



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E GESTÃO
PÚBLICA – FACE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA

GUILHERME VIANA FERREIRA

EVIDÊNCIAS DE EFEITOS DA CORRUPÇÃO NO DESEMPENHO SOCIAL DE
MUNICÍPIOS BRASILEIROS

BRASÍLIA – DF

2018

Guilherme Viana Ferreira

EVIDÊNCIAS DE EFEITOS DA CORRUPÇÃO NO DESEMPENHO SOCIAL DE
MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Administração da Universidade de Brasília como requisito parcial
para a obtenção do grau de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Tomás de Aquino Guimarães.

BRASÍLIA – DF

2018

Guilherme Viana Ferreira

EVIDÊNCIAS DE EFEITOS DA CORRUPÇÃO NO DESEMPENHO SOCIAL DE
MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Administração da Universidade de Brasília como requisito parcial para
a obtenção do grau de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Administração Pública e Políticas Públicas.

Aprovada em: ____ / ____ / _____

Prof. Dr. Tomás de Aquino Guimarães
Orientador (Universidade de Brasília – PPGA/UnB)

Prof. Dr. Thiago Gomes Nascimento
Examinador Externo (Centro Universitário IESB)

Prof. Dr. Pedro Henrique Melo Albuquerque
Examinador Interno (Universidade de Brasília – PPGA/UnB)

Prof. Dr. Caio Cesar de Medeiros Costa
Examinador Interno (Universidade de Brasília – PPGA/UnB) – Suplente

RESUMO

A corrupção é um fenômeno mundial e suas consequências negativas para a economia e a democracia já foram confirmadas empiricamente. Dentre as áreas mais afetadas pela corrupção podem-se destacar a saúde e a educação. Devido à importância dos seus efeitos para a sociedade, é relevante o estudo dessa questão nas áreas mencionadas. Estudos que utilizam critérios objetivos para a análise desse tema são raros na literatura especializada, prevalecendo pesquisas que tratam da corrupção mediante análises de percepção. Visando preencher essa lacuna e utilizando uma medida objetiva da corrupção, este estudo tem como objetivo desenvolver uma estrutura teórico-empírica para explicar a relação entre a corrupção e o desempenho social, construído a partir de dados das áreas de saúde e educação. A pesquisa teve como base relatórios de auditoria por município do Programa de Fiscalização por Sorteios Públicos da Controladoria-Geral da União, enquanto as informações de desempenho social foram provenientes do sistema da Federação das Indústrias do Rio de Janeiro – FIRJAN, o qual disponibiliza, anualmente, os Índices FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – IFDM. As hipóteses de que a corrupção afeta negativamente o desempenho social foram formuladas tanto nas áreas de saúde e educação quanto de maneira geral. Para a consecução do objetivo, foi aplicada a técnica de Equações Estruturais pelo método de Mínimos Quadrados Parciais, por tratar-se de opção robusta para a análise dos dados. Foram estimados dois modelos aninhados, de forma a verificar o efeito da variável moderadora “ano de ocorrência da auditoria”. Em ambos os modelos, o efeito da corrupção foi confirmado ser negativo no desempenho social, assim como no desempenho da área de educação. A hipótese de que há uma relação inversa entre corrupção e desempenho na área de saúde não foi confirmada estatisticamente. E a moderação do ano de ocorrência da auditoria obteve efeito positivo fraco na relação entre corrupção e desempenho social. Os resultados são discutidos e uma agenda de pesquisa sobre o tema é apresentada. Como contribuição, este estudo conseguiu quantificar os níveis de corrupção nos municípios e o quanto seu efeito é nocivo ao desempenho social, o que dá indicações aos gestores públicos da direção da ação de combate à corrupção.

Palavras-chave: Corrupção; Desempenho em saúde; Desempenho em educação; Desempenho social; Auditoria pública.

ABSTRACT

Corruption is a worldwide phenomenon, and its negative consequences for the economy and democracy have already been confirmed empirically. Among the areas most affected by corruption, health and education can be highlighted. To this extent, it is relevant to study the effects of corruption in these areas because of their importance to society. Studies on this subject supported by objective criteria are rare in the specialized literature, with research addressing corruption through perception analysis. Aiming to fill this gap and using an objective measure of corruption, this study aims to develop a theoretical-empirical framework to explain the relationship between corruption and social performance, a construct created from data from the health and education fields. The research was based on the municipal audit reports of the Audit Program for Public Drawings of the Office of the General Comptroller, while the social performance information came from the Federation of Industries of Rio de Janeiro (FIRJAN) system, which provides, annually, the FIRJAN Municipal Development Indexes. The hypotheses that corruption negatively affects social performance have been formulated in both health and education as well as in general. In order to achieve the objective, the Structural Equations Model technique was applied by the Partial Least Squares method, since it is a robust option for data analysis. Two nested models were estimated in order to verify the effect of the moderating variable “year of the audit”. In both models, the effect of corruption was confirmed to be negative in social performance, as well as in education performance. The hypothesis that there is an inverse relationship between corruption and health performance was not statistically confirmed. And the moderation of the year of the audit had a weak positive effect on the relationship between corruption and social performance. The results are discussed and a research agenda upon the subject is stated. As a contribution, this study was able to quantify the levels of corruption in the municipalities and how much its effect is harmful to social performance, which indicates, to the public managers, the direction for an anti-corruption action.

Keywords: Corruption; Health performance; Education performance; Social performance; Public audit.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivos	14
1.2	Justificativa	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Corrupção: histórico e estudos empíricos	16
2.2	Desempenho no setor público.....	24
2.3	Corrupção e desempenho	30
2.4	Indicadores sociais.....	34
3	MÉTODO	37
3.1	Mensuração da corrupção	37
3.2	Mensuração do desempenho social	43
3.3	Modelo estrutural.....	44
3.3.1	Modelagem de equações estruturais linear	46
3.3.2	Mínimos Quadrados Parciais	48
3.3.3	Causalidade.....	49
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	51
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	63
	REFERÊNCIAS	65
	APÊNDICE A – Lista das palavras utilizadas para detectar corrupção e expressão regular correspondente	71
	APÊNDICE B – Lista das palavras utilizadas para detectar corrupção – estatísticas por tipo de constatação	73
	APÊNDICE C – Lista das palavras utilizadas para detectar corrupção – estatísticas por categoria social	76
	APÊNDICE D – Script utilizado para tratar os dados e gerar os resultados no software R.....	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Perfil dos estudos empíricos de corrupção e desempenho, por área e tipo de abordagem	30
Figura 2 – Resumo dos programas/ações fiscalizados em auditoria a município	38
Figura 3 – Cabeçalho descritivo de uma Ordem de Serviço (OS)	38
Figura 4 – Modelo estrutural teórico	45
Figura 5 – Histograma do índice de Corrupção em Saúde e Corrupção em Educação	52
Figura 6 – Histograma do IFDM Saúde e IFDM Educação dos municípios da amostra	53
Figura 7 – Histograma do IFDM Saúde e IFDM Educação de todos os municípios	54
Figura 8 – Modelo 1 com coeficientes calculados	56
Figura 9 – Modelo 2 com coeficientes calculados	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Construção da amostra das constatações presentes nos relatórios de auditoria da CGU	40
Tabela 2 – Quantidade de municípios na amostra.....	40
Tabela 3 – Série histórica da quantidade de relatórios de auditoria do Programa de Fiscalização dos Municípios.....	42
Tabela 4 – Distribuição dos índices de Corrupção em Saúde e Corrupção em Educação, por faixa	51
Tabela 5 – Distribuição do IFDM Saúde e IFDM Educação, por faixa	52
Tabela 6 – Coeficientes de caminho dos modelos 1 e 2.....	55
Tabela 7 – Estatísticas do modelo de mensuração	57
Tabela 8 – Carga fatorial e comunalidade dos Modelos 1 e 2.....	58
Tabela 9 – Cargas fatoriais cruzadas do Modelo 1	59
Tabela 10 – Cargas fatoriais cruzadas do Modelo 2	60
Tabela 11 – Estatísticas de ajuste do modelo estrutural, Modelos 1 e 2	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Parâmetros gerais para categorização do comportamento corrupto	41
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

CC: Control of Corruption Index
CGU: Controladoria-Geral da União
CPI: Corruption Perception Index
DEA: Data Envelopment Analysis
DOU: Diário Oficial da União
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICRG: International Country Risk Guide
IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH: Índice de Desenvolvimento Humano
IFGF: Índice Firjan de Gestão Fiscal
IFDM: Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
IGM: Índice de Gestão Municipal
ISM: Índice Social Municipal
MARE: Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado
MIMIC: Multiple Indicators and Multiple Causes
MPU: Ministério Público da União
NGP: Nova Gestão Pública
OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU: Organização das Nações Unidas
OS: Ordem de Serviço
PIB: Produto Interno Bruto
PLS: Partial Least Squares
SEADE: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEM: Structural Equation Model
SIDS: Small Island Developing States
SIH: Sistema de Internações Hospitalares
SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINASC: Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SUS: Sistema Único de Saúde
TIC: Tecnologia da Informação e Comunicação
TCU: Tribunal de Contas da União
UF: Unidade da Federação

1. INTRODUÇÃO

A gestão eficiente e transparente do recurso público tem sido considerada um importante tema tanto para a academia quanto para os agentes políticos, formuladores de políticas públicas e gestores públicos. O papel de destaque do desempenho do Estado, as demandas da população e a ocorrência de corrupção são assuntos de interesse da administração pública e que carecem de aprofundamento (Costa, 2016).

A corrupção, em especial, é considerada o principal problema no caminho da boa governança (Avelino, Barberia, & Biderman, 2013). Seus efeitos negativos no cotidiano das sociedades em geral são quase palpáveis na diminuição do acesso da população aos itens básicos necessários à cidadania plena. No caso brasileiro, a imprensa em geral tem noticiado com ênfase, ao lado de casos de corrupção e de outros crimes de colarinho branco, notícias que vão desde obras incompletas de escolas, falta de obras de saneamento básico até as mais comuns como falta de recursos essenciais nos hospitais.

Há uma questão primordial quando se fala em corrupção e no seu impacto no setor público: como mensurá-la. Esse fenômeno tem, inerentemente, a dificuldade de ser mensurado, pois os atores participantes da conduta corrupta não têm nenhum incentivo de se exporem. Dessa forma, o mais frequente na literatura é a utilização da medida de percepção da corrupção, ou seja, a mensuração subjetiva do fenômeno – seu uso é justificável pela natureza da própria corrupção, que é ilegal (Torsello & Venard, 2015).

A outra forma de mensuração da corrupção (objetiva) é o foco deste trabalho. Ainda assim, dada a complexidade e a abrangência da palavra corrupção, são também inúmeras as formas de construção objetiva de indicadores para sua mensuração. Uma dada combinação de informações pode capturar um espectro do construto que é a corrupção, mas ao mesmo tempo falhar em explicar completamente o fenômeno. Ou seja, cada pesquisador adiciona uma camada de experiência ao tema, de forma a consolidar, ao longo do tempo, o corpo de conhecimento.

A corrupção, como medida, tem diversas fórmulas. Quatro índices internacionais, já consolidados, estão disponíveis. O CPI – *Corruption Perception Index*, ou Índice de Percepção da Corrupção, da *Transparency International*; o CC – *Control of Corruption Index*, do Banco Mundial; o ICRG – *International Country Risk Guide*, do PRS Group, uma consultoria privada; e o *Democracy Index*, do *The Economist Intelligence Unit*. Todos esses índices medem a percepção a respeito da corrupção, de diferentes formas. O CPI é o mais genérico, pois combina diversas outras pesquisas de corrupção para formar o índice. O CC foca no uso do poder público para o ganho privado e dá uma medida da dominação da elite sobre o Estado; o ICRG tem como

ponto de atenção os subornos, tanto demandados por funcionários do alto escalão quanto dos funcionários da base governamental (Singh & Bhattacharya, 2017); e o *Democracy Index*, que mede a liberdade de expressão e diversas variáveis de risco de comportamento corrupto.

O combate à corrupção, como tema de estudo, tem ganhado espaço na literatura científica. Instituições como o Ministério Público Federal, o Supremo Tribunal Federal e a Polícia Federal são objeto de estudos frequentes, no Brasil, devido ao protagonismo político que possuem (Engelmann, 2016). Os estudos internacionais analisados têm, muitos deles, uma abordagem mais ampla, estudando a corrupção de forma mais macro, pois têm como unidade de análise o país e ficam, conseqüentemente, limitados a métricas de corrupção por meio da percepção, devido ao fato de já haver índices multinacionais, de prestígio consolidado, que preenchem essa lacuna.

Considerando a importância dos setores de saúde e de educação para o desenvolvimento da sociedade, e o impacto avassalador que a corrupção confere, ao longo de gerações, quando atinge essas duas áreas, este estudo propõe-se a criar o construto desempenho social, resultado da junção de indicadores das áreas de saúde e educação, e analisar sua interrelação com o construto corrupção.

O setor de saúde é palco de diversos estudos e debates quando o tema é corrupção. Suas particularidades o colocam como um dos principais alvos de ações corruptas – o desconhecimento dos demandantes do serviço, de quando o serviço será necessário, de qual tratamento será aplicado e da eficiência do serviço em si (Arrow, 1963). Além dessa incerteza, há a assimetria informacional, pois os pacientes são consumidores que, na maioria dos casos, não podem buscar a melhor alternativa, considerando os fatores preço e qualidade, devido ao fato de não estar claro, no mercado, quais as melhores alternativas em serviços de saúde, e quais seriam as melhores soluções para seu problema atual (Costa, 2016).

É comum o pensamento de que a educação seria a solução de diversos problemas contemporâneos, inclusive da corrupção; isto é, com mais instrução, as pessoas têm mais conhecimentos, inclusive de ética, e estão, teoricamente, mais predispostas a fiscalizar os atos da administração pública (Carraro & Damé, 2007). Por outro lado, estudos sugerem que a relação entre educação e corrupção não seria tão claramente negativa assim, de forma que alguns indivíduos mais instruídos se destaquem por descobrir formas de burlar o sistema em benefício próprio (Murphy, Shleifer, & Vishny, 1991).

Na ótica de combate à corrupção, as instituições públicas estão, cada vez mais, propícias à criação e à institucionalização de indicadores de desempenho, tanto para atender às

necessidades internas, de mensuração, quanto para servir de estatística social e satisfazer as novas diretrizes de transparência do serviço público e privado (Leite Filho & Fialho, 2015).

Considerando esse contexto, esta dissertação visa identificar evidências sobre os efeitos da corrupção no desempenho social de municípios brasileiros.

1.1 Objetivos

Este estudo tem como objetivo geral desenvolver uma estrutura teórico-empírica para explicar a relação entre o desempenho social e a corrupção de municípios brasileiros. De forma específica, propõem-se:

I – Calcular os índices de corrupção geral e específicos das áreas de saúde e educação;

II – Analisar os efeitos da corrupção no desempenho em educação;

III – Analisar os efeitos da corrupção no desempenho em saúde;

IV – Testar o modelo estrutural de desempenho social (educação e saúde), com base nas variáveis de corrupção das áreas de saúde e educação.

1.2 Justificativa

Grateron (1999), há quase vinte anos, já abordava o controle da corrupção por meio da auditoria dos indicadores de gestão no setor público, em nível macro, porém não chegou à discriminação por município. O autor realizou uma análise aprofundada do papel da auditoria e abordou a utilização de indicadores de gestão apenas de forma superficial.

O desempenho institucional retratado em indicadores de gestão, contudo, permanece relevante para a ciência. A recente tese de Costa (2016) é um exemplo. Ao analisar a corrupção pelo viés do dispêndio de recursos públicos, o autor identificou duas situações: melhora nas métricas que envolvem compras por meio de processos licitatórios e piora nos resultados de indicadores socioeconômicos, demonstrando uma correlação, em sentido oposto, da corrupção com os indicadores utilizados. Ferraz e Finan (2011) compararam prefeitos em primeiro mandato com prefeitos em segundo mandato, para identificar os incentivos à reeleição, utilizando variáveis como características dos prefeitos e dos municípios. Os autores identificaram que os prefeitos que eram elegíveis ao segundo mandato apropriavam-se indevidamente de menos recursos públicos, em comparação aos prefeitos que tinham a possibilidade de se candidatar novamente. O estudo de Avelino et al. (2013), utilizando os mesmos dados, indicou que quanto mais experiente o conselho de saúde municipal, menor a

incidência de corrupção nos programas de saúde pública. Já Assumpção (2012), partindo dos mesmos relatórios, mas agregando por Ordem de Serviço (OS), encontrou que regras mais estritas, nos processos de licitação, não se traduzem, necessariamente, em menor índice de corrupção.

