</i>	CGU	Atribuiu-se o valor 1 ao município se a CGU não encontrou irregularidades na fiscalização do conselho e o classificou com uma atuação satisfatória. Caso contrário, 0.	Oliveira (2001), Dias (2016) e Campos e Castelar (2014).
Variáveis relativas à transparência pública				
Capacitação CGU	<i>CapCGU</i>	CGU	Atribuiu-se o valor 1 ao município se a CGU não encontrou irregularidades na fiscalização do conselho municipal de educação e o classificou com uma atuação satisfatória. Caso contrário, 0.	Vieira (2012) e Campos e Castelar (2014).
Acessos à internet	<i>LnNet</i>	PBDA	Número de acessos à internet fixa por 100 mil habitantes (em <i>ln</i>).	Vieira (2012).
Transparência	<i>Transp</i>	IBGE	Atribuiu-se o valor 1 ao município que tem página na internet ativa classificada como transacional. Caso contrário, 0.	Vieira (2012).

Nome da variável	label	Fonte dos dados	Descrição da variável	Referências bibliográficas
Variáveis administrativas e relativas à gestão pública dos municípios				
Dependência de transferências	<i>Transf</i>	IBGE	Percentual da receita municipal oriunda de transferências intergovernamentais (em <i>ln</i>).	Silva (2001), Aidt (2016), Rose-Ackerman (2006).
PIB da administração pública	<i>PibAdmPub</i>	IBGE	Percentual do valor (R\$) adicionado do PIB da administração pública em relação ao PIB total do município (em <i>ln</i>).	Silva (2001), Aidt (2016), Rose-Ackerman (2006).
Servidores por habitantes	<i>LnServ</i>	IBGE	Número de servidores municipais da administração direta por 100 habitantes do município (em <i>ln</i>).	Jensen e Meckling, (1976).
Servidores comissionados	<i>LnCom</i>	IBGE	Número de servidores municipais comissionados em relação ao número total de servidores do município, lotados na administração direta (em <i>ln</i>).	Jensen e Meckling, (1976).
Órgão gestor exclusivo	<i>SecExclu</i>	IBGE	Atribuiu-se o valor a 1 ao município em que a secretaria municipal é exclusiva da educação. Caso contrário, 0.	Silva (2001), Aidt (2016).
Plano Municipal de Educação	<i>PME</i>	IBGE	Atribuiu-se o valor 1 ao município que possui Plano Municipal de Educação. Caso contrário, 0.	Lopes (2011), Lopes e Toyoshima (2013).
Variáveis de controle geográficas, econômicas e sociais				
Distância em relação a Brasília	<i>LnDistBras</i>	IBGE	Distância (em <i>km</i>) do município em relação a Brasília (em <i>ln</i>).	Wooldridge (2007), Pereira et al. (2011), Acemoglu et al. (2001).
Analfabetismo	<i>Analf</i>	IBGE	Percentual de pessoas maiores de 15 anos que não sabem ler e escrever (em <i>ln</i>).	Wooldridge (2007), Pereira et al. (2011), Acemoglu et al. (2001).
Pobreza	<i>Pob</i>	IBGE	Percentual da população abaixo da linha de pobreza (em <i>ln</i>).	Wooldridge (2007), Pereira et al. (2011), Acemoglu et al. (2001).
PIB <i>per capita</i>	<i>LnPibPC</i>	IBGE	Razão entre o PIB pela população do município (em <i>ln</i>).	Wooldridge (2007), Pereira et al (2011), Acemoglu et al (2001).

Nome da variável	label	Fonte dos dados	Descrição da variável	Referências bibliográficas
Índice de Gini	<i>Gini</i>	IBGE	Mede a desigualdade de renda. Quanto maior, maior o nível de concentração de renda no município (em <i>ln</i>).	Wooldridge (2007), Pereira et al (2011), Acemoglu et al (2001).
População Urbana	<i>Urbana</i>	IBGE	Percentual da população que vive em área urbana (em <i>ln</i>).	Wooldridge (2007), Pereira et al (2011), Acemoglu et al (2001).
Valor fiscalizado na educação	<i>LnFiscEduc</i>	CGU	Valor (R\$) fiscalizado na área de educação (em <i>ln</i>).	Wooldridge (2007), Pereira et al (2011), Acemoglu et al (2001).

Fonte: elaboração dos autores, 2018.

2.2.1 Escolha e justificativa das variáveis selecionadas

Na maioria dos trabalhos acadêmicos em ciências sociais aplicadas, como os fenômenos não são observados diretamente, faz-se uso de *proxies* para testar possíveis efeitos sobre a variável dependente que se pretende explicar. Nesta direção, alguns estudos empíricos dão suporte à escolha de um conjunto de variáveis explicativas utilizadas nesta pesquisa.

a) Variáveis institucionais

Cinco foram as variáveis incluídas nesta dimensão: a variável categórica *ContSoc*, construída a partir do resultado da avaliação realizada pela CGU quando da fiscalização nos municípios sorteados, atribuindo-se o valor 1 àqueles municípios que os auditores da CGU consideraram que a atuação dos conselhos municipais no setor educacional era eficiente e atuante e 0 quando foram considerados deficientes ou apresentavam algum problema relacionado à sua composição, estrutura física, treinamento insuficiente etc.

Outras variáveis categóricas testadas e relacionadas com a qualidade das instituições nos municípios foram: o acesso à justiça no município (*Justiça*); a participação política dos cidadãos (*PartPol*); realização de eleição no ano da fiscalização (*EleiMun*) e, por fim, a variável *Consórcio*, ao encontro de tentar captar se o município participa de algum consórcio intermunicipal, criado para atender as demandas por serviços públicos da população e que denota menor dependência dos municípios à esfera federal. Esse tipo de associação tem se mostrado, ao longo dos anos, um mecanismo eficiente de cooperação para a execução das políticas

sociais e, embora possa ser realizado entre as mesmas esferas de governo, é utilizado de maneira mais frequente pelos municípios do que por outros entes da federação. E, por fim, a variável binária *lfdm*, utilizada como uma *proxy* para o desenvolvimento socioeconômico dos municípios, variando no intervalo de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento do município.

As hipóteses a serem testadas com a utilização dessas variáveis foram as seguintes:

H1: municípios com melhores componentes institucionais apresentam menos casos de corrupção; **H2:** municípios cujo controle social foi considerado atuante também têm menores níveis de corrupção, e **H3:** fatores políticos influenciam na corrupção municipal medida pelo *ICmEduc*.

b) Variáveis administrativas e relativas à gestão pública dos municípios

A inclusão de variáveis relativas à gestão pública dos municípios teve como objetivo captar possíveis relações entre a corrupção e a teoria dos caçadores de renda, conhecida como comportamento *rent-seeking*, hipótese que será testada pelas variáveis *LnServ*, *Transf* e *PibAdmPub*.