Diante desse contexto, foi possível identificar lacunas de pesquisa envolvendo as temáticas corrupção e desempenho, no sentido de haver quantidade reduzida de estudos que utilizam a mensuração objetiva da corrupção, assim como possibilidades de investigações com o foco na melhoria da gestão pública do país.

A contribuição teórica deste estudo reside não só na ampliação de resultados encontrados em trabalhos anteriores, mas também na inovação com a criação do índice de desempenho social, o qual utilizará dados das áreas de saúde e educação, algo não encontrado na revisão de literatura empreendida. A relação entre os índices de desempenho e os índices de corrupção poderá fornecer informações detalhadas sobre o efeito que a corrupção tem nos indicadores sociais, tanto pela ótica geral quanto específica (nas áreas de saúde e educação).

De forma prática, este estudo se propõe a contribuir com um instrumental métrico da corrupção, que poderá ser utilizado de forma concomitante a outros dados estatísticos para melhoria da gestão pública brasileira.

A estrutura da dissertação compreende esta introdução; o referencial teórico, o qual aborda o tema corrupção, com seu histórico e estudos empíricos, o tema desempenho no setor público, os temas corrupção e desempenho conjuntamente e breve seção sobre os indicadores sociais; o capítulo de método aborda a forma de cálculo dos indicadores de corrupção; a mensuração do desempenho social e a definição do modelo estrutural utilizado na dissertação; são apresentados os resultados e a discussão no capítulo 4; e as conclusões e recomendações no capítulo final.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O quadro teórico adiante descrito baseou-se em publicações científicas encontradas no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), assim como bases de dados internacionais, tais como *Web of Science*, *Scielo*, *Spell e Springer*. As palavras-chave utilizadas na recuperação da literatura foram corrupção, gestão, desempenho, indicador(es), educação e saúde, com os termos em português e inglês. Não foi feita a restrição temporal dos artigos. Adicionalmente, outros estudos foram somados ao referencial teórico após análise de suas citações, técnica conhecida como “bola de neve”. As seções seguintes tratam de corrupção e de desempenho na administração pública, assim como sobre os indicadores sociais.

2.1 Corrupção: histórico e estudos empíricos

Pesquisas sobre corrupção ganharam relevância a partir dos estudos conduzidos por Rose-Ackerman (1978), que sugere a compreensão do fenômeno como uma forma dos agentes públicos maximizarem suas rendas ao agirem contra as normas éticas de conduta. Antes disso, os estudos sobre corrupção eram incipientes e raros, além do fato de, em alguma medida, a corrupção ser considerada, por alguns economistas, como algo positivo, que ajudaria a movimentar a economia, tornando-a mais eficiente (Abramo, 2005; Huntington, 1968; Leff, 1964).

Essa suposta eficiência começou a ser investigada com mais rigor no final do século XIX, após pesquisas sugerirem que a corrupção fomentaria a economia de duas formas – agilizando os processos, impedindo que a burocracia se instalasse; e incentivando os funcionários subornados, pois eles trabalhariam com mais afinco, devido aos valores auferidos ilicitamente (Huntington, 1968; Leff, 1964). Apesar da aparente eficiência, havia a dificuldade de se alocar eficientemente a corrupção e limitá-la a áreas de interesse econômico (Rose-Ackerman, 1978).

O estudo de Murphy, Shleifer e Vishny (1991) foi o precursor em apresentar contraponto para rebater a teoria até então vigente de que corrupção e desenvolvimento econômico eram positivamente relacionados. Partindo do pressuposto de que pessoas talentosas seguem dois caminhos, o do empreendedorismo, que gera inovação e ajuda no crescimento, e o da busca de recursos ilícitos (*rent-seeking*), que apenas redistribui renda e diminui o crescimento. No artigo, os autores utilizam o modelo econométrico para provar suas hipóteses. Além disso, chegam à conclusão de que países com maior concentração de engenheiros crescem

com maior rapidez, enquanto os com maior percentual de profissionais da área do direito crescem com menor velocidade. A possível explicação para isso, desconsiderando variáveis exógenas às utilizadas, está na suposta maior capacidade dos operadores do direito em burlar a lei em seu favor.

Estudo subsequente de Shleifer e Vishny (1993) corroborou, de forma mais geral, com os achados de Murphy et al. (1991), no sentido de ser possível concluir que a corrupção diminui o crescimento econômico, de duas formas complementares: governos que não conseguem controlar efetivamente suas agências experimentam níveis maiores de corrupção; e a taxação, apesar de não ser bem vista, custa muito menos aos cofres públicos do que a corrupção, devido aos fatores ilegalidade e sigilo necessários para que ocorra.

Brevemente após a publicação do estudo de Shleifer e Vishny (1993), Mauro (1995) também encontrou, investigando 68 países presentes na base de dados do *The Economist Intelligence Unit*, que corrupção e investimento estão negativamente correlacionadas. Utilizando a técnica de regressão de mínimos quadrados em dois estágios, e controlando para diversos fatores econômicos, o autor conclui que há causalidade entre a eficiência burocrática e duas variáveis econômicas: investimento e crescimento.

Percorrendo a literatura, tem-se que o fenômeno corrupção é investigado em inúmeras áreas de conhecimento. Os trabalhos econômicos da corrupção a definem como a venda dos bens públicos, pelos próprios servidores públicos, com o objetivo de obter ganho pessoal (Mauro, 1995; Shleifer & Vishny, 1993; Treisman, 2000). O ato de corrupção ocorre quando o agente público, investido pelo Estado, exige (ou sugere a necessidade de) vantagem pessoal para que o particular tenha acesso aos bens, que em geral dizem respeito a licenças, permissões, vistos, passaportes, dentre outros produtos e serviços em que o Estado tem o monopólio.

Uma das teorias de suporte a estudos sobre corrupção é a teoria da Agência. Essa abordagem já foi bastante estudada (Banfield, 1975; Klitgaard, 1991; Rose-Ackerman, 1978) e é bem difundida na área de economia. A Teoria da Agência considera dois atores: o principal e o agente. No caso da administração pública, o principal é o nível mais alto de governo, enquanto o agente é o indivíduo, figura do Estado, que recebe o suborno de particulares que têm interesse nos produtos oferecidos pelo governo. Um importante ponto a ser destacado, dessa teoria, é de que a corrupção é considerada apenas entre um particular e o Estado, no entanto essa não é a única relação possível – ela pode ocorrer dentro do próprio governo, sem que os agentes sejam externos à instituição. Nessa perspectiva, De Simone, Gaeta e Mourão (2017) incluíram a transparência fiscal como pré-requisito que sanciona a conduta dos agentes, atuando como

medida de efetividade da governança, pois, existindo a transparência, espera-se que haja diversos indicadores fiscais e econômicos que comprovem o bom uso do recurso público. Apesar de ser um conceito já bem difundido, de acordo com os autores, evidências empíricas do efeito da transparência na corrupção são escassas.

Para expandir nesse tema, De Simone et al. (2017) analisaram dados de 116 países em um intervalo de 10 anos (2003 a 2012) por meio da técnica de análise de regressão em painel, tendo como variável independente a transparência fiscal, e como variável dependente a corrupção, subdividida entre política, governamental e setor público. Foi utilizado, também, um conjunto de variáveis de controle: PIB per capita, crescimento do PIB, superávit, déficit e rendas com impostos, todos em relação ao PIB. Os resultados encontrados mostraram que, independentemente do tipo de corrupção analisada, a relação com a transparência fiscal é negativa.

Uma abordagem similar, mas com enfoque na transparência governamental, de forma mais genérica, foi de Sari (2016). O autor estudou o impacto da implantação de sistemas de governo virtuais em um dos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (SIDS – *Small Island Developing States*), Chipre, utilizando como base o Índice de Percepção da Corrupção (CPI – *Corruption Perception Index*), que é resultado de metodologia que agrega diversos dados de fontes distintas e indicadores do sistema de e-governo implantado. Foi concluído que a primeira fase de implantação do e-governo não teve o resultado esperado, isto é, a corrupção não conseguiu ser controlada nem diminuída, devido, principalmente, a fatores demográficos e sociais. Ainda assim, um novo esforço já havia sido iniciado, com a nova fase (não incluída no artigo) terminando em 2017.

A relação aparentemente simples entre políticos e corrupção foi explorada por Bergh, Fink e Öhrvall (2017), nos municípios da Suécia. Partindo do pressuposto que o tamanho do governo está positivamente correlacionado com a corrupção pública, os autores utilizaram os resultados de pesquisa feita em 2008, a qual coletou respostas anônimas de políticos e servidores públicos mais influentes (de acordo com seus cargos) em cada município. Empregando três técnicas distintas (regressão linear simples, regressão linear com variável instrumental e regressão descontinuada), os resultados foram os mesmos: os municípios com maior representatividade (maior número de cadeiras) têm mais problemas com corrupção não trivial. Não é possível apontar com precisão os fatores que influenciam nesse achado, mas é deduzido que o tamanho maior dos conselhos não sirva como incentivo ao monitoramento dos representantes eleitos.

Outra vertente de estudos analisa o papel do Banco Central e dos sistemas de pagamento no combate à corrupção, retirando o foco do governo. Singh e Bhattacharya (2017) afirmam que pequenas mudanças nas políticas dos bancos centrais são mais eficazes que mudanças institucionais promovidas, a muito custo, pelos governos. Contando com dados em painel de 54 países, distribuídos de 2005 a 2014, os autores examinam se a moeda em circulação, tanto agregada quanto em cédulas de grande valor (R\$ 100, no caso do Brasil), afeta o nível de corrupção do país. A corrupção, mensurada por índices de percepção internacionais, é inserida em modelo de regressão em painel e modelo de variável instrumental, de forma a confirmar, estatisticamente, que a circulação de moedas estaria, sim, relacionada ao nível de corrupção. É sugerida, como instrumento de enfrentamento da corrupção, a restrição da circulação de notas de grande valor, corroborando com a revisão de literatura feita pelo artigo.

A ciência política segue a definição econômica da corrupção, mas não se limita a isso – o problema deve ser encarado de diversos ângulos, inclusive considerando os custos e benefícios de algo que passou a ser comprovadamente prejudicial. A corrupção pode ter desempenhado papel positivo em ditaduras, mas parece ser disfuncional em democracias, devido à falta de confiança que gera nas instituições políticas (Seligson, 2002). Ou seja, a corrupção pode ser ruim não só para a economia, mas também para a política.

A questão da confiança nas instituições governamentais permeia as discussões nessa área (Nye, 1967). A legitimidade do governo deve ser mantida, pois só assim é possível manter a estrutura estatal e os seus processos (reformas ou mudanças) em andamento. A legitimidade, na democracia, está diretamente relacionada à corrupção, que é tanto causa quanto efeito de mau desempenho governamental, o que gera, em consequência, falta de confiança da população, pois suas demandas não são atendidas de forma adequada.

Analisando o período de 1976 a 1995, na França, Alemanha e Itália, Della Porta (2000) encontrou alta associação entre os níveis de corrupção e a insatisfação com a democracia. Já, no Japão (Pharr, 2000), a insatisfação com a política pôde ser modelada confiavelmente ao longo dos anos, utilizando o número de artigos de corrupção nos jornais de circulação diária. No México, Morris (2014) encontrou que os benefícios da corrupção só alcançavam as elites, pois recebiam e pagavam subornos com frequência, para manter seus negócios e atividades. Seligson (2002), ao estudar os dados de El Salvador, Nicarágua, Bolívia e Paraguai, em 1999, concluiu que a corrupção corrói a legitimidade dos sistemas políticos estudados, além de afetar também a confiança interpessoal, alcançando as relações civis. Ainda assim, há algo positivo a

ser extraído: os países democráticos com mais de 50 anos desse sistema tendem a ser menos corruptos (Treisman, 2000).

Enquanto nas áreas de economia e ciência política o foco do estudo de corrupção está na relação com o desenvolvimento econômico, a sociologia está mais interessada nas interações entre corrupção e desigualdade, seja ela de gênero, renda, ou outros tipos. Ainda assim, estudos que exploram e teorizam a corrupção são escassos, em especial sobre a desigualdade de renda (You & Khagram, 2005). Apesar das diferenças na forma de estudar o fenômeno, a definição de corrupção continua a mesma: abuso do poder público, ou cargo público, para ganho particular (Sung, 2003; You & Khagram, 2005).

Em 2001, dois estudos repercutiram vigorosamente no meio acadêmico. Dollar, Fisman e Gatti (2001) e Swamy, Knack, Lee e Azfar (2001) descobriram, em suas pesquisas, que a presença das mulheres na política e no governo estava relacionada a menores níveis de corrupção. As explicações propostas originavam-se em teorias psicológicas e sociológicas, e o argumento central era de que as mulheres têm padrões éticos mais elevados do que os homens, por esse motivo tendem a se preocupar mais com o bem comum.

Sung (2003) rebateu esse achado, dizendo que a correlação encontrada (ou parte dela) é espúria, e não causal. O autor defende sua premissa analisando a democracia liberal como sistema e encontra alta correlação entre a presença de mulheres no governo e o sistema analisado; encontrou também alta correlação, negativa, entre mulheres e corrupção, e o mesmo entre democracia liberal e corrupção, além de evidência de que a relação entre gênero e corrupção é mediada pelo grau da democracia liberal no país; e, mantendo constante o percentual de participação feminina, a relação entre corrupção e democracia liberal continua significativa. Ou seja, outras variáveis, como o papel do judiciário e da imprensa, têm mais significância para explicar o fenômeno estudado (corrupção) do que apenas o gênero do agente público.

Complementando esses estudos, Afridi, Iversen e Sharan (2017), na Índia, investigaram o papel das mulheres como líderes políticas nos conselhos de vilas indianas, com dados abrangendo desde a investidura no cargo, em 2006, até o final do mandato, em 2010. O foco dos autores foi no impacto do gênero do líder político no sucesso de um dos mais proeminentes programas de combate à fome da época. Empregando a técnica de regressão em painel, a corrupção foi medida como uma *proxy* do número de problemas observados pela auditoria, realizada anualmente em cada vila. Os resultados revelaram que nos primeiros anos de implementação do programa, quando a experiência política e administrativa das mulheres

líderes ainda é baixa, foram encontrados indícios de corrupção e más práticas; e, na fase final do programa, não houve diferença estatística entre homens e mulheres, indicando que a desvantagem de gênero é rapidamente combatida, dada a oportunidade.

Ainda no contexto do gênero, o estudo de Rivas (2013) investigou como se desenvolve o comportamento de homens e mulheres quando enfrentam situações similares de corrupção. Estudos anteriores (Dollar et al., 2001; Swamy et al., 2001) sugerem que o sexo feminino seja menos tolerante a atitudes desonestas. Para testar essa hipótese, foi montado, em laboratório, um experimento de suborno, no qual um dos participantes seria a firma, e o outro, servidor público. Ao final da experiência, constatou-se que as mulheres que fizeram o papel da firma foram bem menos expressivas em oferecer suborno (31%), ao contrário dos homens (61%). Testes posteriores, por regressão, mostraram que, mesmo controlando a maioria das variáveis, a probabilidade de ocorrer corrupção, na forma de suborno, é menor quando o participante é do sexo feminino.

Um dos estudos abordando a desigualdade de renda foi feito por Graeff e Mehlkop (2003), no qual é avaliada a relação entre liberdade econômica, representada pelos construtos escolha pessoal, proteção da propriedade privada e liberdade de troca, e corrupção, representada pelo Índice de Percepção da Corrupção (CPI), em vários países, no período de 1998 a 2000. Por meio da análise de regressão, os autores conseguem chegar a duas conclusões principais: certos tipos de regulação governamental aumentam os custos de transação da corrupção; e governos com bastante pessoal, em países ricos, não podem ser traduzidos, imediatamente, como sinônimo de corruptos.