Para Silva (1996) é comum observar-se em países subdesenvolvidos uma presença maior do Estado na economia, seja por meio da regulação excessiva da atividade econômica, ou por meio do poder discricionário na concessão de isenções, incentivos e no estabelecimento de reservas de mercado, o que geraria uma espécie de hipertrofia do Estado. Ainda segundo Silva (1996), as propinas geralmente estão associadas à agilização de procedimentos burocráticos que aumentariam a ineficiência administrativa. Nessa visão, o burocrata seria uma espécie de "despachante", remunerado indiretamente por agentes que têm disposição para pagar a propina.

Ainda nessa perspectiva, para a teoria do agente-principal (Jensen & Meckling, 1976), a assimetria de informações provocada pelo poder de monopólio e discricionário do agente (governo) sobre o principal (atores privados), aliada a um controle ineficiente sobre os atos do primeiro, pode gerar incentivos à corrupção — hipótese que será testada pelo número de servidores por 100 habitantes ligados à administração direta dos municípios da amostra.

Nesse grupo, foram incluídas, ainda, algumas variáveis relacionadas especificamente às secretarias municipais de educação, com o objetivo de investigar relações entre a organização administrativa e de planejamento do município no setor educacional e o nível de corrupção nos municípios.

As hipóteses a serem testadas com a utilização dessas variáveis foram as seguintes:

H4: municípios com maior percentual de servidores públicos em relação à população total do município apresentam maiores níveis de corrupção; **H5:** municípios com maior dependência ao setor público e com baixa capacidade de geração de recursos próprios apresentam níveis mais elevados de corrupção; **H6:** municípios cuja gestão da educação é mais descentralizada apresentam menores níveis de corrupção no setor educacional, e **H7:** municípios que contam com Plano Municipal de Educação como instrumento de planejamento têm menores níveis de corrupção.

c) Variáveis relativas à transparência pública

Nesta dimensão, utilizou-se a variável categórica *Transp*, com o objetivo de verificar uma possível relação entre o *ICmEduc* e a transparência da gestão pública municipal (*Transp*). Essa variável está associada à existência de página do executivo municipal na internet e se permite a realização de transações por parte do usuário. Vieira (2012), com dados do PFSP da CGU, demonstra uma associação negativa entre a transparência pública e a corrupção. O autor sustenta que a falta de transparência do Estado viola não somente o direito de acesso à informação pública, mas também impossibilita que o controle social exerça suas atividades de fiscalização adequadamente, além de prejudicar a confiança dos cidadãos nas suas instituições (Vieira, 2012).

A fim de captar um possível efeito positivo dos programas de capacitação da CGU (Fortalecimento da Gestão Pública, Olho Vivo no Dinheiro Público, Educação Cidadã e Brasil Transparente) para a diminuição dos níveis de corrupção nos municípios, utilizou-se a variável *CapCGU*. As hipóteses a serem testadas com a utilização dessas variáveis são as seguintes:

H8: municípios menos transparentes e nos quais a população tem menos acesso à informação apresentam mais casos de corrupção, e **H9:** municípios que participaram de algum treinamento no setor educacional realizado pela CGU apresentam menores níveis de corrupção.

d) Variáveis de controle geográficas, econômicas e sociais

Outras características dos municípios relativas a aspectos geográficos, econômicos e sociais são exploradas a fim de verificar a influência no Índice de Corrupção Municipal. Segundo Wooldridge (2007), a utilização de variáveis de controle influencia um determinado resultado ou uma consequência que se pretende explicar, porém situa-se em nível secundário quando comparado às variáveis independentes.

Com relação às características geográficas, uma vez que as regiões são imutáveis, funcionam, segundo Pereira et al. (2011), como uma espécie de referência para o nível de corrupção que pode ser alcançado por meio de programas de combate à corrupção.

Outras características, como a distância em relação à Brasília, taxa de analfabetismo e percentual de pobres em relação à população total do município foram incluídas no modelo com o objetivo de investigar outras possíveis características municipais como determinantes dos níveis de corrupção calculados por meio do *ICmEduc*.

Todas as hipóteses que serão testadas, com as respectivas variáveis utilizadas e os sinais esperados, estão resumidas na Tabela 3.

Tabela 3: Resumo das hipóteses a serem testadas e sinais esperados

Dimensão	Hipóteses a serem testadas	Variáveis utilizadas	Sinais esperados
Institucional	H1: municípios com melhores componentes institucionais apresentam menos casos de corrupção.	<i>Iadm;</i> <i>Consórcio;</i> <i>Justiça</i>	Negativo
	H2: municípios cujo controle social foi considerado atuante também têm menores níveis de corrupção.	<i>ContSoc</i>	Negativo
	H3: fatores políticos influenciam na corrupção municipal medida pelo <i>ICmEduc</i> .	<i>PartPol</i> <i>EleiMun</i>	Negativo (<i>Partpol</i>). Positivo (<i>EleiMun</i>).
	H4: municípios com maior percentual de servidores públicos em relação à população total do município apresentam maiores níveis de corrupção.	<i>LnServ</i>	Positivo
Gestão pública	H5: municípios com maior dependência ao setor público e, portanto, com baixa capacidade de geração de recursos próprios, apresentam níveis mais elevados de corrupção.	<i>Transf;</i> <i>PibAdmPub</i>	Positivo
	H6: municípios cuja gestão da educação é mais descentralizada apresentam menores níveis de corrupção no setor educacional.	<i>SecExclu</i>	Negativo
	H7: municípios que contam com Plano Municipal de Educação como instrumento de planejamento têm menores níveis de corrupção.	<i>PME</i>	Negativo
Transparência	H8: municípios menos transparentes e nos quais a população tem menos acesso à informação apresentam mais casos de corrupção.	<i>LnNet;</i> <i>Transp</i>	Negativo
	H9: municípios que participaram de algum treinamento na área de prevenção da corrupção realizado pela CGU apresentam menores níveis de corrupção.	<i>CapCGU</i>	Negativo

Fonte: elaboração dos autores, 2024.

2.2.2 Análise de componentes principais para a seleção das variáveis

A decisão da escolha das variáveis que irão compor o modelo explicativo a ser detalhado melhor na próxima seção baseou-se na Análise Multivariada de Dados, por meio da Análise de Componentes Principais (ACP), que assim como a Análise Fatorial, é empregada ao encontro da redução do número de variáveis (ou medidas) acerca das unidades de observação em apreço, com a construção de novas variáveis sintéticas (Jobson, 1992).

Ademais, como assinala Zwick e Velicer (1986), um dos principais usos da ACP ocorre quando as variáveis são originárias de processos em que diversas características devem ser observadas ao mesmo tempo, como é o caso do fenômeno da corrupção estudado neste artigo.

Para Rencher (2002), a ACP tem como fundamento transformar um conjunto de variáveis originais em um outro conjunto de variáveis de mesma dimensão, denominadas de "componentes principais", como uma combinação linear das primeiras variáveis. Esses componentes principais são independentes entre si e estimados com o objetivo de reter o máximo de informação em termos da variância total contida nos dados (Varella, 2008). A técnica agrupa os indivíduos segundo a variação (variância) de características que definem o indivíduo (unidade de observação).

A representação formal do método está disposta em linhas gerais a seguir como definido por Jobson (1992). Dada uma matriz X representando observações de p variáveis, X_1, X_2, \dots, X_p , o propósito da ACP é determinar uma nova matriz Z , que pode ser usada para contabilizar as variações nas p variáveis X . O resultado pode ser usado para fornecer uma matriz de aproximação para X . O componente principal Z_1 é dado pela combinação linear das p variáveis X como:

$$Z_1 = v_{11}X_1 + v_{21}X_2 + \dots + v_{p1}X_p$$

As aproximações para X variáveis derivadas dos componentes principais são dadas por:

$$\widehat{X}_1 = a_{11}Z_1$$

$$\widehat{X}_2 = a_{21}Z_1$$

$$\vdots$$

$$\widehat{X}_p = a_{p1}Z_1$$

Se o componente principal Z_1 captura a maior parte da variação em X variáveis, então, as aproximações de X , \widehat{X}_j deve ser similar a X_j , $j = 1, 2, \dots, p$.

A abordagem dos componentes principais para determinar Z_1 envolve minimizar a soma dos quadrados dos resíduos $\sum_{j=1}^p \sum_{i=1}^n (\hat{x}_{ij} - x_{ij})^2$, onde $Z_{i1} = \sum_{j=1}^p v_j x_{ij} \hat{x}_{j1} Z_{i1}$. Os X_{ij} , $i = 1, 2, \dots, n$; $j = 1, 2, \dots, p$ denotam as observações em X .

Os autovetores e os correspondentes autovalores fornecem uma solução para o desejado componente principal Z_1 . A solução que corresponde ao mínimo requerido emprega o maior autovalor λ_1 e o correspondente autovetor v_1 . O componente principal é chamado de "primeiro componente principal". Sem perda de generalidade, assumimos que os autovalores são ordenados do maior para o menor como: $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_s$ e os correspondentes autovetores são denotados como por v_1, v_2, \dots, v_s . As observações sobre o componente principal Z_1 , portanto, dadas por $Z_1 = Xv_1$. Dado Z_1 , o vetor a_1 em $\hat{X} = Z_1 a_1'$, que minimiza a soma do quadrado dos desvios é dado por: $a_1 = v_1$ e, assim, $\hat{X} = Z_1 v_1'$. O autovetor v_1 , portanto, fornece ambos Z_1 e \hat{X} . O $tr(X - \hat{X})'(X - \hat{X})$ tem o valor $tr X'X - \lambda_1$. Desde que $tr X'X = \sum_{j=1}^s \lambda_j$ seja o mínimo requerido.

Em termos de passos metodológicos, inicia-se definindo a matriz de correlação, que segundo Hair et al. (2009), apenas considera as correlações maiores que 0,50 como significativas. Depois aplicam-se os testes de adequabilidade, representados pelo teste de adequação de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett (BTS).

O teste de KMO avalia as correlações parciais entre as variáveis que são reduzidas, com valor entre 0 e 1, e a partir de 0,5, a variável é escolhida para realizar a análise. Para o teste do BTS, ocorre uma avaliação da existência de uma matriz de identidade; nesse caso, rejeita-se a hipótese nula, de que todas as variáveis não são correlacionadas (resultado significativo de 1%).

A segunda etapa envolve o método de extração dos componentes/fatores, ao encontro de definir as comunalidades altas, isto é, a identificação do número menor de fatores de acordo com a variância comum obtida pelas correlações (Lattin, Carroll & Green, 2011).

A terceira etapa corresponde à escolha da metodologia em retirar os fatores, assim optou-se pelo critério de Kaiser, que considera a retenção dos fatores com autovalores maiores que 1.

Por fim, a última etapa ocorre pela rotação e interpretação dos fatores. A rotação, realizada por meio do método padrão Varimax, tem por objetivo maximizar a variância dos fatores escolhidos, de forma que cada variável apresenta alta correlação com apenas um fator.

2.2.3 A escolha do método de estimação

Para a variável utilizada como *proxy* para a corrupção municipal no setor educacional, *ICmEduc*, estimou-se, primeiramente pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), o seguinte modelo de regressão linear:

$$ICmEduc_i = \beta_0 + \beta_1 Ifdm_i + \beta_2 Consórcio_i + \beta_3 Justiça_i + \beta_4 ContSoc_i + \beta_5 PartPol_i + \beta_6 EleiMun_i + \beta_7 LnServ_i + \beta_8 Transf_i + \beta_{11} PibAdmPub_i + \beta_{12} LnNet_i + \beta_{13} Transp_i + \beta_{14} CapCGU_i + \beta_{15} Controles_i + u_i, \quad [2]$$

com $i = 1 \dots n$, onde:

- *Ifdm*, *Consórcio*, *Justiça*, *Contsoc*, *PartPol* e *EleiMun* correspondem às variáveis institucionais do município i , *LnServ*, *Transf*, *SecExclu*, *PibAdmPub* e *PME* às variáveis relativas à gestão pública e administrativa do município i ; *LnNet*, *Transp* e *CapCGU* às variáveis relativas à transparência pública do município i , conforme listadas na Tabela 2.
- *Controles* corresponde a um vetor de variáveis geográficas, econômicas e sociais do município i , conforme listadas na Tabela 2.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_{15}$ são os coeficientes a serem estimados da regressão;
 u_i é o termo de erro aleatório.

Segundo Wooldridge (2007), os problemas mais comuns encontrados ao se estimar um modelo de regressão linear são as variáveis omitidas e o viés de seleção, que fazem com que o termo de erro esteja correlacionado com o regressor, o que pode gerar problemas de endogeneidade. Nesse caso, as hipóteses fundamentais do método MQO são violadas, fazendo com que o estimador seja viesado e inconsistente, e isso requer a utilização de outro método de estimação. Por esse motivo, optou-se por utilizar, além do MQO, a estimação pelo método dos mínimos quadrados em dois estágios (2SLS), com variáveis instrumentais (VI).

O método 2SLS com VI consiste em estimar o efeito médio do impacto das variáveis explicativas quando existem outros fatores além das características observáveis (variáveis de controle), que afetam simultaneamente a variável explicada e geram problemas de endogeneidade. Nesse caso, a associação estimada entre a variável explicada e as variáveis independentes pode refletir parcialmente fatores omitidos que estão relacionados a ambas as variáveis, podendo gerar resultados viesados. Em casos assim, faz-se necessária a utilização de uma variável instrumental Z não correlacionada com ϵ que afeta o nível de corrupção para isolar a parte de X .

O uso do método de 2SLS com VI tem sido amplamente utilizado em trabalhos empíricos, pois ele consegue corrigir diversos erros inerentes ao modelo clássico de regressão linear, sobretudo quando há problemas de endogeneidade de alguma variável explicativa, como pode ocorrer em estudos sobre a corrupção. Acemoglu et al. (2001) e Hall e Jones (1999) se utilizaram da estimação em dois estágios por meio de variáveis instrumentais históricas e geográficas, com o objetivo de controlar a endogeneidade provocada pela causalidade reversa entre crescimento econômico e instituições, ao estudar a relação entre a qualidade das instituições e o desenvolvimento econômico atual de um grupo de países selecionados.