You e Khagram (2005) defendem a tese de que quanto maior o nível de desigualdade, mais os mecanismos normativos se estruturam para manter o nível de corrupção alto, pois os ricos teriam mais recursos, e mais a perder, então teriam, também, mais incentivos (e capacidade) de manter a desigualdade alta, burlando os sistemas governamentais e democráticos. Os pobres, por sua vez, seriam cada vez mais afetados, sem acesso a serviços públicos básicos, e seriam, também, sujeitos passivos da corrupção, com o objetivo de garantirem o mínimo para sua família. Os dados analisados pelos autores corroboraram com suas hipóteses de que a desigualdade é um preditor importante, assim como o desenvolvimento econômico, e parece ter mais efeito quanto mais democrático for o país. Um dos efeitos do aumento da desigualdade seria a percepção de que a corrupção faz parte do cotidiano. Além disso, há o efeito da corrupção na desigualdade, ou seja, a corrupção e a desigualdade, atuando conjuntamente, perpetuariam um ciclo vicioso.

Na área do Direito, o conceito de corrupção assume outro enfoque. O interesse principal não é mais no ganho pecuniário que o agente corrupto obterá, mas, sim, na utilização do cargo público, e do poder advindo dele, para se manter por mais tempo na posição (Strauss, 1994), ou para atender demandas dos que mais contribuíram para a posição alcançada (Persily & Lammie, 2004). Um tema de estudo recorrente, quando se fala em corrupção, nos Estados Unidos, é o financiamento de campanhas políticas. O litígio entre Buckley e Valeo¹ foi o precursor dessa discussão, em que, à época, foi mantida a interpretação da Primeira Emenda, ou seja, não seria possível a restrição das contribuições, pois isso acarretaria em direto prejuízo à capacidade dos agentes públicos de concorrer justa e amplamente (Strauss, 1994).

Strauss (1994) afirmou que corrupção e desigualdade são conceitos que não podem ser desassociados, pois, quando se fala em corrupção, na verdade, analisam-se a desigualdade e a natureza da democracia. A desigualdade manifesta-se no sentido de poder econômico – cada dólar contribuído transforma-se em uma fração do total de votos esperados, ou bem próximo disso, pois não significa, necessariamente, que grandes contribuições resultem em votos suficientes para alguém se eleger. São formas claras de mostrar, inclusive com intensidade, a aprovação do candidato em relação à determinada matéria ou assunto. A dicotomia entre os principais tipos de corrupção – trocar favores por dinheiro ou por votos – também é analisada, e a conclusão é que ambas são prejudiciais, assim eventuais proposições de reforma nesse tema devem explicitar com clareza qual é o tipo de corrupção a ser combatido.

Ainda analisando a corrupção nos financiamentos de campanhas, Persily e Lammie (2004) enfatizaram a relação desse fenômeno com a opinião pública, e o modo como a Suprema Corte dos EUA lida com isso. Ao estudar os resultados históricos de 40 anos de pesquisas de opinião, os autores encontraram evidências de que grupos específicos (afro-americanos, pobres, baixo nível de educação) tendem a declarar que o governo é corrupto. Além disso, indivíduos que não concordam com o trabalho do presidente atual, ou acreditam que a economia piorou, ou pertencem a partido distinto do partido do presidente, também são mais predispostos a afirmar que o governo é corrupto. Dessa forma, esse trabalho corrobora com os resultados de Strauss (1994) no que tange aos cuidados que devem ser tomados ao se propagar uma reforma do sistema de financiamento de campanha, pois pesquisas de outros países, com sistemas totalmente distintos, também tiveram o mesmo problema de falta de confiança do público.

¹ Caso de direito constitucional, sobre financiamento de campanhas, julgado pela Suprema Corte dos EUA em 1976.

O estudo da corrupção alcança, também, a área judicial. A interdependência entre os poderes executivo e judiciário pode afetar o nível de corrupção experimentado em uma nação, de forma que um judiciário mais dependente do executivo tem, usualmente, maior nível de corrupção (Priks, 2011). Geralmente, os estudos focam nos níveis mais baixos do governo (Shleifer & Vishny, 1993), assumindo que a alta direção e o judiciário não são corruptos. O estudo de Priks (2011) modela todo o caminho percorrido desde a produção de um bem governamental, passando pelos servidores públicos que atuam de forma corrupta e chegando ao judiciário, que penaliza esse comportamento. O autor conclui que um sistema judicial dependente favorece a corrupção na cúpula de comando dos poderes, o que diminui a corrupção dos servidores da base, enquanto que um judiciário independente, mesmo que corrupto em si, diminui a corrupção do topo da pirâmide, mas devido à falta de monitoramento nos servidores da base do executivo, a corrupção ali não consegue ser controlada.

No Brasil, há a percepção generalizada de que servidores públicos não são punidos por seus atos de corrupção. Para testar essa proposição, Alencar e Gico Jr. (2011) propuseram metodologia de medição utilizando a Teoria Econômica do Crime e Teoria Econômica da Corrupção. A primeira, baseada na Teoria da Escolha Racional, teoriza que um agente só cometeria um ilícito caso a utilidade esperada desse ato excedesse a utilidade esperada na utilização dos mesmos recursos em um trabalho tradicional. A última, com algumas modificações propostas pelos autores, teoriza que o grau de corrupção é proporcional à estrutura de incentivos e que o incremento da sanção judicial, ou da probabilidade de punição, tende a reduzir a corrupção.

Essa pesquisa teve como marco temporal os anos de 1993 a 2005, com os dados coletados no Diário Oficial da União (DOU). Nesse período, foram registradas 687 demissões de servidores públicos federais, das quais 441 (64%) estavam relacionadas à corrupção. Um primeiro resultado a ser destacado é a proporção de servidores demitidos administrativamente e processados criminalmente: apenas 34%, o que, de acordo com a percepção dos autores, está superestimado. A eficácia do sistema criminal foi estimada em 3%, resultado das 14 condenações definitivas de servidores, em relação às 441 demissões administrativas, ou seja, a chance de o agente público ser efetivamente preso é próxima de zero. Analisando as ações cíveis, os resultados são tão desanimadores quanto os de ações administrativas; apenas sete condenações transitadas em julgado, o que se traduz na estimativa de 1,59% de um servidor corrupto ser responsabilizado civilmente. Dessa forma, conclui-se que o sistema judicial tem

eficácia desprezível no que respeita a punições de atos de corrupção, o que, por sua vez, ressalta a relevância e importância do controle administrativo.

Após breve período sendo considerado como positivo, o conceito de corrupção foi cimentado negativamente, devido aos diversos estudos empíricos já conduzidos, os quais utilizaram as medidas subjetiva (percepção) e objetiva da corrupção, quando possível. As diversas áreas que estudam esse tema, dentre elas a economia, ciência política, sociologia e direito, têm focos complementares sobre o fenômeno – a economia busca causalidade entre corrupção e as variáveis a seu dispor, utilizando técnicas econométricas; a ciência política estuda os efeitos estruturais de construtos como a legitimidade na incidência da corrupção; a sociologia analisa como a desigualdade influencia a percepção de comportamentos corruptos; e o direito atém-se à legalidade do ato e as formas de perpetuar o comportamento corrupto. Apesar do foco nas áreas citadas, deve-se destacar que diversas outras áreas, como a psicologia social e as ciências comportamentais, também estudam o tema da corrupção, e têm contribuições relevantes nessa seara, embora não sejam destacadas neste trabalho.

Esta dissertação tem como suporte abordagens de corrupção das áreas da economia e ciência política, de forma a adotar a interpretação da corrupção como atividade ilícita empreendida pelo servidor investido em cargo público, com o fim de *rent-seeking*, ou seja, de auferir vantagens indevidas, sejam elas financeiras ou políticas. As consequências do evento corrupto alcançam não apenas a área econômica, mas também as relações de poder e a própria percepção da corrupção no local afetado.

2.2 Desempenho no setor público

A mensuração do desempenho no setor público é um tema polêmico. Seus defensores argumentam que há ganhos mensuráveis, como diminuição de custos e aumento de resultados, enquanto que seus opositores afirmam que tal instrumento foi desenvolvido para a gestão de empresas privadas, e sua indevida utilização na esfera pública geraria vieses incorrigíveis. Ainda assim, a vertente que apoia a gestão por resultados tem sido proeminente na literatura, devido não só ao tema, de melhoria do desempenho público, mas também aos desafios que esse tema incorre, o que leva, invariavelmente, ao constante aprofundamento metodológico (Pacheco, 1995).

Essa discussão alcança a dinâmica do processo como um todo, compreendendo as reformas e as contrarreformas que ocorrem, devido ao embate entre a burocracia corporativa, a

qual busca centralizar e minimizar as mudanças organizacionais, em contraste com o movimento inovador, o qual se depara, muitas vezes, com barreiras para conseguir a implementação de projetos de inovação. Essa situação é especialmente notada no setor público, pois os modelos de inovação foram, inicialmente, criados para as empresas privadas, e essa transposição implica na quebra com os modelos tradicionais da administração dos bens e recursos públicos, assim como a iniciação de uma nova cultura organizacional (Guimarães, 2000).

Uma das críticas ao modelo de mensuração objetiva do desempenho na esfera pública seria a implementação de diversas métricas de forma isolada, sem atenção aos fatores organizacionais e institucionais, e sem o devido planejamento estratégico dentro do órgão. Esse esforço prova-se fútil em grande parte dos casos, devido à alta probabilidade de insucesso. Além disso, há o risco de a mensuração tornar-se o fim em si mesma, desvinculando-se do objetivo central de melhoria do serviço oferecido ao cidadão (Behn, 2003).

Ainda nessa discussão, há o embate em torno do que mensurar – se resultados (*outputs*) ou impactos (*outcomes*). São vias distintas, ambas com pontos positivos e negativos. A mensuração de *outputs* é, usualmente, a mais simples de iniciar, pois trata-se da observação de fenômenos já existentes e previamente identificados, como serviços oferecidos em determinado órgão. Já os *outcomes* caracterizam-se pela mensuração da contribuição efetiva de certo fenômeno na resolução do problema, e são de maior complexidade, pois seu principal objetivo, de estabelecer relações de causalidade, é de difícil alcance, devido à interligação de diversas variáveis em um mesmo sistema organizacional. A experiência internacional não aponta qual das duas formas de mensuração seria superior – países que deram preferência aos *outputs*, como a Nova Zelândia, por exemplo, conseguiram corrigir excessos e, ao longo dos anos, foram capazes de introduzir a mensuração por impacto; e países que privilegiaram os *outcomes*, como a Austrália, conseguiram boa satisfação por parte do público, mas as organizações não têm compromissos objetivamente mensuráveis (Pacheco, 1995).

A revisão da literatura sobre eficiência organizacional, de acordo com Boyne (2003), aponta para cinco modelos conceituais de melhoria do serviço público: de metas, de recursos do sistema, de processos internos, de valores concorrentes e de múltiplos constituintes. A análise das características desses modelos leva à proposição de que o desempenho dos serviços públicos pode ser explicado por alguns fatores, como o montante de recursos, a regulação em que está inserido, o tipo de competição do mercado, fatores organizacionais e características gerenciais. Dessa maneira, tem-se que o desempenho é representado por um espectro de

medidas, e sua mensuração, apesar de não ser capaz de capturar todas as particularidades, deve ser compreendida.

Enquanto Boyne (2003) focou no significado (o que), Behn (2003) focou na motivação da mensuração do desempenho (porque). O autor enfatizou a importância de medir o desempenho de modo a atingir os oito objetivos gerenciais postulados: avaliar, controlar, orçar, motivar, promover, celebrar, aprender e melhorar. A busca por indicadores que meçam o desempenho já seria, por si só, uma melhoria. Ainda assim, não se deve buscar uma única métrica para resumir a complexidade do fenômeno que é o serviço público, mas, sim, diversos indicadores que corroborem com um ou mais dos objetivos gerenciais teorizados, iniciando, assim, o processo de constante construção e melhoria do desempenho público.

Como já mencionado, governos de diversos países já iniciaram esforços no sentido de introduzir o controle orientado ao resultado. No Brasil, esses esforços foram introduzidos com o Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, criado pelo então Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado (MARE), rotulado de Nova Gestão Pública (NGP), e com a reforma administrativa de 1998, via Emenda Constitucional nº 19/1998, a qual inseriu o princípio da eficiência como mecanismo norteador da administração pública (art. 37, *caput*). Além do mecanismo de controle voltado ao resultado, são necessários outros dois mecanismos: uma forte governança, para garantir uma pluralidade de provedores de serviços públicos; e bons mecanismos institucionais de controle, que combinam gestão burocrática flexível e alto nível de responsabilização (*accountability*) da administração pública, aspecto de mais difícil implementação, no caso brasileiro (Sano & Abrucio, 2008).

Apesar de ter-se extraído alguns bons resultados com a tentativa de implantação da NGP no serviço público (reorganização administrativa do Governo Federal, melhoria da qualidade das informações da administração pública, fortalecimento das carreiras de Estado, abertura de diversos concursos e capacitações, dentre outras), o maior troféu foi a consolidação do modelo de Organização Social no Brasil, mais especificamente na esfera subnacional (Sano & Abrucio, 2008).

Ao analisar esse tema nas áreas de saúde e educação brasileiras, encontram-se realidades distintas. O porte e a complexidade de uma ação como o SUS exigem normas rígidas para garantir o atendimento universal, equitativo e integral ao cidadão, ao mesmo tempo em que busca minimizar a ocorrência de corrupção. Tal política vai ao encontro de uma metodologia como a de desempenho, devido a suas características objetivas.

Já na educação essa metodologia objetiva encontra resistência entre a maioria dos professores, representados por seus sindicatos. Os motivos alegados referem-se ao comprometimento da autonomia docente, além da impossibilidade de relação causal entre o rendimento discente e a atuação do professor, dado que diversos fatores exógenos deveriam ser considerados, o que na maioria dos casos não ocorre (Pacheco, 1995). E ainda, quando fala-se em avaliação de desempenho, dá-se, indiretamente, mais importância ao que é mensurável, ou seja, atividades que não são passíveis de mensuração objetiva perdem espaço nessa cultura da objetividade, podendo comprometer o processo de ensino e aprendizagem (Santos, 2004).

Pesquisas empíricas que envolvem indicadores de desempenho são frequentes no campo da administração pública. Gomes, Leal e Assis (2013) propuseram a utilização de uma cesta de indicadores voltada aos municípios de pequeno porte, juntamente com a sua disponibilização em uma ferramenta de *dashboard*². Os indicadores, por sua vez, surgiram da interação dos pesquisadores com os gestores públicos, por entrevistas.

Leite Filho e Fialho (2015) verificaram a relação entre os indicadores de gestão pública municipal, quantificados pelo Índice Firjan de Gestão Fiscal (IFGF), e os de desenvolvimento, representados pelo Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM). Os resultados mostraram que, entre os anos avaliados (2006 a 2011), os municípios brasileiros foram classificados como de desenvolvimento médio moderado. Nessa análise, os autores categorizaram os indicadores de desenvolvimento municipal como críticos.

O instituto Pólis criou, em 1995, modelo de avaliação do desempenho público municipal, baseado em dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). O resultado final do modelo foi denominado de Índice de Eficácia Municipal, resultante da relação entre o Índice Social Municipal (ISM) e o Índice de Gestão Municipal (IGM). Este último foi calculado considerando indicadores de saneamento ambiental, o percentual de crianças entre quatro e seis anos matriculadas em pré-escolas municipais e o Coeficiente de Mortalidade Infantil; o raciocínio dos pesquisadores foi de considerar métricas as quais os gestores municipais tivessem certo controle. E o ISM, já criado em momento anterior (1994), foi computado pela agregação de 16 indicadores do Censo e da SEADE. Os resultados indicam o nível de influência das ações municipais na qualidade de vida de sua população (Assumpção, 2012). O trabalho original (Vaz, 1995) concebeu, também, o Índice de Eficiência Municipal, ao cotejar o IGM

² *Dashboard* ou painel de bordo é o termo utilizado para indicar um “painel de indicadores”.

com o Índice de Receita Municipal³, medindo, então, a capacidade do município de prover melhor qualidade de vida aos seus munícipes, com a menor quantidade de recursos.