Segundo Malbouisson e Tiryaki (2017), como não é possível encontrar instrumentos para todas as variáveis endógenas, uma boa estratégia é se voltar apenas para a principal variável de interesse. Ainda segundo esses autores, quando disponíveis, variáveis defasadas podem ser utilizadas como instrumento para variáveis correntes. Neste artigo, considerou-se a variável *lfdm* como principal variável de interesse e como seu instrumento, defasada de um ano.

3. RESULTADOS EMPÍRICOS

3.1 Resultados da análise exploratória a partir dos achados de auditoria

A análise exploratória dos dados, segundo tipos de achados, revelou que, de um total de 12.095 registros realizados no período em análise, cerca de 50% referiam-se a falhas médias, e pouco mais de 10% foram classificados como falhas graves pelos auditores da CGU, como mostra a Tabela 4, construída a partir do banco de dados da CGU. Cerca de 39% dos registros foram, ainda, classificados como falhas formais ou informações, sem impacto na execução dos programas federais fiscalizados na pasta da educação.

Tabela 4: Distribuição por tipo de achado e estatística descritiva dos achados

Tipo de achado	Estatística descritiva dos achados					
	Total de ocorrências dos municípios constantes da amostra	% por tipo de ocorrências	Nº médio de ocorrências por tipo nos municípios	Desvio-padrão	Nº mínimo de ocorrências	Nº máximo de ocorrências
Grave	1.287	10,6	3,6	5,6	0	40
Média	6.101	50,4	14,2	11,0	0	80
Formal	946	7,8	2,7	2,8	0	22
Informação	3.761	31,1	10,6	9,0	0	58

Fonte: elaboração própria com STATA® SE.

Cada município teve: (i) falhas graves – uma média de 3,6 ocorrências e um máximo de 40; (ii) falhas médias – uma média de 14 ocorrências e um máximo de 80; (iii) falhas formais – uma média de 2,7 ocorrências e um máximo de 22, e (iv) informações – uma média de 10 ocorrências e máximo de 58. Todos os tipos de achados tiveram mínimo de 0 ocorrências e 207 municípios apresentaram pelo menos uma falha grave, ou 58% da amostra.

3.2 Resultados dos Índices de Corrupção Municipal no Setor Educacional – ICmEduc

As estatísticas descritivas do *ICmEduc*, segundo grandes regiões e Brasil, são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5: Estatísticas descritivas do ICmEduc

Região	N	Média	Média da região / Média do Brasil	Dp	Min	Máx
Norte	37	0,247	117%	0,125	0,01	0,56
Centro-Oeste	32	0,156	74%	0,107	0,00	0,44
Nordeste	150	0,298	141%	0,203	0,00	1
Sudeste	84	0,115	55%	0,098	0,00	0,52
Sul	53	0,123	58%	0,128	0,00	0,83
Brasil	356	0,211	100%	0,177	0,00	1

Fonte: elaboração própria com STATA® SE.

As médias das regiões Norte e Nordeste são superiores à média nacional em 17% e 41%, respectivamente, ao passo que os promédios das regiões Sul e Sudeste ficam em torno de 50% da média do país. Todas as regiões tiveram mínimas de 0, porém apenas na região Nordeste o valor máximo atingiu 1, numa escala que varia entre 0 e 1.

3.3 Resultados da análise de componentes principais

Com relação aos resultados da ACP, a análise conjunta das variáveis mostrou quatro autovalores acima da unidade, com a proporção acumulada desses quatro componentes sendo de 66,05%.

Por outro lado, os resultados do teste *KMO* foram satisfatórios, pois apontaram valores para as variáveis testadas acima de 0.5. E, igualmente em relação ao teste de esfericidade de Bartlett (BTS), rejeitou a hipótese nula de que todas as variáveis não são correlacionadas.

Por fim, os resultados após a rotação realizada pelo método Varimax⁶, demonstrados na Tabela 6 apontaram que as variáveis *Gini*, *LnPibPc*, *LnCom*, *Urbana* e *LnFiscEduc* apresentaram baixos valores para as comunalidades (< 0.6) e alta unicidade (> 0.4) motivo pelo qual optou-se por excluí-las do modelo.

Tabela 6: Cargas fatoriais rotacionadas (matriz padrão) e unicidade

Variável	Fator1	Fator2	Fator3	Fator4	Unicidade
<i>Transf</i>	0,7817	-0,1942	0,0498	-0,1435	0,3282
<i>Gini</i>	0,3369	0,6435	-0,0434	0,0117	0,4704
<i>LnPibPc</i>	-0,5610	-0,1156	0,2743	-0,1193	0,5825
<i>LnServ</i>	-0,0503	-0,0260	0,0213	0,9041	0,1789
<i>LnCom</i>	0,2678	-0,2388	0,5950	0,2760	0,4411
<i>LnNet</i>	-0,7910	-0,1306	-0,0481	0,1930	0,3178
<i>PibAdmPub</i>	0,7586	0,1296	-0,1497	0,1432	0,3649
<i>Ifdm</i>	-0,7916	-0,2760	0,1744	0,0184	0,2664
<i>Urbana</i>	-0,6879	0,0503	-0,2140	0,1996	0,4386
<i>Analf</i>	0,8249	0,2421	-0,0993	0,0947	0,2421
<i>Pob</i>	0,8797	0,2769	-0,0839	0,0525	0,1397
<i>LnDistBras</i>	0,3778	0,6390	0,3457	0,0845	0,3224
<i>PartPol</i>	-0,3218	0,0956	0,7985	-0,0600	0,2461
<i>LnFiscEduc</i>	0,0820	0,7407	-0,1198	-0,1267	0,4143

Fonte: elaboração própria com STATA® SE, 2018.

3.4 Resultados do modelo de regressão

3.4.1 Testes de especificação do modelo de estimação

Com relação à multicolinearidade, os resultados do teste VIF, com média de 1.87, não indicam que este problema assume grande magnitude. Os resultados do teste de Breusch-Pagan para a amostra selecionada indicaram a existência de heterocedasticidade, tendo em vista que o valor da estatística de teste chi2 (47.82) é maior que o valor tabular da distribuição Qui-quadrado ao nível de significância de 5% e, portanto, rejeitou-se a hipótese nula de homoscedasticidade. Conforme Malbouisson e Tiryaki (2017), a estimação robusta é o procedimento mais usual para correção da heterocedasticidade, mesmo quando se desconhece a sua origem.

⁶ Segundo Malbouisson e Tiryaki (2017), "o objetivo da rotação Varimax é maximizar a variância do quadrado das cargas colunas de um fator (colunas) em todas as variáveis (linhas) de uma matriz de fatores, o que tem o efeito de diferenciar as variáveis originais de acordo com o fator extraído. Cada fator tenderá a apresentar cargas altas ou baixas de cada variável em particular. Uma solução Varimax possibilita resultados que tornam mais fácil de identificar cada variável com um fator individual".

Com relação aos testes de especificação e endogeneidade, os resultados do teste de Ramsey RESET indicaram a presença de endogeneidade. Para resolver esse problema, como já informado anteriormente, foi feito o uso de variáveis instrumentais (VI) por meio do Método de Mínimos Quadrados em dois estágios (LS2S), como regressão alternativa à de MQO.

3.4.2 Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo de estimação

As estatísticas descritivas com os sinais esperados das variáveis que serão estimados pelo modelo econométrico proposto constam da Tabela 7.

Tabela 7: Resumo descritivo das variáveis quantitativas testadas

Variável	Média	DP	Mínimo	Máximo
Analf	24.43	12.10	3.84	52.63
Pob	51.14	22.26	6.44	88.25
Ifdm	0.64	0.11	0.36	0.88
PibAdmPub	0.35	0.18	0.03	0.90
LnServ	6	6	0.21	70
Transf	0.88	0.09	0.37	0.99
LnNet	3.123	3.524	13	20.954
LnDistBras	1161.6	470.0	127	2804

Fonte: elaboração própria com STATA® SE.

Como se nota pela Tabela 7, a amostra apresenta uma significativa variabilidade em relação às características das variáveis quantitativas testadas, inclusive, em relação às suas distâncias até a capital federal.

De um total de 384 municípios fiscalizados entre 2011 e 2014, 356 fizeram parte da amostra final; 18 municípios foram descartados porque nem todas as informações constantes do leque de variáveis independentes testadas estavam disponíveis, por não terem sido fiscalizados os recursos no setor educacional ou pelo fato de o escopo da fiscalização ser muito reduzido, com menos de 2 OS válidas.

Dos 356 municípios que compõem a amostra final, 325 foram classificados como pequeno porte, com população até 50 mil habitantes, 17 como de médio porte, cuja população está situada entre 50.001 e 100 mil habitantes, e 14 municípios como grandes, com população entre 100.001 e 500 mil habitantes, corte estabelecido pelas regras do PFSP. Com relação à distribuição por região, 150 estavam localizados na região Nordeste; 84, no Sudeste; 53, na Região Sul; 37, no Norte e 32, no Centro-Oeste.

3.4.3 Resultados da estimação do modelo e suas interpretações

As estimativas do modelo robusto para a regressão definida na equação (3) pelos métodos MQO e 2SLS estão reportadas na Tabela 8.

Tabela 8: Resultados da estimação do modelo econométrico – MQO e 2SLS

Variáveis independentes	MQO		2SLS	
Variáveis institucionais	Coefficiente	dp	Coefficiente	dp
ContSoc	-0,062***	0,025	-0,060***	0,024
Justiça	0,019	0,021	0,018	0,021
Ifdm	-0,214***	0,067	-0,271***	0,089
Consórcio	-0,032**	0,016	-0,032**	0,016
EleiMun	0,037*	0,020	0,038**	0,019
ParPol	-0,006	0,118	0,014	0,115
Variáveis relativas à transparência	Coefficiente	dp	Coefficiente	dp
Transp	-0,044*	0,024	-0,042	0,024*
LnNet	-0,006	0,010	-0,002	0,010
CapCGU	0,009	0,020	0,010	0,020
Variáveis relativas à gestão pública	Coefficiente	dp	Coefficiente	dp
SecExc	0,032**	0,016	0,032	0,016**
PME	-0,036**	0,016	-0,034	0,015**
LnServ	0,006	0,012	0,006	0,011
PibAdmPub	0,049*	0,012	0,051	0,012***
Transf	-0,098	0,080	-0,102	0,079
Variáveis de controle	Coefficiente	dp	Coefficiente	dp
Pob	0,002	0,031	-0,004	0,031
Analf	0,078***	0,029	0,079	0,028***
LnDistBras	0,017	0,013	0,017	0,012
Constante	Coefficiente	dp	Coefficiente	dp
	-0,162	0,175	-0,186	0,169

(*) $P < 0,01$ (**) $P < 0,05$ (***) $P < 0,001$

Nota: as variáveis dependentes quantitativas foram *logaritmadas* em função da grande variabilidade dos valores originais.

Fonte: elaboração própria com STATA® SE, 2018.

a) Dimensão institucional

Com relação à primeira hipótese testada, de que municípios com melhores componentes institucionais apresentam menos casos de corrupção, o coeficiente

estimado para a variável *lfdm* tanto pelo método MQO (-0,214) quanto pelo 2SLS (-0,271) sugere uma associação negativa entre a corrupção e o desenvolvimento municipal medido por esse índice, a um nível de significância de 1%, em ambas as regressões. O resultado pelo método MQO indica que o aumento de 1 ponto percentual nessa variável reduz em 0,214 ponto percentual o nível de corrupção municipal medido pelo *ICmEduc*, conforme definido pela equação (1) e em 0,271 pelo 2SLS.

Esses resultados estão de acordo com a teoria exposta anteriormente e com a hipótese levantada de que existe uma correlação negativa entre desenvolvimento e corrupção e com trabalhos anteriores que se utilizaram dessa variável ou outra similar, a exemplo de Sodr e e Ramos (2014) e Ribeiro e Gomes (2022).

O coeficiente estimado para a variável *Consórcio* também sugere uma correla o negativa entre a corrup o e a coopera o institucional, nas três esferas de governo e se mostrou muito semelhante tanto pelo método MQO quanto pelo 2SLS (-0,032), com o uso de três casas decimais, ambos ao nível de 5% de significância, e indica que os municípios que participam de algum consórcio público diminuem a ocorrência de corrup o medida pelo *ICmEduc*.

Ademais, corrobora-se o argumento de Teixeira (2006), de que o consorciamento de municípios no setor de saúde propicia o aumento de eficiência e de qualidade dos serviços ofertados pelos municípios participantes, uma vez que permitem economias de escala em sua atua o conjunta e, ao mesmo tempo, ganhos positivos da gestão compartilhada (Teixeira & Meneguim, 2012).

A variável *Justiça* não apresentou relevância estatística ao nível de significância de pelo menos 10% em ambos os métodos estimados.

Com rela o   segunda hipótese testada, de que municípios cujo controle social foi considerado atuante também têm menores níveis de corrup o, o coeficiente estimado da variável *ContSoc* tanto por MQO (-0,062) quanto por 2SLS (-0,060), mostrou-se significativo ao nível de 1%, indicando que, nos municípios onde o controle social foi considerado atuante, a ocorrência de corrup o foi menor, resultados esses semelhantes aos encontrados por Campos e Castelar (2014) e Dias (2016).

Com rela o   terceira hipótese testada, de que fatores políticos influenciam na corrup o municipal medida pelo *ICmEduc*, o coeficiente estimado para a variável *EleiMun*   de 0.037 pelo MQO ao nível de significância de 10%, e de 0.038 pelo 2SLS, ao nível de significância de 5%, o que indica uma correla o positiva entre a corrup o e o ano de elei o municipal, variável categórica cujo atributo   o fato de ser ano de elei o municipal, que, no caso do período coberto pela amostra,

refere-se ao ano de 2012. Ferraz e Finan (2011) analisaram o efeito da possibilidade de reeleição no comportamento corrupto dos prefeitos de 496 municípios entre 2003 e 2004, e demonstraram que prefeitos em primeiro mandato tendem a ser menos corruptos, o que indica que a possibilidade de reeleição reduz os casos de corrupção.