Ainda na esfera municipal, o desempenho financeiro foi estudado por Gomes, Alfinito e Albuquerque (2013). Partindo do pressuposto de que a gerência financeira dos municípios está relacionada ao seu tamanho e à experiência dos prefeitos, os autores conseguiram comprovar a hipótese de que cidades maiores seriam mais capazes de controlar suas despesas e aumentar suas receitas, em comparação a cidades menores, devido às características do dirigente municipal. Já a hipótese de que a qualificação do prefeito teria efeito significativo no desempenho financeiro não pôde ser confirmada, de acordo com os dados do período de 2005 a 2008.

Na área da educação, Ferraz, Finan e Moreira (2012) propuseram-se a avaliar, a nível municipal, a relação entre os recursos destinados às escolas públicas e as diversas variáveis de caracterização educacional, dentre elas o desempenho. A base de dados foi montada com informações provenientes do Programa de Fiscalização em Entes Federados, da CGU, características e desempenho escolar dos alunos da rede pública e dados socioeconômicos dos municípios. Aplicando técnicas de regressão linear e não linear (*probit* e *tobit*), o estudo conclui pelo menor desempenho escolar dos estudantes residentes em municípios afetados pela corrupção, além de maiores taxas de abandono e reprovação. Além disso, nos municípios de infraestrutura educacional abaixo da média, a suplementação de recursos financeiros melhoraria o desempenho estudantil.

Em estudo que tangencia o desempenho educacional, Carnes e Lupu (2015) analisaram, também, os dados de corrupção da CGU e as possíveis vantagens de ter nível superior de educação quando se é líder no governo municipal. Utilizando a corrupção como métrica de desempenho público, encontrou-se que não há diferença de atitude, mensurada pela probabilidade de incorrer em comportamentos ilícitos, quando consideramos a diferença de escolaridade dos prefeitos no Brasil.

A área de atenção básica à saúde dos municípios paulistas foi avaliada por Varela, Martins e Fávero (2012). Na tentativa de explorar o desempenho dos municípios no que tange à eficiência técnica na aplicação de recursos públicos, os autores utilizaram a técnica de *Data Envelopment Analysis* (DEA – Análise Envoltória de Dados) em dois estágios, isto é, delimitação da fronteira de eficiência e aplicação de regressão, com variáveis não controláveis, para explicar os resultados encontrados. Após a descoberta de que 17 dos 599 municípios

³ Mede a posição relativa dos municípios com base na receita municipal *per capita*.

paulistas estavam na fronteira de eficiência, a regressão apontou a proporção de idosos como a principal variável influenciadora da ineficiência, o que, de acordo com os autores, faz sentido, devido aos maiores custos, diretos e indiretos, que essa faixa etária incorre no sistema de saúde.

Adotando como *proxy* do desempenho municipal em saúde a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos, Lichand, Lopes e Medeiros (2017) utilizaram a técnica econométrica de diferenças-em-diferenças para medir o efeito do programa de auditorias da CGU nesse indicador. Os resultados apontaram no sentido de as ocorrências de indícios de corrupção, desde a implantação das fiscalizações, terem diminuído, mas com consequências ruins no desempenho em saúde, na forma de diminuição dos gastos na área e piora em indicadores de saúde como disponibilidade de leitos e alcance da imunização.

Na esfera multinacional, Factor e Kang (2015) buscaram entender como diversos indicadores de saúde seriam afetados pela corrupção. Utilizando a técnica de equações estruturais e controlando diversas variáveis (antecedentes da corrupção, três medidas de corrupção e indicadores de saúde), com dados de 2003 e 2009, os autores encontraram, dentre outros resultados, que a alta corrupção está relacionada a indicadores ruins de saúde; e países com valores altos de PIB per capita e bons indicadores de educação feminina têm melhores índices de saúde, independentemente das demais variáveis consideradas.

O desempenho na área pública é visto de diversas formas complementares, pela ótica de diversos autores. A discussão sobre mensurar ou não o desempenho parece ter perdido fôlego, dado que diversos estudos atuais abordam de forma objetiva (quantitativa) a mensuração, buscando aferir o impacto (*outcome*), com base nos resultados observados (*outputs*). Apesar da diferença de percepção sobre a melhor forma de medir o desempenho entre as áreas de saúde e educação, deve-se destacar que o problema está no mau uso das estatísticas e técnicas adjacentes, e não na sua mensuração. Percebe-se, também, que a dissociação entre educação e saúde acarreta em perda de poder explicativo (Factor & Kang, 2015), o que corrobora com o objetivo IV de utilização do desempenho social.

Considerando a amplitude e característica multifacetada do desempenho no setor público, esta dissertação partirá da estrutura teórica proposta por Boyne (2003) e Behn (2003), de modo a mensurar resultados quantificáveis (variáveis de recursos, características organizacionais e gerenciais), com o objetivo de aferir o impacto (causalidade), isto é, aprender e utilizar o conhecimento adquirido para melhorar a prestação de serviços ao cidadão, principal meta do serviço público.

A próxima seção discute os estudos empíricos que abordam conjuntamente os temas corrupção e desempenho, de modo a formular as hipóteses da dissertação.

2.3 Corrupção e desempenho

Na revisão de literatura levada a efeito para esta dissertação foi possível identificar, pelos estudos empíricos recuperados que exploram corrupção, que a relação entre corrupção e desempenho é abordada em um amplo espectro, quando são considerados ambos os construtos conjuntamente. Enquanto a corrupção pôde ser categorizada em apenas dois grupos, de mensuração objetiva e subjetiva, o desempenho foi estudado de maneiras distintas, e sua categorização final considerou a afinidade das variáveis utilizadas, a saber, desempenho socioeconômico, político, em saúde e em educação, porquanto cada pesquisa poderia fazer parte de mais de uma categoria (o resultado está disposto na Figura 1). Observa-se que, enquanto os estudos com abordagem objetiva de corrupção têm ligeiramente mais variedade, os que utilizam abordagem subjetiva da corrupção concentram-se nas áreas socioeconômica e política.

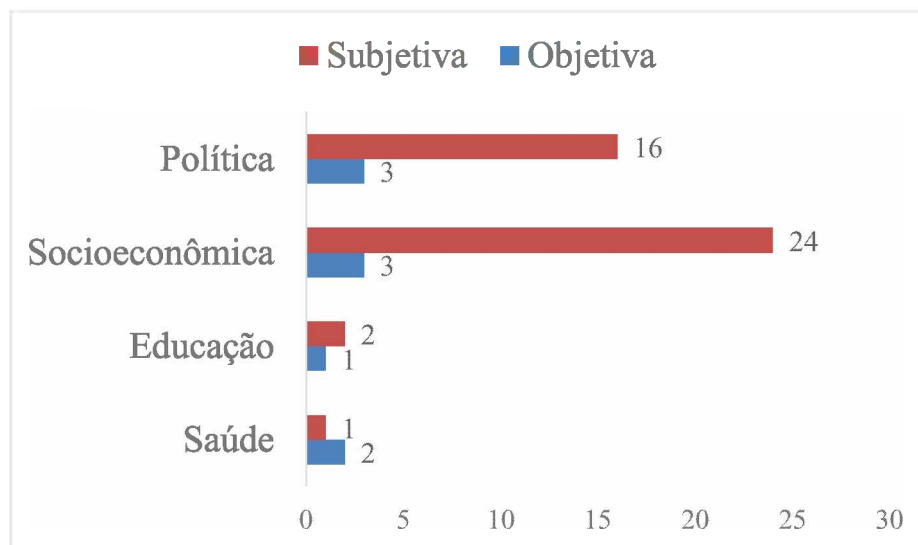


Figura 1 – Perfil dos estudos empíricos de corrupção e desempenho, por área e tipo de abordagem

Os estudos que utilizaram medida objetiva de corrupção têm todos a mesma fonte: os relatórios do Programa de Fiscalização dos Municípios da CGU. Caldas, Costa e Pagliarussi (2016) encontraram relação positiva entre os gastos com saúde e corrupção, o que foi explorado mais minuciosamente por Costa (2016), o qual encontrou indícios de piora dos indicadores de saúde de causas evitáveis, além de associação positiva entre percentual de mortos em hospitais, em municípios de maior corrupção. Já Lichand et al. (2017) chegaram a uma conclusão em

sentido inverso ao identificado: a diminuição da corrupção ocasionou a piora de alguns indicadores de saúde; ainda assim, não deve-se tomar esse resultado em sua literalidade, mas, sim, como ponto de partida para uma investigação aprofundada de como lidar com os efeitos adversos da corrupção. Ancorada nesses achados, a primeira hipótese deste estudo é a seguinte:

Hipótese 1: A corrupção na esfera da saúde afeta negativamente o desempenho em saúde.

Três outros estudos abordaram o desempenho político. Ferraz e Finan (2008) encontraram que, em municípios onde a auditoria governamental havia sido feita e divulgada, a reeleição dos políticos corruptos ficou prejudicada, o que vai ao encontro dos resultados de Avis, Ferraz e Finan (2016), que descobriram que as auditorias aumentam as ações legais contra políticos corruptos, além dos municípios já auditados terem menores índices de corrupção (-8%) em comparação aos municípios não auditados. E, quando são consideradas as emendas parlamentares recebidas pelos municípios, Sodr e e Alves (2010) encontraram que tais municípios t em 25% maior chance de terem corrupção.

Apenas um artigo abordou a relação entre corrupção, mensurada objetivamente, e o sistema educacional. Ferraz, Finan e Moreira (2012) encontraram relação negativa entre corrupção e desempenho escolar dos alunos de ensino fundamental; outra descoberta foi a de haver menor infraestrutura nos municípios de maiores indícios de corrupção. Com base nisso, a segunda hipótese do trabalho pode ser formulada:

Hipótese 2: A corrupção na esfera educacional afeta negativamente o desempenho em educação.

As medidas subjetivas de corrupção dizem respeito aos indicadores de percepção calculados por organismos internacionais e abrangem diversos países – por isso, quase todos os estudos dessa categoria comparam pelo menos quatro países distintos. São elas: o CPI (*Corruption Perception Index*); o CC (*Control of Corruption Index*); o ICRG (*International Country Risk Guide*); e o *Democracy Index*.

Um dos primeiros estudos utilizando dados multinacionais de corrupção em painel foi o de Mauro (1995), no qual foi explicitada a relação negativa entre corrupção e investimento no país, assim como o efeito positivo da eficiência burocrática nos níveis de investimento e crescimento econômico. Esse efeito da corrupção no desempenho econômico foi encontrado

também por Huang (2015), mas apenas na Coreia do Sul, dentre todos os países analisados; e por Factor e Kang (2015), que utilizaram o PIB per capita como *proxy* do desempenho econômico, cuja relação com corrupção foi intensificada pelo tipo de regime – se autocrático, maior a percepção. Quando agregada a uma política de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) adequada (Ben Ali & Gasmi, 2017), ou a altos níveis de transparência (De Simone et al., 2017), a relação entre o desempenho da economia e a corrupção era inversa. Ainda assim, o estudo de Sari (2016) não conseguiu estabelecer nexos causais entre a política de TIC implementada e a melhora nos níveis de corrupção.

Com uma ênfase mais política, o artigo de Treisman (2000) chegou a diversas conclusões, dentre as quais o fato de que, quanto mais anos de democracia o país tem, menor o índice de corrupção – achado corroborado alguns anos depois por Seligson (2002). Outro fator importante para a diminuição da corrupção seria a regulamentação governamental por meio do aumento dos custos de transação (Graeff & Mehlkop, 2003). Outros dois estudos indicaram que a percepção da corrupção poderia ser verificada pela insatisfação com a democracia (Della Porta, 2000) e pela predominância do assunto “corrupção” nos jornais de grande circulação (Pharr, 2000).

O tamanho do governo foi alvo de algumas discussões. Apesar dos estudos anteriores apontarem que quanto maior a máquina pública, maior a corrupção, Graeff e Mehlkop (2003) sustentaram que tal afirmação não pode ser generalizada, especialmente em países ricos. Ainda assim, estudos recentes jogaram novamente luz nessa questão (Bergh et al., 2017; Saha & Ben Ali, 2017), afirmando que essa relação existe e é positivamente correlacionada, isto é, os índices de corrupção aumentam à medida que aumenta o corpo governamental.

Ainda sobre o governo, Ariely e Uslaner (2016) encontraram que um bom tratamento aos cidadãos, por parte dos servidores públicos, serve como variável para diminuir a percepção da corrupção em um determinado país. Outra efetiva variável para abrandar a percepção da corrupção são os salários governamentais – quanto maior é a renda dos servidores públicos, especialmente em países fora da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), menor é a medida de corrupção percebida (An & Kweon, 2017).

A desigualdade de renda também é bastante abordada. A corrupção pode ser percebida diferentemente, dependendo do nível de desigualdade – conforme aumenta, mais a corrupção é tolerada, além de ambos serem diretamente relacionados (You & Khagram, 2005). Os ricos seriam os que mais se esforçam para manter essa desigualdade de renda e de informação, sendo também os que mais usufruem dos resultados (Morris, 2014; Saha & Ben Ali, 2017; You &

Khagram, 2005). Estudos recentes, no entanto, desafiam essas constatações. Ariely e Uslaner (2016) verificaram que um alto nível de desigualdade está associado a um alto nível de percepção da corrupção, enquanto que Wong (2017) não foi capaz de encontrar grau de associação estatisticamente significante entre corrupção e desigualdade de renda.

Estudo recente, já anteriormente abordado, verificou se a quantidade de moeda em circulação no mercado afetaria os índices de percepção da corrupção (Singh & Bhattacharya, 2017). Os autores concluíram que a totalidade de dinheiro disponível e a quantidade de cédulas de alto valor estão correlacionadas a um alto índice de corrupção.

Diversos estudos verificaram, conforme anteriormente salientado, a relação entre corrupção e gênero, sem muita atenção aos determinantes econômicos. Foi identificado, inicialmente, que na medida em que aumenta o número de mulheres em posições de destaque na administração pública, menores os índices de percepção da corrupção no país (Dollar et al., 2001; Swamy et al., 2001). No entanto, estudos subsequentes mostraram que as variáveis mais adequadas para categorizar os diferentes níveis de corrupção seriam o tipo de governo, mais especificamente as democracias liberais (Sung, 2003), e uma adequada experiência administrativa e política (Afridi et al., 2017).

Alguns autores conseguiram relacionar a educação à corrupção, apesar dos resultados encontrados não serem intuitivos. Murphy et al. (1991) perceberam que, quando os países tinham profissionais altamente talentosos em posições de destaque, os índices de corrupção eram maiores, e não menores, como o esperado. Tal achado foi confirmado posteriormente, em estudo no qual constatou-se que a frequência da atividade de *rent-seeking* (busca de renda) aumentava à medida em que a corrupção crescia (Carraro & Damé, 2007). Em outras palavras, o aumento do nível educacional aumentava a ocorrência de corrupção, inclusive de forma mais eficiente e secreta (Saha & Ben Ali, 2017). Tais resultados são bastante diferentes dos encontrados no Brasil, utilizando a medida de corrupção objetiva – essas diferenças devem-se a diversos fatores, como a medida de corrupção, local do estudo e variáveis educacionais analisadas.

Outro estudo recente verificou como os indicadores de saúde seriam afetados pela percepção da corrupção (Factor & Kang, 2015). Países com alto índice de corrupção foram identificados com gastos menores em saúde, relativos ao PIB, e com indicadores de saúde abaixo da média. Apesar das diferentes medidas de corrupção analisadas, os resultados convergem com os achados no Brasil, de forma a fortalecer a primeira hipótese do estudo.

Por fim, a proposição da terceira hipótese utiliza os resultados coletados de todos os estudos, da seguinte maneira:

Hipótese 3: A corrupção afeta negativamente o desempenho dos municípios.

2.4 Indicadores sociais

A avaliação de políticas públicas é facilitada graças aos indicadores sociais. Sua utilização é ubíqua para pesquisas acadêmicas e para atividades de planejamento, especialmente público. Ainda assim, sua conceituação não é algo difundido. Segundo Jannuzzi (2001, p. 15), “um Indicador Social é uma medida em geral quantitativa dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas)”.

Dessa forma, o uso do indicador social traduz, numericamente, uma característica da realidade social, assim como as possíveis mudanças que estão em curso. Sua utilização como ferramenta operacional permite monitorar a realidade social e subsidiar o planejamento público e a formulação e reformulação de políticas públicas. Esse é o papel de indicadores como a taxa de analfabetismo, taxa de mortalidade infantil, taxa de desemprego, índice de Gini, dentre diversos outros.

Há que se fazer a distinção entre indicadores sociais e estatísticas públicas. As estatísticas públicas tratam do dado em sua forma original, bruta, e não necessariamente inserido em um contexto programático, isto é, sem conexão direta com uma política pública, apenas registros minimamente organizados. Têm como fonte os Censos Demográficos, pesquisas amostrais e registros administrativos. Eventos vitais como nascimentos e óbitos e dados como número de docentes e de estudantes são exemplos de estatísticas públicas. A diferença entre estatísticas públicas e indicadores sociais está no valor informacional presente no indicador, não só pelo fato dos indicadores sociais utilizarem como matéria-prima as estatísticas públicas, mas também pela quantidade de informação disposta nos indicadores sociais (Jannuzzi, 2001).

Um primeiro sistema classificatório para os indicadores foi proposto por Carley (1985) com a divisão pela área temática da realidade social de cada indicador social. Dessa forma, têm-se os indicadores de saúde, de educação, de mercado de trabalho, demográficos, habitacionais, de segurança pública e justiça, de infraestrutura urbana e de renda e desigualdade. Tal classificação perdura até hoje.

Jannuzzi (2001) foi o precursor da expansão do sistema de classificação dos indicadores sociais. A principal categoria proposta dividiu os indicadores entre objetivos e subjetivos – ou quantitativos e qualitativos. Os indicadores objetivos são, invariavelmente, baseados em alguma(s) das diversas estatísticas públicas disponíveis; já os indicadores subjetivos, apesar de poderem utilizar-se das estatísticas públicas em sua composição, têm como foco dados levantados em pesquisas de opinião pública ou grupos de discussão. Os indicadores sociais listados acima são exemplos de indicador objetivo, já os índices de percepção de corrupção, por exemplo, são categorizados como indicador subjetivo.

Outro ponto no que tange à construção de um indicador é a diferença entre indicadores simples e compostos. Os indicadores simples têm como referência uma dimensão social específica, ou seja, uma estatística social já definida. Já os indicadores compostos, comumente conhecidos por indicadores sintéticos ou índices sociais, são produto da aglutinação de diversos indicadores simples, geralmente referentes à uma mesma dimensão da realidade social (Jannuzzi, 2001). O exemplo mais célebre de indicador composto é o IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, resultado da média ponderada de indicadores simples das áreas de saúde, educação e renda. Apesar de sua ampla utilização, deve-se assinalar o fato do ganho de praticidade comparativa (entre países) se dar em detrimento da quantidade de informação aglutinada.

Ainda de acordo com Jannuzzi (2001), a identificação da natureza do ente nos indicadores sociais revela a classificação de indicador-insumo, indicador-processo e indicador-produto. Os indicadores-insumo traduzem, numericamente, a disponibilidade de recursos (humanos, financeiros, equipamentos, etc.); os indicadores-processo são medidas intermediárias, baseadas nos dados brutos, que fornecem uma fotografia do esforço operacional empreendido em determinado local e contexto social; já os indicadores-produto têm como base os indicadores-insumo, de forma a contextualizar uma determinada realidade social com dados sobre as condições de vida, saúde, renda, e permitir seus acompanhamento ao longo dos anos. É comum, também, outra classificação: indicadores de esforço, englobando os indicadores-insumo e processo, e indicadores de resultado, representados pelos indicadores-produto.

O acompanhamento temporal, como mencionado acima, remete à temporalidade do processo analisado, o que possibilita o surgimento de outra classificação dos indicadores sociais: indicadores de estoque e indicadores de performance ou fluxo. Os indicadores-estoque mensuram a realidade social em um momento específico e os indicadores-performance cuidam

do acompanhamento ao longo dos anos, de forma a avaliar o desempenho no período analisado (Jannuzzi, 2001).

A utilização conjunta desses conceitos a dados de qualidade é capaz de permitir um ciclo de formulação e avaliação de programas sociais, que começa no diagnóstico dos indicadores que consigam retratar a realidade social; seguido pela formulação de programas e seleção de alternativas, ou seja, indicadores que orientem, de modo claro, a tomada de decisão; a implementação, com indicadores que permitam o acompanhamento do processo de execução dos programas previamente formulados; e a avaliação, com base em indicadores que revelem a eficácia e efetividade social dos programas (Jannuzzi, 2005). Esta dissertação busca ser uma engrenagem desse processo, de maneira a corroborar com o diagnóstico da corrupção nos municípios e a aferir seu efeito no desempenho social.

O próximo capítulo explanará o método utilizado para o cálculo dos indicadores de corrupção, para as medidas de desempenho social e o formato do modelo estrutural que mensurará as relações entre corrupção e desempenho.

3. MÉTODO

Este estudo utiliza duas fontes distintas de dados, que serão detalhadas nas seções seguintes. A primeira, da CGU, diz respeito aos relatórios de auditoria e tem como escopo a mensuração da corrupção; a segunda, do sistema FIRJAN, representa os índices a serem transformados em desempenho social.

3.1 Mensuração da corrupção

Os dados sobre corrupção foram coletados nos relatórios de auditorias da Controladoria-Geral da União (CGU), especificamente por meio do Programa de Fiscalização em Entes Federados, que ocorre desde 2003, com o objetivo de auditar os recursos federais repassados aos municípios. O programa iniciou fiscalizando 26 municípios aleatórios todo ano, um em cada Unidade da Federação (UF), e atualmente atinge 60 municípios, todos com menos de 500 mil habitantes, excluídas as capitais, escolhidos de forma aleatória, via loteria federal. A escolha dos municípios é feita mensalmente, e concomitante às loterias federais. Para garantir a transparência do processo, representantes da imprensa, partidos políticos e membros da sociedade civil são convidados para presenciar a escolha dos municípios.

Escolhido o município, a CGU elabora documento contendo todas as transferências federais que foram destinadas, nos últimos anos, àquele local, as quais geram ordens de serviço (OS), que são documentos detalhando as principais características do fundo repassado ao município, assim como as instruções do que deve ser avaliado pelo auditor. Em cada OS, o auditor faz constatações, que indicam as possíveis irregularidades encontradas. Além das evidências documentais, os auditores se reúnem com membros da comunidade civil e política, de modo a coletar informações sobre possíveis atos de corrupção das autoridades locais.

Após, em média, dez dias de inspeção, um relatório detalhado, descrevendo todas as irregularidades encontradas, é enviado à autoridade máxima da CGU, que encaminha os achados ao Tribunal de Contas da União (TCU), ao Ministério Público da União (MPU) e ao legislativo municipal. Um relatório sumarizado é, também, disponibilizado na página da CGU para acesso público.

Esses relatórios são descritivos, contendo o relato textual, em detalhes, de cada ação de controle realizada nos programas fiscalizados. As ações são divididas por Ministério, Programa/Ação fiscalizado, quantidade de OS analisadas e montante fiscalizado. A Figura 2 exemplifica o plano de atuação da auditoria em um município.

Ministério	Programa/Ação Fiscalizado	Qt.	Montante Fiscalizado por Programa/Ação
MINISTERIO DA EDUCACAO	EDUCACAO BASICA	6	7.727.653,50
TOTALIZAÇÃO MINISTERIO DA EDUCACAO		6	7.727.653,50
MINISTERIO DA SAUDE	APERFEICOAMENTO DO SISTEMA UNICO DE SAUDE (SUS)	2	130.509,36
	Execução Financeira da Atenção Básica em Saúde	1	1.443.671,93
	GESTÃO DA SAÚDE MUNICIPAL	2	Não se Aplica
TOTALIZAÇÃO MINISTERIO DA SAUDE		5	1.574.181,29
MINISTERIO DO DESENV. SOCIAL E COMBATE A FOME	Bolsa Familia	1	6.384.620,00
	Fortalecimento do Sistema Único de Assistência Social (SUAS)	2	121.500,00
TOTALIZAÇÃO MINISTERIO DO DESENV. SOCIAL E COMBATE A FOME		3	6.506.120,00
TOTALIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO		14	15.807.954,79

Figura 2 - Resumo dos programas/ações fiscalizados em auditoria a município

Fonte: Controladoria-Geral da União (CGU)

Cada OS é, então, explicitada, com uma breve introdução da ação específica fiscalizada, com possíveis subdivisões de fatos em discordância com o esperado, de acordo com a auditoria. Cada fato é acompanhado de uma explicação da irregularidade encontrada, seguido pela manifestação da unidade examinada, seção em que o município tem a oportunidade de elucidar as falhas encontradas; por fim, há a análise do controle interno da própria CGU, a qual cimenta, baseada em argumentos técnicos e legais, a existência ou não de irregularidades e/ou corrupção. Exemplo de cabeçalho de OS está na Figura 3.

<p>Ordem de Serviço: 201405803 Município/UF: Maribondo/AL Órgão: MINISTERIO DA EDUCACAO Instrumento de Transferência: Não se Aplica Unidade Examinada: MARIBONDO GAB PREFEITO Montante de Recursos financeiros: R\$ 6.891.349,28 Objeto da Fiscalização: Âmbito municipal: prefeituras contempladas com recursos financeiros da complementação da União para aplicação no âmbito do ensino infantil e fundamental. Conselho de Acompanhamento e Controle Social instituído para acompanhamento e controle da aplicação dos recursos do FUNDEB no ensino básico público.</p>
--

Figura 3 - Cabeçalho descritivo de uma Ordem de Serviço (OS)

Fonte: Controladoria-Geral da União (CGU)

O arquivo disponibilizado pela CGU, contendo as principais informações entre o 20º e 40º sorteios, é composto, em cada linha, por uma constatação, a qual é identificada por diversas variáveis: etapa do sorteio (20ª a 40ª), ano do sorteio, UF, município, número da OS, montante fiscalizado, função (saúde, educação, etc.), subfunção, programa, ação, tipo de constatação e descrição sumária da constatação.

Em cada OS são feitas diversas constatações, as quais são classificadas pela CGU em informação, falha formal, falha média e falha grave. A diferenciação dos tipos de classificação foi descrita em Caldas (2013):

- a. Informações: são o registro sobre as normalidades da gestão, sobre os fatos ou contextualizações relevantes para o entendimento de determinado aspecto da administração ou ainda sobre impactos positivos, ganhos de desempenho e/ou qualidade nas operações de uma unidade, tais como melhorias e economias. Não há recomendações;
- b. Falhas formais: erros pontuais que pela baixa materialidade e relevância não têm desdobramentos que impactam a gestão de um programa ou ação governamental. Têm normalmente origem no descumprimento de normativos, em consequência de atos involuntários ou omissões, que não comprometem o desempenho do programa ou da unidade;
- c. Falhas médias: são decorrentes de atos ou de omissões em desacordo com os parâmetros de legalidade, eficiência, economicidade, efetividade ou qualidade resultantes de fragilidades operacionais nos normativos internos ou de insuficiência de informações gerenciais;
- d. Falhas graves: são as situações indesejáveis que comprometem significativamente o desempenho do programa ou da unidade, nas quais há a caracterização de uma das seguintes ocorrências: I – omissão no dever de prestar contas; II – prática de ato de gestão ilegal, ilegítimo, antieconômico ou infração a norma legal ou regulamentar de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional ou patrimonial; III – dano ao erário decorrente de ato de gestão ilegítimo ou antieconômico; e IV – desfalque ou desvio de dinheiro, bens ou valores públicos. Incluem-se ainda os descumprimentos de normativos relativos à administração pública que normalmente já indicam a gravidade de tais atos e dispõem sobre sanções aplicáveis aos agentes públicos responsáveis.

Assim, considerando os conceitos das constatações classificadas como “informação” e “falha formal”, tais registros foram descartados. As constatações referentes ao Bolsa Família

também foram filtradas, pois são transferências realizadas diretamente ao cidadão, não transitando no orçamento municipal. Outro filtro aplicado diz respeito às constatações que não compõem o relatório – são registros intermediários gerados no curso do processo de auditoria. Por fim, as observações que não possuíam o campo de descrição sumária da constatação também foram excluídas. O detalhamento completo está na

Tabela 1.

Tabela 1 - Construção da amostra das constatações presentes nos relatórios de auditoria da CGU

Categorias dos filtros aplicados	Amostra	Registros removidos
Amostra completa - 2006 a 2015	86.249	-
Constatações que não compõem o relatório	72.353	13.896
Constatações classificadas como "informação"	71.646	707
Constatações classificadas como "falha formal"	71.307	339
Constatações do programa Bolsa Família	63.376	7.931
Constatações sem descrição sumária	62.759	617
Constatações do ano de 2015	59.984	2.775
Amostra final	59.984	

Fonte: Dados da pesquisa.

Na amostra considerada, o número de municípios auditados é de 1.084, no período de 2006 a 2014. Desses municípios, 75 foram visitados pela CGU mais de uma vez (6,9%), de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 - Quantidade de municípios na amostra

Informações sobre os municípios	Frequência
Municípios na amostra	1.084
Municípios fiscalizados mais de uma vez	75

Fonte: Dados da pesquisa.

Seguindo os trabalhos de Ferraz e Finan (2011), Avelino et al. (2013) e Costa (2016), foram utilizados, na pesquisa, três tipos de irregularidades que constituem, com mais clareza, casos de comportamento corrupto, para quantificar a corrupção em cada município: (i) fraude em compras; (ii) desvio de recursos públicos para ganhos privados; e (iii) superfaturamento em aquisições de bens e serviços. A ocorrência de alguma dessas irregularidades foi pesquisada em cada relatório municipal, por ordem de serviço (OS), resultando em duas classificações: município com indício de corrupção e município sem indício de corrupção. E, adotando a definição de indicador social de Jannuzzi (2001), a divisão da soma de OSs com indícios de

corrupção pelo total de OS indica, para cada município auditado, um índice de corrupção, que variará de 0% a 100%, de acordo com a fórmula adiante. Importante salientar que tal índice é capaz de prover indícios de corrupção, pois são contabilizadas as atividades que têm indícios de práticas desviantes, mas não necessariamente comprova o desvio ocorrido.

$$IC_{mun} = \frac{\sum OS_{corrupção}}{\sum OS_{total}}$$

Para a captura e quantificação das informações textuais de comportamento corrupto, foi utilizado o *software* livre **R** e seus pacotes de mineração de texto (*text mining*) – e gerado um programa (*script*) completo para análise dos dados. Utilizando a variável *Descrição sumária da constatação*, a qual detalha o ocorrido em cada OS, a categorização foi feita de acordo com os parâmetros encontrados na revisão de literatura (Caldas et al., 2016; Ferraz & Finan, 2008; Ferraz et al., 2012), explicitados no Quadro 1, com o detalhamento dos termos utilizados presente nos *Apêndices A, B e C*.

Comportamento corrupto	Descrição para identificação
Fraude em compras	Nenhuma empresa manifestou interesse na licitação; o número mínimo de interessados não foi alcançado; empresa que não existe enviou proposta.
Desvio de recursos públicos para ganho privado	Gastos com bens ou serviços que não foram comprovados.
Superfaturamento em aquisições de bens e serviços	Bens ou serviços foram adquiridos por preços acima dos de mercado.

Quadro 1 – Parâmetros gerais para categorização do comportamento corrupto

O tratamento da variável *Descrição sumária da constatação* foi feito em diversas etapas, começando pela limpeza dos espaços em branco desnecessários e substituição dos caracteres especiais e acentos. As pontuações e os números também foram retirados, pois não agregam informação necessária aos objetivos da pesquisa. As palavras classificadas como *stopwords*, isto é, palavras frequentes em português, foram desconsideradas em todas as ocorrências. Por fim, para a criação da variável final *Descrição*, utilizada posteriormente na identificação do comportamento corrupto, foi feita a segmentação das palavras, também conhecida por tokenização, o que transformou todas as palavras restantes em radicais, de forma a facilitar a busca e categorização dos termos de corrupção.