A variável *PartPol* não apresentou relevância estatística a pelo menos 10% de significância estatística em ambos os métodos estimados.

b) Dimensão relativa à gestão pública e administrativa dos municípios

Quanto à hipótese de que municípios com maior percentual de servidores públicos em relação à população total do município apresentam maiores níveis de corrupção, representado pela variável *LnServ*, rejeitou-se a hipótese nula de que o coeficiente dessa variável seja diferente de zero, o que não nos permite afirmar que a quantidade de servidores em relação ao total da população é um fator de incentivo à corrupção.

Relativamente à hipótese de que municípios com maior dependência ao setor público e com baixa capacidade de geração de recursos próprios apresentam níveis mais elevados de corrupção, o coeficiente estimado da variável *PibAdmPub* foi de 0.049, pelo método MQO, e de 0.051 pelo método 2SLS, ambos ao nível de significância de 1%, o que indica uma associação positiva entre a corrupção e a participação do valor adicionado da administração pública como participação do PIB municipal. Embora outros trabalhos tenham encontrado resultados similares, como Rose-Ackerman (2006), a questão é bastante controversa, uma vez que tal argumento confronta com o fato de que países como Canadá, Dinamarca, Finlândia e Suécia, por exemplo, demonstram que altos índices de gastos governamentais não necessariamente implicam maior incidência de corrupção.

De outra parte, observa-se que a variável *Transf* não apresentou significância estatística a pelo menos 10%, em ambos os métodos de estimação.

Relativamente às hipóteses 6 e 7, de que municípios cuja gestão é mais descentralizada e que contam com Plano Municipal de Educação como instrumento de planejamento têm menores níveis de corrupção, o coeficiente estimado para a variável *PME* foi de -0.034 pelo método MQO e de -0.036 pelo 2SLS, o que indica uma associação negativa entre essa variável e a variável dependente *ICmEduc* ao nível de significância de pelo menos 5%, em ambos os casos. O atributo da variável categórica *PME* é a existência de Plano Municipal de Educação vigente, sugerindo que a adoção desse instrumento de planejamento pelo município reduz a ocorrência de corrupção municipal, medido pelo *ICmEduc*.

O coeficiente estimado para a variável *SecExclu* (0,032) em ambos os métodos de estimação indica uma correlação positiva entre essa variável e a variável dependente *ICmEduc* ao nível de significância de pelo menos 5% de probabilidade, sugerindo que o compartilhamento de atividades com outras secretarias pode reduzir a ocorrência de corrupção municipal, medido pelo *ICmEduc*. Resultados similares relacionando planejamento e corrupção foram evidenciados por Lopes e Toyoshima (2013) que, ao analisar o impacto da corrupção na eficiência das políticas de saúde e educação dos estados brasileiros, observaram empiricamente que a qualidade da gestão está negativamente correlacionada com a corrupção nas regiões brasileiras.

c) Dimensão relativa à transparência da gestão pública

Com relação à hipótese 8, de que municípios menos transparentes e nos quais a população tem menos acesso à informação apresentam mais casos de corrupção, o coeficiente estimado para a variável *Transp*, de -0.046 pelo método MQO e -0.044 pelo método 2SLS, com pelo menos 10% de significância, corrobora a hipótese levantada de que o aumento da transparência exerce uma influência positiva no sentido de restringir a ocorrência da corrupção. Ademais, esse resultado vai ao encontro do que também observou Vieira (2012), que apontou que a qualidade do portal de serviços das prefeituras municipais tem um efeito redutor sobre as improbidades na administração pública municipal brasileira. E até mesmo de Ferraz e Finan (2011), que identificaram que a corrupção é maior em municípios onde o acesso à informação é menor e onde é menor a probabilidade de punição judicial.

A variável *LnNet* não apresentou significância estatística a pelo menos 10%, em ambos os métodos de estimação.

Para a hipótese 9, de que municípios que participaram de algum treinamento na área de prevenção da corrupção realizado pela CGU apresentam menores níveis de corrupção, a variável *CapCGU* não apresentou significância estatística ao nível de significância de pelo menos 10% em nenhum dos dois métodos de estimação adotados, o que é condizente com o resultado reportado por Lopes (2011) em relação aos programas de capacitação da CGU (Fortalecimento da Gestão Pública e Olho Vivo no Dinheiro Público).

d) Resultados dos coeficientes estimados para as variáveis de controle

Com respeito às variáveis de controle testadas, embora os sinais encontrados estejam de acordo com o esperado — todos positivos, tanto pelo método MQO quanto pelo 2SLS, o que indica que os níveis educacionais (medidos pelo índice de analfabetismo), bem como a pobreza e a distância em relação à capital federal

influenciam positivamente à corrupção —, apenas a primeira se mostrou relevante com 1% de significância. O efeito foi de aproximadamente 0,080 em relação à variável dependente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre as evidências empíricas confirmadas no presente trabalho, observou-se, por exemplo, a relação danosa entre a corrupção e o baixo nível de desenvolvimento econômico. Observou-se que aqueles municípios com menor nível de desenvolvimento e mais baixo nível de escolaridade e, por conseguinte, com controle social mais deficiente são os mais vulneráveis à ocorrência de irregularidades com recursos públicos.

Com relação à dimensão institucional, verificou-se, por exemplo, que os coeficientes de variáveis explicativas importantes apresentaram o sinal esperado e significativo, como é o caso das variáveis *Ifdm*, *ContSoc* e *Consórcio*.

Ainda na dimensão institucional, observou-se uma relação positiva entre corrupção e ano de eleição municipal, resultado não menos importante e que já vem sendo objeto de diversas discussões mais amplamente no país.

Os resultados obtidos confirmam também a importância do fomento à transparência da gestão pública como mecanismo inibidor da corrupção e como ferramenta de auxílio ao controle social. Nesse sentido, ressalta-se a necessidade de criar mecanismos que obriguem estados e municípios a cumprirem a Lei 12.527/2011, que regulamentou o direito constitucional de acesso às informações públicas.

Especificamente em relação ao setor público, destacam-se os resultados significativos observados entre a corrupção e a presença de instrumentos de planejamento, representados pela existência de um Plano Municipal de Educação. Nesse sentido, fica a recomendação quanto à necessidade de melhoria do planejamento educacional como forma de dificultar ações que se desvirtuam dos objetivos da política pública e como forma de fomento à adoção de boas práticas de gestão.

Ainda com respeito à dimensão relativa à gestão pública, verificou-se a forte relação entre a corrupção e o peso da administração pública no PIB municipal. Nesse aspecto, uma recomendação que pode melhorar essa relação é a adoção de medidas que possibilitem a diminuição da assimetria de informações, como a simplificação dos procedimentos da administração pública, que seria uma forma de reduzir os espaços propícios à ação da corrupção.