Após a limpeza e transformação da variável *Descrição sumária da constatação*, diversas combinações de radicais e expressões regulares (*regular expressions – regex*) foram buscadas, criando, para cada categoria de comportamento corrupto, uma variável binária, na

qual o valor 0 representa a ausência de evidências, na constatação daquela OS, de corrupção; e 1, o contrário. Dentre as categorias de maior ocorrência, pode-se destacar a falta de prestação de contas, falta de documentação comprobatória, ausência de licitação, montagem de processo etc., totalizando 93 classificações distintas.

O *APÊNDICE A – Lista das palavras utilizadas para detectar corrupção e expressão regular correspondente* detalha todas as categorias, com a sintaxe da expressão regular utilizada para sua identificação. O *APÊNDICE B – Lista das palavras utilizadas para detectar corrupção – estatísticas por tipo de constatação* detalha as estatísticas por tipo de constatação, se falha média ou grave, e o percentual de ocorrências dentre as falhas graves. E o *APÊNDICE C – Lista das palavras utilizadas para detectar corrupção – estatísticas por categoria social* detalha as estatísticas nas áreas de saúde e educação.

O primeiro objetivo específico do trabalho foi atendido ao se calcular o índice de corrupção geral, e os índices de corrupção específicos da área de educação e saúde de cada município auditado. Foram considerados os dados do período de 2006 a 2014. Não foi possível incluir o período de 2015 a 2017, pois, em agosto de 2015, a CGU atualizou o método de controle da fiscalização dos recursos – agora dividido em três ciclos, os municípios são escolhidos por censo, (matriz de) vulnerabilidade e sorteios. Abaixo, na Tabela 3, tem-se a série histórica do quantitativo de relatórios de auditoria da CGU – os 1.244 relatórios confeccionados entre 2006 e 2014, objetos desta dissertação, foram responsáveis pela análise de 20.913 ordens de serviço.

Tabela 3 - Série histórica da quantidade de relatórios de auditoria do Programa de Fiscalização dos Municípios

Ano	Frequência
2003	282
2004	67
2005	285
2006	165
2007	165
2008	171
2009	240
2010	180
2011	120
2012	24
2013	119
2014	60
2015	114
2016	67
2017	87

Fonte: Dados da pesquisa.

3.2 Mensuração do desempenho social

Tanto o desempenho em educação quanto em saúde, de cada um dos municípios, foi medido pelo Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), mais especificamente por seus subíndices, o IFDM – Educação e o IFDM – Saúde. Além dessas duas importantes áreas, o IFDM mede também desempenho de Emprego e Renda, o qual não foi abordado neste trabalho.

Criado em 2008 pelo Sistema FIRJAN, o índice acompanha desde então a totalidade dos municípios brasileiros (5.565). Após a primeira década de resultados, fez-se um esforço no sentido de aprimorar a metodologia, baseada em ampla revisão metodológica, identificação de variáveis relevantes, anteriormente não incluídas, e aplicação de testes estatísticos para confirmar as hipóteses teóricas e avaliar a estrutura de pesos dos índices. Tudo isso para melhor representar a realidade brasileira e refletir os padrões internacionais de acompanhamento de indicadores sociais (FIRJAN, 2015).

A atualização empreendida manteve as características únicas do IFDM, assim como as premissas metodológicas originais, ou seja, o acompanhamento das áreas de Educação, Saúde e Emprego & Renda; a periodicidade anual, recorte municipal e cobertura nacional de todos os municípios brasileiros; a utilização exclusiva de estatísticas públicas oficiais; a possibilidade de comparações absolutas ou relativas dos índices municipais; e a inteligibilidade, devido ao fato de cada um dos índices variarem de 0 a 1 – quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento do município. Ainda nesse último quesito, a própria FIRJAN fixou faixas de desempenho, da seguinte forma: 0 a 0,4, baixo; 0,4 a 0,6, regular, 0,6 a 0,8, moderado; e 0,8 a 1,0, alto desenvolvimento.

O subíndice da área de educação, IFDM – Educação, é composto por seis indicadores distintos. Sua concepção partiu da premissa da importância do ensino infantil, em especial o ensino fundamental, em escolas públicas e privadas. Os indicadores utilizados podem ser divididos em duas categorias: ensino infantil, responsável por 20% do peso total, e ensino fundamental, compreendendo 80% do peso do IFDM – Educação. Todas as informações têm como fonte o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

O ensino infantil, representado pelo indicador Atendimento Educação Infantil, trata-se do percentual de matrículas em creches e pré-escolas, em relação ao total de crianças de 0 a 5 anos de idade, de acordo com as projeções anuais de população do IBGE. Já o ensino fundamental é descrito por cinco indicadores: 1) Taxa de distorção idade-série, com peso 10%, que corresponde ao percentual de alunos com idade superior à recomendada para a série

cursada; 2) Percentual de docentes com curso superior, com peso 15%; 3) Número médio diário de horas-aula, com peso 15%, que mensura a oferta de tempo integral; 4) Taxa de abandono escolar, com peso 15%, a qual acompanha se os alunos matriculados permanecem na escola durante o ano letivo; e 5) Média do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, com peso 25%, é o indicador de qualidade educacional que combina dados de desempenho em exames padronizados (Prova Brasil ou Saeb) com dados de aprovação – como os resultados do IDEB são por escola, a média é necessária para a consolidação por município. Este último indicador foi utilizado, de forma desagregada, por Ferraz et al. (2012) para mensurar, também, o desempenho em educação.

A área de saúde tem o desempenho mensurado pelo IFDM – Saúde. São analisados quatro indicadores, cada um com o mesmo peso (25%), todos com foco na atenção básica. Aqui são utilizadas diversas bases de dados do Ministério da Saúde, mais especificamente do DataSUS – Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Internações Hospitalares (SIH).

Os indicadores englobados pelo IFDM – Saúde são: 1) Percentual de gestantes com mais de seis consultas pré-natal, devido à importância desse procedimento básico, que deve ser ofertado amplamente em todos os municípios; 2) Proporção de mortes por causas mal definidas, o qual permite inferir a qualidade da atenção básica; 3) Taxa de óbitos infantis por causas evitáveis, que é reconhecido pela ONU como um dos indicadores mais sensíveis da condição de vida e de saúde de uma população. Logo, é considerado, também, indicador de qualidade em saúde e conseqüente desempenho da área; e 4) Internações sensíveis à atenção básica, medida que aponta as internações evitáveis por inefetividade da atenção básica no local avaliado. Complementarmente ao mensurado por Varela et al. (2012), esses indicadores não têm foco orçamentário, mas, sim, de acesso à atenção básica pela população atendida, o que traduz melhor a ideia de desempenho social buscada por esta dissertação.

3.3 Modelo estrutural

Por fim, os efeitos da corrupção no desempenho social foram medidos por modelo de equações estruturais, que engloba ambos os índices de corrupção (educação e saúde) e ambos os índices de desempenho, com a inserção de um construto (variável latente) denominado *desempenho social*. O desempenho em educação e o desempenho em saúde são considerados, para os efeitos da pesquisa, uma desconstrução do construto principal, o desempenho social, o qual é diretamente influenciado pelos dois índices de corrupção previamente calculados. Tal

formato é conhecido, na literatura, por modelo MIMIC (*Multiple Indicators and Multiple Causes*), o qual é caracterizado pelos indicadores formativos da latente (Corrupção afetando diretamente o Desempenho Social) e indicadores reflexivos da latente (IFDM sendo afetado pelo Desempenho Social). A Figura 4 explicita o modelo estrutural teórico proposto.

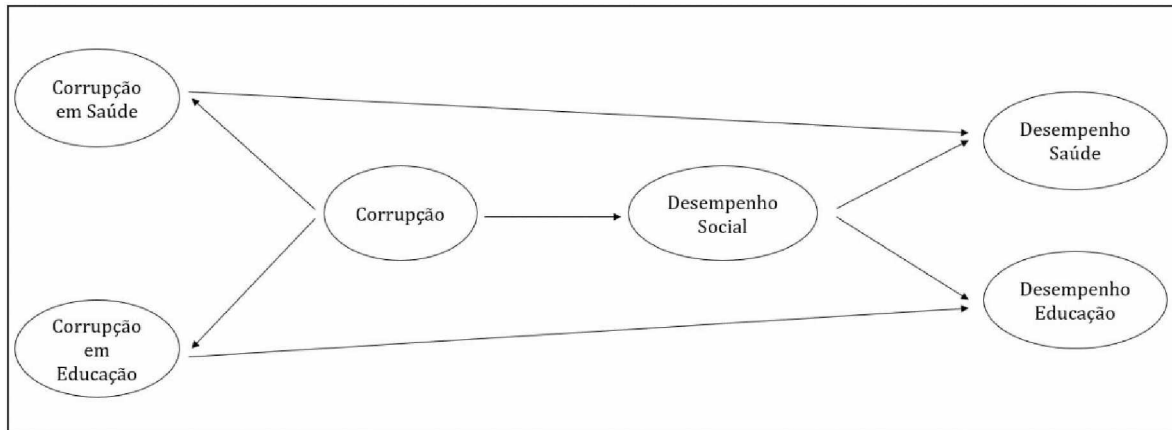


Figura 4 - Modelo estrutural teórico

Ao aferir os efeitos dos tipos de corrupção no desempenho social, considerando o modelo de equações estruturais como um todo, os objetivos específicos II (analisar os efeitos da corrupção no desempenho em educação), III (analisar os efeitos da corrupção no desempenho em saúde) e IV (testar o modelo estrutural de desempenho social) foram alcançados, e as hipóteses 1 (corrupção na esfera da saúde afeta negativamente o desempenho em saúde), 2 (corrupção na esfera educacional afeta negativamente o desempenho em educação) e 3 (corrupção afeta negativamente o desempenho dos municípios), testadas.

A escolha do modelo de equações estruturais tem como intuito analisar, de maneira global e específica, a relação entre corrupção e desempenho nos municípios brasileiros. Esse tipo de modelagem é utilizada para quantificar as relações entre variáveis latentes não observadas (desempenho social) e para investigar suas relações com as variáveis observadas (IFDM – Educação, IFDM – Saúde, Corrupção em Educação e Corrupção em Saúde) (Bollen, 1989).

A metodologia de equações estruturais não impõe restrições sobre os tipos de relação que as variáveis do modelo devem ter – se linear ou não. Ainda assim, considerando que diversos modelos da área social e comportamental envolvem alguma forma de não linearidade, como polinômios e termos de interação, é improvável que um tema complexo como corrupção seja completamente caracterizado por relações lineares entre as variáveis manifestas e latentes.

De fato, há indícios, em estudos na área da ciência política, de que a disponibilização de informações sobre a alta incidência de corrupção incorre em efeitos comportamentais substancialmente maiores, quando comparados à disponibilização de informações sobre a baixa incidência de corrupção (Chong, De La O, Karlan, & Wantchekon, 2015). Na área de economia, corroborando com esse achado, em amostra de países do Oriente Médio e da África do Norte, a relação entre corrupção e desenvolvimento foi classificada como não linear, pois, em baixos patamares de desenvolvimento econômico, o aumento na renda per capita aumentou também a corrupção, enquanto que, após um determinado nível de renda, o mesmo aumento ocasionou em diminuição da corrupção (Ben Ali & Saha, 2016). Dessa forma, adotou-se a estimação do modelo de equações estruturais com a técnica de mínimos quadrados parciais (PLS – *Partial Least Squares*), devido à sua robustez (Hair Jr., Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2009). As próximas subseções caracterizarão os modelos de equações estruturais linear e as especificações da técnica de PLS, além da discussão sobre causalidade.

3.3.1 Modelagem de equações estruturais linear

A modelagem de equações estruturais, popularmente conhecida por SEM (*Structural Equation Modeling*), tem sido utilizada, na maioria dos casos, para a modelagem de relações lineares entre as variáveis latentes e as observadas. Cada SEM pode ser dividido em dois componentes, a saber, o modelo estrutural e o modelo de mensuração. O modelo estrutural define as relações entre as variáveis latentes, enquanto que o modelo de mensuração define as relações entre as variáveis latentes e as variáveis manifestas. A notação do modelo de equações estruturais para a variável latente é a seguinte:

$$\eta = \alpha + B\eta + \Gamma\xi + \zeta$$

Onde η (letra *eta*) representa o vetor de variáveis latentes endógenas, α (letra *alpha*) o vetor de interceptos da variável latente, B (letra *beta*) a matriz de coeficientes das variáveis latentes endógenas, Γ (letra *gamma*) a matriz de coeficientes das variáveis latentes exógenas, ξ (letra *csi*) o vetor de variáveis latentes exógenas, e ζ (letra *zeta*) o vetor de erros.

Assume-se que as variáveis latentes exógenas ξ e os erros ζ têm distribuição Normal Multivariada, com os seguintes parâmetros:

$$\xi \sim N(\kappa, \Phi)$$

$$\zeta \sim N(0, \Psi)$$

Onde Φ (letra *phi*) representa a matriz de covariâncias de ξ , e Ψ (letra *psi*) a matriz de covariâncias de ζ . Além disso, os pressupostos básicos do modelo são (Bollen, 1989):

$$E(\eta) = 0$$

$$E(\xi) = 0$$

$$E(\zeta) = 0$$

ξ não correlacionado com ζ

$(I - B)$ não singular

O modelo que representa as relações entre as variáveis latentes e as variáveis observadas é chamado modelo de mensuração. Sua representação em equações estruturais é da seguinte forma:

$$X = \nu_x + \Delta_x \xi + \delta$$

$$Y = \nu_y + \Delta_y \eta + \epsilon$$

Onde X é o vetor de variáveis observadas de ξ , Y o vetor de variáveis observadas de η , ν_x (letra *ni*) o vetor de interceptos de X , ν_y o vetor de interceptos de Y , Δ_x a matriz de coeficientes de X e ξ , Δ_y a matriz de coeficientes de Y e η , δ (letra *lambda*) os erros de X , ϵ (letra *épsilon*) os erros de Y . Os pressupostos são (Bollen, 1989):

$$E(\xi) = 0$$

$$E(\eta) = 0$$

$$E(\delta) = 0$$

$$E(\epsilon) = 0$$

δ não correlacionado com ξ , η e ϵ

ϵ não correlacionado com ξ , η e δ

A estimação desses modelos é feita, geralmente, pelo método da máxima verossimilhança. A ideia dessa técnica é encontrar valores para os parâmetros do modelo que maximizam a probabilidade dos dados. Esse cálculo pode ser feito de diversas maneiras, sendo as duas seguintes as principais.

O primeiro método usa estatísticas resumo dos dados, ao invés dos dados brutos. A matriz de covariância das variáveis observadas é considerada uma estatística suficiente, e as estimativas de máxima verossimilhança dos parâmetros do modelo são calculadas pela minimização da função de discrepância a seguir (Morrison, 1990):

$$F = \ln|\Sigma| + N \times tr(S\Sigma^{-1}) + (z - \mu)' \Sigma^{-1} (z - \mu)$$

Onde $\mathbf{z} = (\mathbf{x}, \mathbf{y})'$ é um vetor de variáveis manifestas, N o número total de observações, Σ a matriz de covariâncias do modelo, S a matriz de covariâncias das variáveis observadas e μ o vetor de médias das variáveis manifestas.

O segundo método usa os dados brutos para maximizar diretamente a função de verossimilhança:

$$L = \left(\frac{1}{(2\pi)^p}\right)^N \prod_{i=1}^N \left\{ |\Sigma|^{-1/2} \exp\left[-\frac{1}{2}(\mathbf{z} - \mu)' \Sigma^{-1} (\mathbf{z} - \mu)\right] \right\}$$

Onde p é o número de variáveis manifestas.

Analisando cada um dos métodos de estimação da função de verossimilhança, tem-se que nenhum dos dois é adequado no caso da relação entre as variáveis manifestas e as variáveis latentes ser não linear, que é justamente a suposição deste estudo. No primeiro método, a utilização da matriz de covariâncias impossibilita a identificação de relações não lineares, pois as covariâncias são medidas de dependência linear. Já o segundo método depende da forma da relação entre as variáveis latentes, ou seja, caso haja uma relação não linear entre os fatores, as variáveis latentes não poderiam, teoricamente, ter distribuição Normal, o que resultaria na não adequação da fórmula proposta ao objetivo de estimar a máxima verossimilhança. Dessa forma, a próxima seção detalha a estimação por mínimos quadrados parciais (PLS).

3.3.2 Mínimos Quadrados Parciais

São dois os problemas metodológicos mais comuns da modelagem de SEM não linear: a não normalidade e a multicolinearidade. Considerado o problema mais grave (Moosbrugger, Schermelleh-Engel, Kelava, & Klein, 2009), a não normalidade ocorre tanto devido aos termos de interação das variáveis latentes, quanto pela não linearidade dos efeitos. Logo, a estimação, para ser correta, deve considerar explicitamente a não normalidade multivariada; além disso, nos casos em que o método de estimação utilizado tiver entre suas premissas a normalidade dos dados, a robustez dos resultados deve ser verificada detalhadamente.

Já a multicolinearidade pode ser um problema que se agrava no uso de modelos de variável latente (Moosbrugger et al., 2009). Em SEM não linear, a correlação entre as variáveis latentes preditoras geralmente é maior do que a correlação entre as variáveis manifestas, devido justamente à falta de relação linear entre os indicadores. Ainda assim, neste estudo esse problema específico é minimizado, em razão da presença de apenas uma variável latente endógena.

Devido a esses fatores, o uso da técnica de mínimos quadrados parciais destaca-se por oferecer uma alternativa robusta à estimação clássica de equações estruturais, que ocorre por meio das matrizes de covariância. De fato, a técnica de PLS tem como vantagens: não há requerimento quanto à escala das variáveis utilizadas; baixa sensibilidade a considerações sobre tamanho amostral; as medidas de grau de liberdade não desempenham papel significativo; problemas de identificação estatística são menos comuns; e a distribuição dos resíduos não é uma preocupação (Hair Jr. et al., 2009; Monecke & Leisch, 2012).

3.3.3 Causalidade

Causalidade é o elo entre dois processos, sendo o primeiro a causa, e o segundo, o efeito. Em equações estruturais, trata-se de uma suposição comum. De acordo com Bollen (1989), a causalidade ocorre quando três características acontecem simultaneamente: isolamento, associação e direção da influência.

O isolamento é um ideal, pois, nos fenômenos reais, a quantidade de informação a ser controlada, de forma a permitir o isolamento, torna essa característica intangível. Ainda assim, há como atingir o pseudo-isolamento – cuidados com variáveis omitidas, erros de mensuração, amostras não probabilísticas, distúrbios correlacionados e outros fatores minam a característica de pseudo-isolamento (Bollen, 1989).

Assumindo que o isolamento existe, e há uma causa e efeito, então, os processos estão associados. Isso não significa que há uma relação causal. De forma a garantir a associação é necessário ter atenção às observações amostrais para minimizar discrepâncias, além de atentar-se à heterocedasticidade (variâncias dos erros não constantes), à multicolinearidade (associação linear entre os indicadores) e aos erros de mensuração (Bollen, 1989).

Tendo a associação sido confirmada, resta a mensuração da direção da influência e se essa influência é uma causalidade ou efeito. A forma mais aceita, porém não completamente sem exceções, é o fato de um indicador preceder o outro, temporalmente. Outra forma de testar essa suposição deve ser feita por experimentos (Bollen, 1989).

O modelo estrutural abordado nesta dissertação classifica-se como MIMIC, devido aos indicadores formativos e reflexivos do construto estudado. Ou seja, teoriza-se que os indicadores Corrupção em Saúde e Corrupção em Educação afetem diretamente o construto Desempenho Social. Essa relação (teórica) causal reflete nos indicadores de IFDM Saúde e IFDM Educação. Para buscar a confirmação empírica da causalidade, foram utilizadas variáveis de controle (PIB per capita e Índice de Gini) e utilização da técnica robusta de mínimos

quadrados parciais. Devido ao formato do modelo, multicolinearidade e heterocedasticidade não são fatores agravantes. O próximo capítulo apresenta e discute os resultados encontrados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a reclassificação de cada OS em comportamento corrupto ou não, com base nas expressões textuais descritas no Apêndice, foi possível o cálculo dos índices de corrupção, tanto da área de saúde quanto da área de educação. A distribuição dessas duas métricas pode ser vista na Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição dos índices de Corrupção em Saúde e Corrupção em Educação, por faixa

Faixa	Corrupção em Saúde		Corrupção em Educação	
	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
0%	133	11,9%	196	17,7%
Até 10%	251	22,5%	268	24,2%
10% a 20%	300	26,8%	209	18,9%
20% a 30%	251	22,5%	246	22,2%
30% a 40%	163	14,6%	217	19,6%
40% a 50%	105	9,4%	115	10,4%
50% a 60%	32	2,9%	23	2,1%
60% a 70%	10	0,9%	10	0,9%
70% a 80%	2	0,2%	5	0,5%
80% a 90%	1	0,1%	1	0,1%
Mais de 90%	3	0,3%	12	1,1%
100%	3	0,3%	12	1,1%
Total	1.118	-	1.106	-

Fonte: o autor.

Ambos os índices têm distribuição assimétrica à direita, com mais de 95% dos municípios categorizados nas cinco primeiras faixas – até 50% de índice de corrupção calculado. Na tabela foi destacado, também, o quantitativo de municípios que não apresentaram indícios de corrupção – 133 (11,9%) nas OS de Saúde e 196 (17,7%) nas OS de Educação. No outro extremo, todos os municípios da faixa de “Mais de 90%” tiveram, na verdade, todas as OS auditadas classificadas com indícios de corrupção – 3 (0,3%) em Saúde e 12 (1,1%) em Educação.

Para testar a distribuição dos dados e sua aparente falta de normalidade, conforme pode ser visto nas Figuras 5 e 6, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk, o qual retornou p-valor = 0 nos dois casos, ou seja, a hipótese nula de Normalidade foi rejeitada.

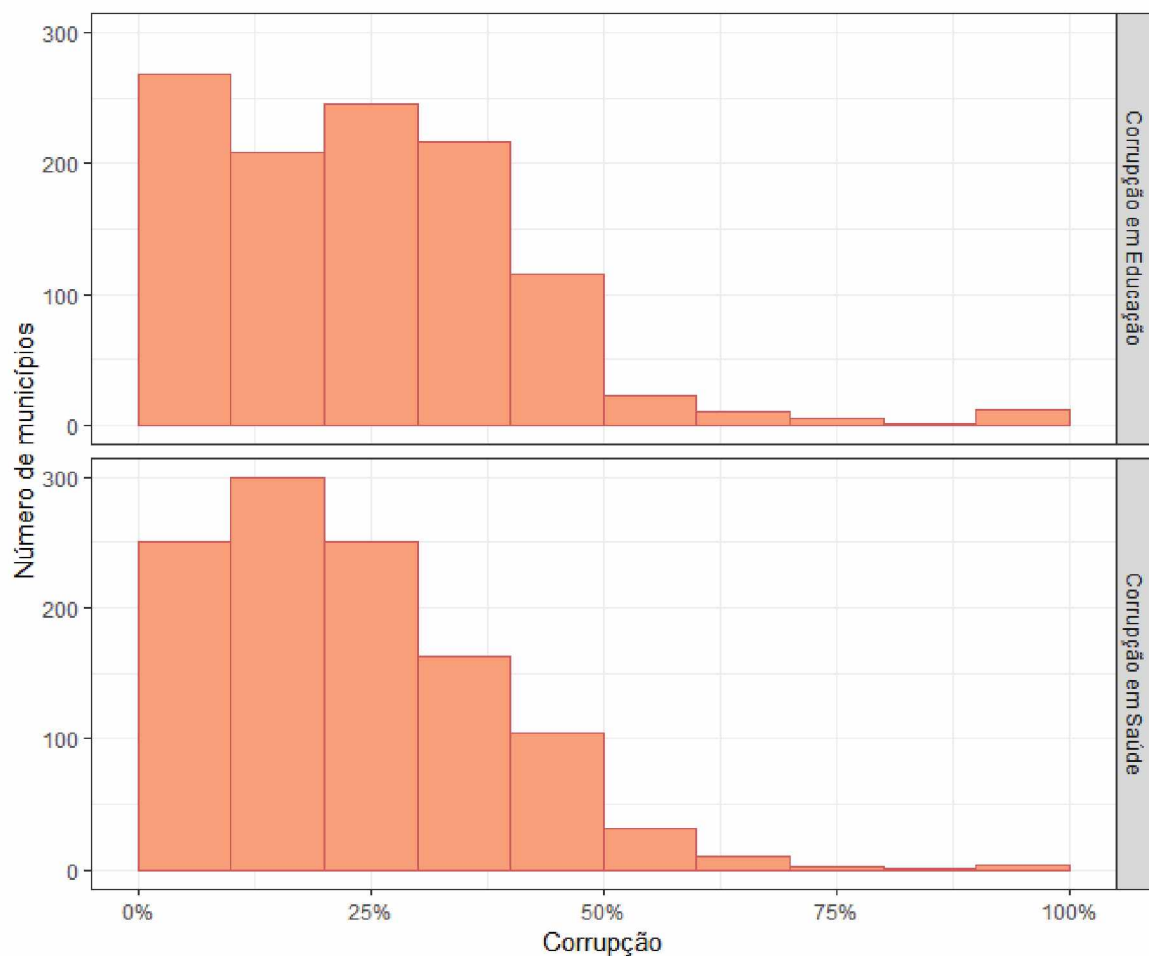


Figura 5 - Histograma do índice de Corrupção em Saúde e Corrupção em Educação
Fonte: Dados da pesquisa.

O desenvolvimento municipal, medido pelo IFDM Saúde e IFDM Educação, pode ser analisado na Tabela 5 abaixo.

Tabela 5 – Distribuição do IFDM Saúde e IFDM Educação, por faixa

Faixa	IFDM Saúde		IFDM Educação	
	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
20% a 30%	9	0,8%	0	0,0%
30% a 40%	35	3,0%	2	0,2%
40% a 50%	92	8,0%	35	3,0%
50% a 60%	138	12,0%	152	13,2%
60% a 70%	220	19,1%	293	25,5%
70% a 80%	305	26,5%	327	28,4%
80% a 90%	269	23,4%	265	23,0%
Mais de 90%	83	7,2%	77	6,7%
100%	0	0,0%	1	0,1%
Total	1.151	-	1.151	-

Fonte: dados da pesquisa.

Com a ajuda visual da Figura 6, tem-se que, mais uma vez, ambos os índices possuem distribuição assimétrica, desta vez à esquerda, devido à concentração de valores superiores a 50% de IFDM. O IFDM Saúde tem 88,2% da amostra com índices maiores que 50%, enquanto que o IFDM Educação possui quase a totalidade da amostra (96,8%). Apenas um município obteve o valor máximo do IFDM Educação (Turmalina – SP).

A distribuição de todos os municípios pode ser vista na Figura 7 e aparenta formato semelhante ao dos municípios da amostra. De forma a testar se há diferença estatisticamente significativas entre a amostra de municípios auditados e o universo dos municípios, foi aplicado o teste de Welch (teste T) para identificar uma possível diferença entre os dados, o que não foi confirmado nem no caso do IFDM Saúde como também no IFDM Educação (p -valor $< 0,05$). Com relação à distribuição, o teste de Shapiro-Wilk rejeitou a hipótese nula de que ambos os índices provenham de uma distribuição Normal (p -valor = 0).