Nesse contexto, sugere-se, ainda, a melhoria e a simplificação dos mecanismos de transparência pública, a exemplo do aprimoramento dos mecanismos de governo eletrônico e dos portais de transparência dos municípios.

Por fim, importa mencionar algumas limitações do artigo, que, inclusive, podem gerar uma agenda de pesquisa futura a ser explorada. Um exemplo nessa direção é verificar possíveis efeitos espaciais, que possam existir entre as unidades de observação, que podem estar mais relacionados a diferenças estruturais entre elas. E outra possibilidade seria a utilização de métodos de investigação *ex post* do desempenho do município e mesmo das empresas envolvidas com as irregularidades identificadas pela auditoria.

Quanto ao índice de corrupção proposto neste artigo, a ausência de informações nos relatórios da CGU quanto aos valores desviados em cada ocorrência foi uma das limitações da pesquisa que, caso tais dados estivessem disponíveis, poderia ter sido mais sofisticada ao captar a intensidade do nível de corrupção.

Outra fragilidade observada e que pode ser melhorada em pesquisas futuras é que, em alguns casos, uma ocorrência de corrupção sobre um determinado objeto pode ensejar diversos achados, o que pode acabar por inflar o índice de corrupção no município em que o auditor optar por desmembrar uma situação encontrada em várias ocorrências graves ou médias. Isso acontece porque a CGU não padronizou um procedimento único em situações como essas. O auditor tanto pode relatar o fato em apenas uma ocorrência quanto desmembrá-la em vários achados.

Ressalta-se ainda que, em 2015, o PFSP foi descontinuado pela CGU, que passou a utilizar uma nova metodologia para selecionar os municípios que passam por fiscalizações, o que prejudica a realização de pesquisas futuras com a mesma base de dados disponível até 2014.

REFERÊNCIAS

- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2001). The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation. *The American Economic Review*, 91(5), 1369-1401.
- Aidt, T. S. (2016). *Rent seeking and the economics of corruption*. *Constitutional Political Economy*, 27(2), 142-157.
- Avis, E., Ferraz, C., & Finan, F. (2018). Do Government Audits Reduce Corruption? Estimating the Impacts of Exposing Corrupt Politicians. *Journal of Political Economy*, 126(5), 1912-1964. <https://doi.org/10.1086/699209>
- Avritzer, L., & Filgueiras, F. (2011). *Corrupção e controles democráticos no Brasil*. CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA.

- Banco Mundial. (2000). *Helping countries combat corruption: the role of the World Bank*.
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment. An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169-217.
- Boll, J. L. S. (2010). *A corrupção governamental no Brasil: construção de indicadores e análise da sua incidência relativa nos estados brasileiros*. Dissertação de mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Campante, F. R. (2014). Isolated capital cities, accountability, and corruption: evidence from US States. *American Economic Review*, 104(8), 2456-2481.
- Campos, F. A., & Castelar, L. I. M. (2014). Avaliação da corrupção municipal a partir de microdados. [Anais, XLI Encontro Nacional de Economia. Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.](#)
- Carraro, A., Fochezatto, A., & Hillbrecht, R. (2006). O impacto da corrupção sobre o crescimento econômico do Brasil: aplicação de um modelo de equilíbrio geral para o período 1994-1998, Anais, XXXN Encontro Nacional de Economia. Salvador, Bahia, Brasil.
- Chan, K. S., Dang, V. Q. T., & Li, T. (2019). Corruption and Income Inequality in China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(14), 3351-3366
- Colonnelli, E., & Prem, M. (2021). Corruption and firms. *Review of Economic Studies*, 89(2), 695-732. <https://doi.org/10.1093/restud/rdab040>
- Colonnelli, E., Lagaras, S., Ponticelli, J., Prem, M., & Tsoutsoura, M. (2022). Revealing corruption: firm and worker level evidence from Brazil. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, 29627.
- Controladoria Geral da União [CGU]. (2016). *Balço de Ações da CGU*. http://www.cgu.gov.br/sobre/institucional/eventos/anos-anteriores/2016/dia-internacional-contra-acorruptao/arquivos/dicc2016_cgu_2016.pdf
- Della Porta, D., & Vannucci, A. (2005). The governance mechanisms of corrupt transactions. *The New Institutional Economics of Corruption*. J. G. Lambsdorff, M. Taube e M. Schramm (Eds.). Routledge.
- Dias, L. N. S. (2016). *Fatores que impactam na corrupção e na ineficiência relacionadas à aplicação de recursos da saúde pública municipal*. Tese de doutorado. Universidade de Brasília.
- Dreher, A., & Gassebner, M. (2013). Greasing the wheels? The impact of regulations and corruption on firm entry. *Public Choice*, 155, 413-432.
- Ferraz, C., & Finan, F. (2007). Exposing corrupt politicians: The effect of Brazil is publicly released audits on electoral outcomes. *The Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 703-745. <https://doi.org/10.1162/qjec.2008.123.2.703>
- Ferraz, C., & Finan, F. (2011). Electoral accountability and corruption: evidence from the audits of local governments. *American Economic Review*, 101(4), 1274-1311.
- Ferraz, C., Finan, F., & Moreira, D. B. (2008). Corrupção, má gestão, e desempenho educacional: evidências a partir da fiscalização dos municípios. Anais. *Encontro Nacional de Economia*. Salvador, Bahia, Brasil.

- Filgueiras, F. (2009). A tolerância à corrupção no Brasil: uma antinomia entre normas morais e prática social. *Opinião Pública*, 15(2), 386-421.
- Gans-Morse, J., Borges, M., Makarin, A., Mannah-Blankson, T., Nickow, A., & Zhang, D. (2018). Reducing bureaucratic corruption: Interdisciplinary perspectives on what works. *World development*, 105, 171-188.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. 6ª edição. Bookman.
- Hall, R. E., & Jones, C. I. (1999). Why Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others? *Quarterly Journal of Economics*, 114(1), 83-116.
- Hall, P., & Taylor, R. C. R. (2003). As três versões do Neo-Institucionalismo. *Revista Lua Nova*, 58, 193-223. <https://doi.org/10.1590/S0102-64452003000100010>
- Ibrahim, C. (2021). Corruption, public debt and economic growth – evidence from developing countries. *International Journal of Development Issues*, 20(1), 24-37.
- Jain, A. K. (2001). Corruption: a review. *Journal of Economic Surveys*, 15(1), 71-121.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial Behavior, Agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Jobson, J. D. (1992). *Applied Multivariate Data Analysis. Volume II: categorical and multivariate methods*. St. Springer texts in Statistics. Springer-Verlag.
- Kanitz, S. (2012). A Origem da Corrupção Brasileira. Disponível em: <http://blog.kanitz.com.br/corruptao>. Acesso em: 15 fev. 2019.
- Klitgaard, R. (1998). *Controlling corruption*. University of California Press.
- Kurer, O. (2015). Definition of "corruption". *Routledge Handbook of Political Corruption*. P. M. Heywood (Ed.). Routledge Francis Group, 30-41.
- Lattin, J., Carroll, J. D., & Green, P. E. (2011). *Análise de Dados Multivariados*. H. Avritscher (Trad.). Cengage Learning.
- Leff, N. (1964). Economic development through bureaucratic corruption. *American Behavioral Scientist*, 8(3), 8-14. <https://doi.org/10.1177/000276426400800303>
- Lopes, M. F. M. (2011). *Corrupção: estudo sobre as formas de mensuração, seus determinantes e perspectivas sobre as formas de combate*. Tese de doutorado. Fundação Getúlio Vargas.
- Lopes, S. L., & Toyoshima, S. H. (2013). Evidências do impacto da corrupção sobre as políticas públicas de saúde e educação nos estados brasileiros. *Revista Planejamento e Políticas Públicas*, 41. Disponível em <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/265>.
- Malbouisson, C., & Tiryaki, G. F. (2017). *Econometria na Prática*. Alta Books.
- Mauro, P. (1995). Corruption and Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 681-712.
- Mauro, P. (2001). The Persistence of Corruption and Slow Economic Growth. *International Monetary Fund Working Paper*, 02/213. Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2002/wp02213.pdf>.

- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- North, D. C. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 97-112.
- North, D. C., Walls, J. S., & Weingast, B. R. (2009). *Violence and Social Orders. A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History*. Cambridge University Press.
- Oliveira, A. (2001). Controle social: perspectivas para a fiscalização popular da administração pública no Brasil. In: *Perspectivas para o controle social e a transparência da administração pública* (Prêmio Serzedello Côrrea 2001). Instituto Serzedelo Corrêa. Tribunal de Contas da União.
- Pathania, S., & Sharma, L. K. (2017). Bureaucratic and political corruption. *International Journal of Information Movement*. 2(8), 228-230.
- Paulo, L. D., Lima, R. C. A., & Tigre, R. (2022). Corruption and economic growth in Latin America and the Caribbean. [Review of Development Economics](#), Wiley Blackwell, 26(2), 756-773.
- Pavlik, J. B., & Harger, K. (2019). *Political Corruption and Development in Brazil: Do Random Audits of Corruption Increase Economic Activity?* <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3277998>
- Pereira, A. E. G., Nakabashi, I., & Sachida, A. (2011). Qualidade das Instituições e PIB *per capita* nos municípios brasileiros. IPEA, Texto para Discussão 1623.
- Philp, M. (2015). Definition of "political corruption". *Routledge Handbook of Political Corruption*. P. M. Heywood (Ed.). Routledge Francis Group, 17-29.
- Pizzorno, A. (1992). Introduzione. In: D. Della Porta. *Lo scambío occulto*. Il Mulino.
- Rencher, A. (2022). *Methods of multivariate analysis*. 2 ed. John Wiley & Sons, Inc.
- Ribeiro, L. L., & Gomes, J. W. F. (2022). Corrupção e Pobreza nos municípios brasileiros. *Pesquisa e Planejamento Econômico PPE*, 52(1), 67-86. https://repositorio.ipea.gov.br/bits-tream/11058/11720/4/PPE_v52_n1_Artigo3_corrupcao_e_pobreza.pdf.
- Rodrigues, D. S., Faroni, W., Santos, N. de A., Ferreira, M. A. M., & Diniz, J. A. (2020). Corrupção e má gestão nos gastos com educação: fatores socioeconômicos e políticos. *Rev. Adm. Pública*, 54(2), 301-320. <https://doi.org/10.1590/0034-761220190103>
- Rose-Ackerman, S. (1999). *Political corruption and democracy*. Faculty Scholarship Series.
- Rose-Ackerman, S. (2002). A economia política da corrupção. In: K. A. Eliot (Org.). *A corrupção e a economia global*. Editora de Brasília.
- Rose-Ackerman, S. (2006). Introduction and Overview. In: S. Rose-Ackerman (Ed.). *The New Institutional Economics of Corruption*. Edward Elgar.
- Rose-Ackerman, S., & Palifka, B. J. (2016). *Corruption and Government: Causes, Consequences, and Reform*. Cambridge University Press.
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1993). Corruption. *Quarterly Journal of Economics*, 1008(3), 599-617.
- Silva, M. F. G. (1996). A Economia Política da Corrupção. *Estudos Econômicos da Construção*, 2(60), 71-96.
- Silva, M. (2001). *A economia política da corrupção no Brasil*. Editora Senac.

- Sodré, F. R., & Ramos, F. S. (2014). Os impactos da corrupção no desenvolvimento humano, desigualdade de renda e pobreza dos municípios brasileiros. *Anais. Encontro Nacional de Economia (ANPEC)*, 42, 9-12. Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.
- Souza, J. (2008). Weber. In: J. Guimarães e H. M. M. Starling. (Orgs.). *Corrupção: ensaios e críticas*. 81-90. Editora da UFMG.
- Souza, J. (2015). A tolice da inteligência brasileira ou como o país se deixa manipular pela elite. LeYa.
- Tanzi, V. (1998). Corruption Around the World: causes, consequences, scope, and cures. *International Monetary Fund Working Paper. Staff Papers*, 45(4).
- Teixeira, L. (2006). Consórcios intermunicipais: instrumento para aumentar a eficiência do gasto público. In: M. Mendes (Org.). *Gasto Público Eficiente: 91 propostas para o desenvolvimento do Brasil*. Instituto Fernand Braudel/Topbooks.
- Teixeira, L. S., & Meneguim, F. B. (2012). Os consórcios intermunicipais aumentam a eficiência no setor público? Disponível em: <http://www.brasil-economia-governo.org.br/2012/10/29/os-consorcios-intermunicipais-aumentam-a-eficiencia-no-setor-public>. Acesso em: 26 fev 2019.
- Treisman, D. (2000). The cause of corruption: a cross-national study. *J. Public Econ.* 76, 399-457.
- Treisman, D. (2007). What have we learned about the cause of corruption from ten years of cross-national empirical research? *Annu. Rev. Pol. Sci.* 10, 211-244.
- Vannucci, A. (2015). Three paradigms for the analysis of corruption. *Labour & Law* 1(2), 1-31. <https://doi.org/10.6092/issn.2421-2695/5468>.
- Varella, C. A. A. (2008). *Análise multivariada aplicada as ciências agrárias: Análise de componentes principais*. [s.n.].
- Venard, B. (2013). Institutions, Corruption and Sustainable Development. *Economics Bulletin*, 33(4), 2545-2562.
- Vieira, J. M. (2012). Transparência Pública e corrupção nos municípios brasileiros: o impacto do governo eletrônico. *Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico*, 6, 17-41.
- Wooldridge, J. (2007). *Introdução à econometria: uma abordagem moderna*. Cengage Learning.
- You, J., & Khagram, S. (2005). Inequality and corruption. *Am. Sociol. Rev.*, 70, 136-157.
- Zimelis, A. (2020). Corruption research: a need for an integrated approach. *International Area Studies Review*, 23(3), 288-306.
- Zwick, W., & Velicer, W. (1986). Comparison of five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99, 432-442.