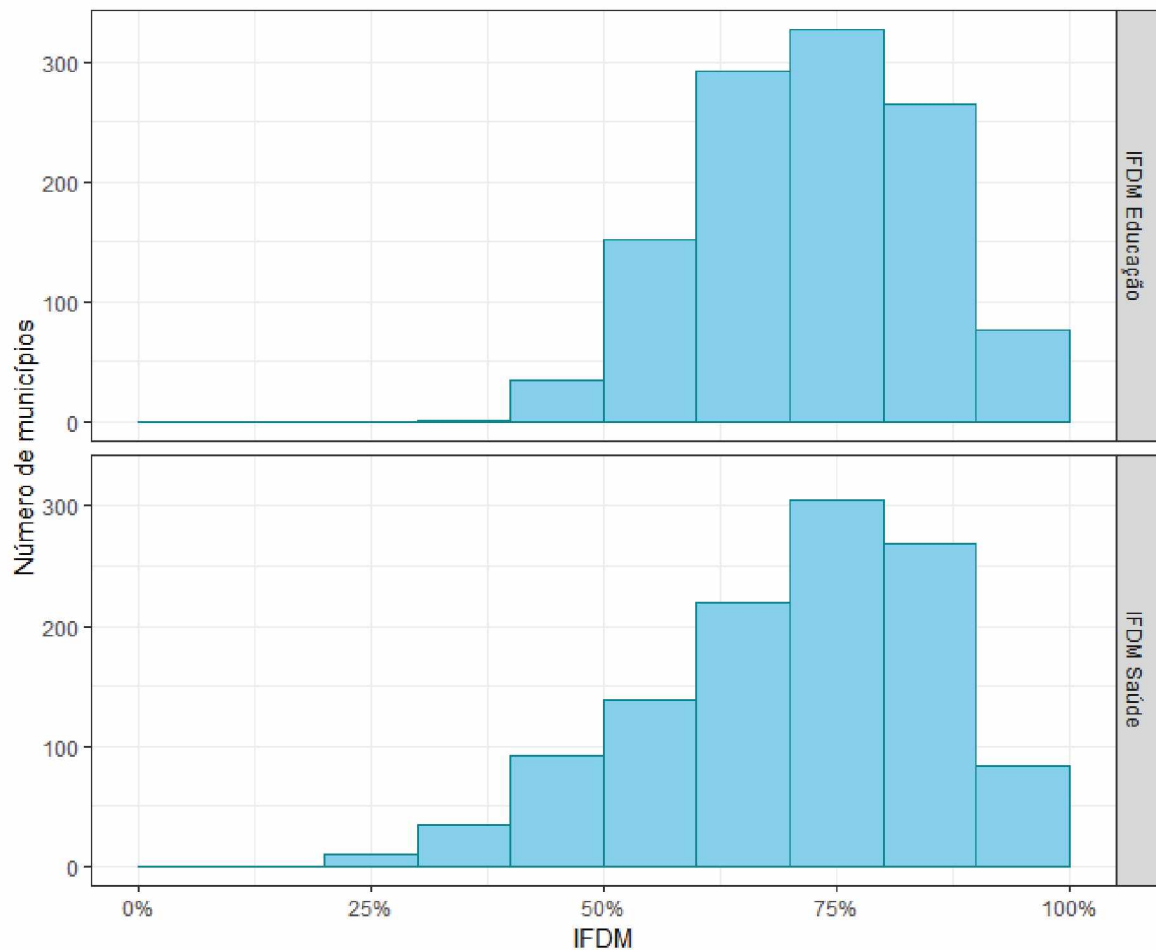


Figura 6 - Histograma do IFDM Saúde e IFDM Educação dos municípios da amostra

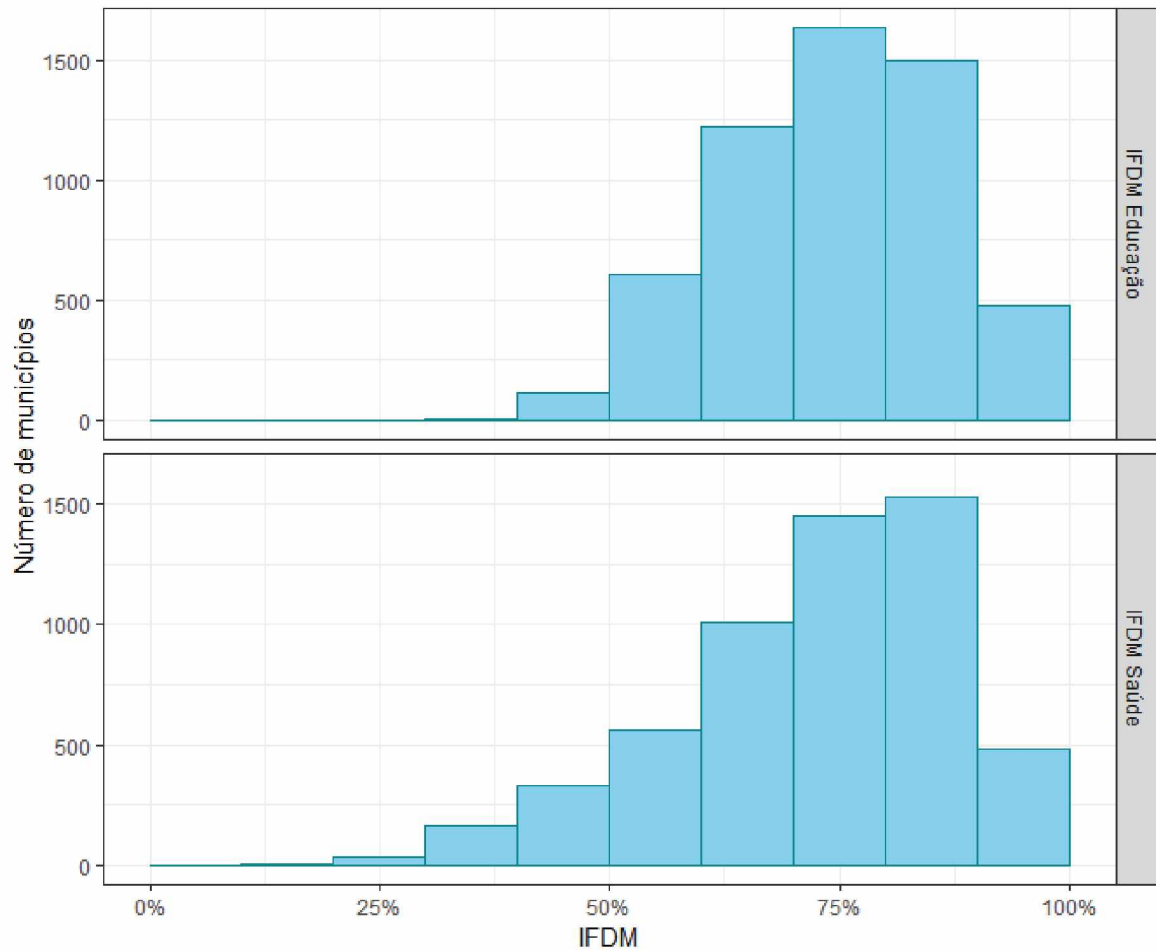


Figura 7 - Histograma do IFDM Saúde e IFDM Educação de todos os municípios

Considerando a não Normalidade das métricas utilizadas, a aplicação do modelo de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS SEM) segue as recomendações técnicas quanto à busca de maior robustez (Hair Jr. et al., 2009; Sanchez, 2013). De modo a testar a influência do componente temporal da corrupção, foram feitas duas modelagens complementares. O primeiro modelo considerou as relações entre os construtos de corrupção e os construtos de desempenho social; o segundo, além das especificações do primeiro, incluiu a moderação do ano de ocorrência da corrupção no desempenho social.

O modelo PLS SEM pode ser subdividido em dois modelos: interno e externo. O modelo interno, também chamado de modelo estrutural; e o modelo externo, conhecido por modelo de mensuração. Para a estimação dos modelos foi utilizado o software *R*, sua interface gráfica *RStudio* e o pacote *pls*, além do pacote *tidyverse* para tratamento dos dados.

Os resultados, dispostos na Tabela 6, apontaram que a relação entre Corrupção em Saúde e Desempenho Social em Saúde não foi significativa, apesar de negativa. Sua rejeição deve-se ao fato do intervalo de confiança calculado para o efeito, por *bootstrap*, a 95%, incluir o valor zero, ou seja, não há certeza estatística sobre o sinal do efeito. Dessa forma, a Hipótese

1 é rejeitada, apesar da literatura apontar que essa relação existe (Avelino et al., 2013; Lichand et al., 2017).

Já na área de educação a relação foi estatisticamente significativa, de acordo com os resultados do *bootstrap* aplicado, com 500 amostras. Apesar de o efeito ser pequeno (-0,04 em ambos os modelos), o sinal negativo corrobora com a revisão de literatura empreendida (Ferraz et al., 2012; Caldas et al., 2016) – a direção parece acertada (negativa), porém a intensidade era esperada ser maior. Dessa forma, a Hipótese 2 é aceita.

E, de maneira geral, a corrupção, conforme esperado, afeta negativamente o desempenho social, tanto no Modelo 1 (carga fatorial de -0,58) quanto no Modelo 2 (carga fatorial de -0,68), o que confirma a Hipótese 3 do estudo. Essa relação é mais forte quando há a moderação do ano de ocorrência da auditoria por parte da CGU, ou seja, a interação entre a variável de ano e os índices de corrupção modera positivamente o desempenho social. Matematicamente, isso ocorre pois das 16 variáveis de moderação criadas (oito de cada área e ano), 13 foram estimadas positivas, conforme Tabela 8, ou seja, na maioria dos anos, em ambas as áreas estudadas, a interação entre ano e corrupção teve (leve) efeito positivo no desempenho social (carga fatorial de 0,15).

Tal achado é corroborado parcialmente pela literatura, no sentido de que, ao longo dos anos, o programa de auditoria da CGU foi capaz de diminuir a incidência de corrupção nos municípios, porém com concomitante piora em indicadores da área de saúde (Lichand et al., 2017). Ainda assim, faz-se necessário frisar que os indicadores aqui avaliados (IFDM Saúde) não guardam relação com os indicadores avaliados pela literatura; tendo essa ressalva em mente, seria necessária uma melhor investigação da diferença percebida.

Tabela 6 - Coeficientes de caminho dos modelos 1 e 2

Relação	Modelo 1	Modelo 2	Significante 95%
Corrupção → Corrupção Saúde	0,7191	0,7186	Sim
Corrupção → Corrupção Educação	0,7305	0,7302	Sim
Corrupção → Desempenho Social	-0,5805	-0,6781	Sim
Corrupção Saúde → DS Saúde	-0,0010	-0,0020	Não
Corrupção Educação → DS Educação	-0,0432	-0,0427	Sim
Moderadora → Desempenho Social	-	0,1533	Sim
Desempenho Social → DS Saúde	0,8233	0,8196	Sim
Desempenho Social → DS Educação	0,8495	0,8500	Sim

Fonte: Dados da pesquisa.

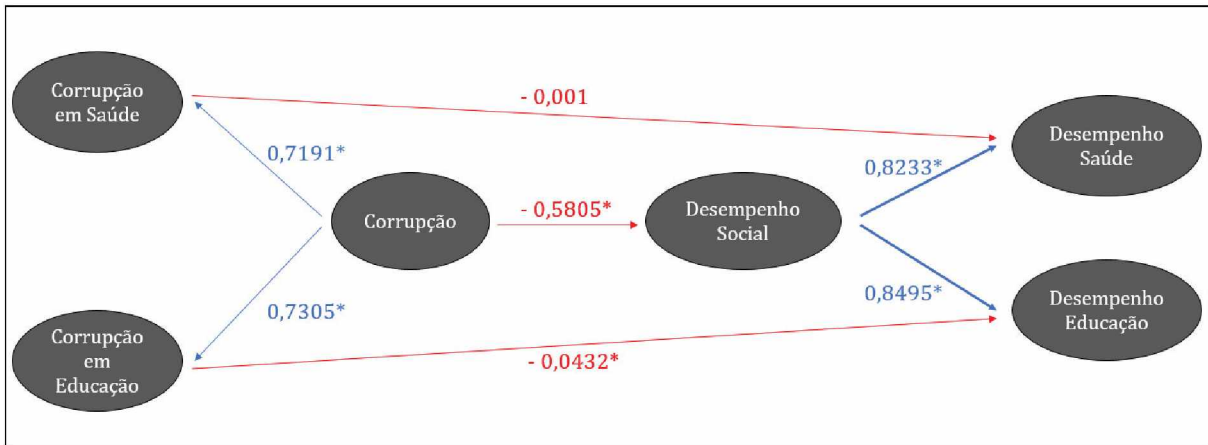


Figura 8 - Modelo 1 com coeficientes calculados
Significância estatística: * p-valor < 0,05
Fonte: Dados da pesquisa.

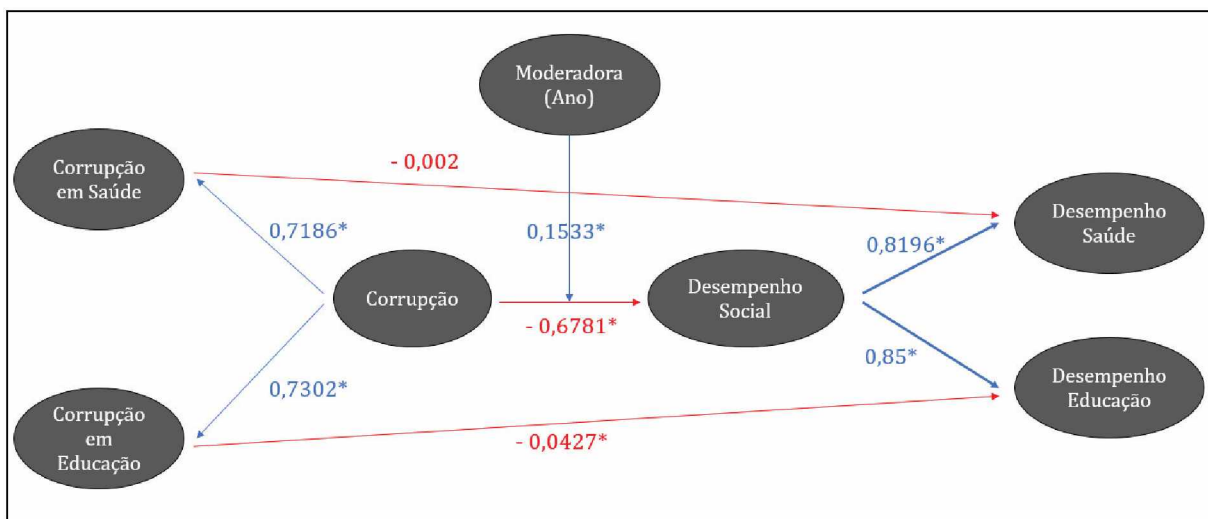


Figura 9 - Modelo 2 com coeficientes calculados
Significância estatística: * p-valor < 0,05
Fonte: Dados da pesquisa.

O diagnóstico dos modelos foi feito em duas grandes etapas: a validação do modelo de mensuração e a validação do modelo estrutural. A validação do modelo de mensuração foi feita com base em três pilares: i) a unidimensionalidade dos indicadores; ii) a quantidade de informação explicada pelas variáveis latentes; e iii) a diferença dos construtos entre si.

A unidimensionalidade é a suposição de que os indicadores estão sendo devidamente refletidos nos construtos latentes aos quais estão conectados. Sua mensuração foi avaliada com a ajuda de três estatísticas: alfa de Cronbach, rho de Dillon-Goldstein e autovalores (*eigenvalues*). Todas essas medidas estão na Tabela 7 adiante. Os construtos de corrupção foram teorizados como formativos, enquanto que os construtos de desempenho foram teorizados como reflexivos. O número de variáveis observadas, compondo cada construto, está na coluna “Indicadores”.

Tabela 7 - Estatísticas do modelo de mensuração

Construto	Modo	Indicadores	Alfa de Cronbach	Rho de Dillon-Goldstein	1º Autovalor	2º Autovalor
Corrupção	Formativa	4	0	0	1,5161	0,9222
Corrupção Saúde	Formativa	1	1	1	1	0
Corrupção Educação	Formativa	1	1	1	1	0
Moderadora	Reflexiva	16	0	0,0029	1,9493	1,9383
Desempenho Social	Reflexiva	4	0	0,5189	2,1784	0,8537
DS Saúde	Reflexiva	1	1	1	1	0
DS Educação	Reflexiva	1	1	1	1	0

Fonte: Dados da pesquisa.

O alfa de Cronbach mede a adequação dos indicadores a seus construtos, e varia entre 0 e 1 – quanto mais próximo a 1, melhor ajuste. Isso ocorre nos construtos Corrupção Saúde, Corrupção Educação, Desempenho Social Saúde e Desempenho Social Educação – o que é esperado, pois cada um desses construtos está ligado a apenas um indicador. Nos demais construtos, alfa foi igual a 0, devido aos conflitos de sinal nas cargas fatoriais (Sanchez, 2013), a saber, PIB per capita inversamente relacionado aos construtos Corrupção e Desempenho Social; e diversos indicadores da interrelação entre ano e corrupção com sinais opostos.

Com relação ao Rho de Dillon-Goldstein, que é a segunda medida para avaliar a unidimensionalidade, o mesmo pode ser concluído, relativamente ao alfa de Cronbach, com apenas uma ressalva – o Desempenho Social alcançou o valor de 0,52, o que sugere uma melhor capacidade, desse construto, de ser representado pelos seus indicadores. Ainda assim, o ideal seria acima de 0,7 (Hair Jr. et al., 2009).

A última estatística a ser avaliada são os autovalores. Seu significado está atrelado à quantidade da variância explicada, e é esperado que o 1º autovalor seja maior que 1, e o 2º autovalor, menor que 1 (Hair Jr. et al., 2009). Esse critério é atendido em todos os construtos, com exceção da variável Moderadora – tal violação aponta na direção de haver informações adicionais a serem consideradas pelo modelo. Assim, pode-se atestar o primeiro pilar da validação do modelo de mensuração, da unidimensionalidade.

O segundo pilar, da quantidade de informação apreendida das variáveis latentes, analisa-se, com base na carga fatorial, a correlação entre a variável latente e o indicador, a qual varia entre -1 e 1, e a comunalidade, que é a carga fatorial ao quadrado, a qual varia entre 0 e 1.

No Modelo 1, os índices de corrupção em saúde e educação têm carga fatorial acima de 0,7, o que é o recomendado (Hair Jr. et al., 2009), pois a comunalidade fica acima de 50%, que representa a quantidade da variabilidade capturada pelo construto. Os índices FIRJAN de Desenvolvimento Municipal em saúde e educação têm alta correlação com o Desempenho Social, refletido nas cargas fatoriais altas, acima de 0,8, o que é visto na comunalidade também alta.

Tem-se resultados muito semelhantes no Modelo 2, com relação ao bloco de Corrupção e de Desempenho Social. O bloco da Moderadora tem 16 variáveis, criadas pela combinação

entre cada índice de corrupção e uma variável indicadora do ano (*dummy*). Em nenhuma das ocorrências de moderação, a carga fatorial passou de 0,7 – os maiores valores ocorreram no ano de 2009, para ambas as áreas analisadas (0,43). Todos os dados podem ser vistos na Tabela 8. De maneira geral, ambos os modelos conseguiram capturar quantidades adequadas de informação de suas variáveis indicadoras, apesar do Modelo 2, com a moderação, não acrescentar muita informação.

Tabela 8 – Carga fatorial e comunalidade dos Modelos 1 e 2

Indicador	Bloco	Modelo 1		Modelo 2	
		Carga Fatorial	Comunalidade	Carga Fatorial	Comunalidade
Índice de Corrupção Saúde	Corrupção	0,7191	0,5171	0,7186	0,5164
Índice de Corrupção Educação	Corrupção	0,7305	0,5336	0,7302	0,5332
Índice de Gini	Corrupção	0,5526	0,3054	0,5534	0,3062
PIB per capita	Corrupção	-0,3413	0,1165	-0,3424	0,1172
Índice de Corrupção Saúde	Corrupção Saúde	1	1	1	1
Índice de Corrupção Educação	Corrupção Educação	1	1	1	1
Saúde - 2014	Moderadora	-	-	0,1405	0,0197
Educação - 2014	Moderadora	-	-	0,1706	0,0291
Saúde - 2013	Moderadora	-	-	0,0234	0,0005
Educação - 2013	Moderadora	-	-	-0,0001	0,0000
Saúde - 2012	Moderadora	-	-	0,0282	0,0008
Educação - 2012	Moderadora	-	-	0,0670	0,0045
Saúde - 2011	Moderadora	-	-	-0,0653	0,0043
Educação - 2011	Moderadora	-	-	-0,0313	0,0010
Saúde - 2010	Moderadora	-	-	0,1376	0,0189
Educação - 2010	Moderadora	-	-	0,1767	0,0312
Saúde - 2009	Moderadora	-	-	0,4318	0,1865
Educação - 2009	Moderadora	-	-	0,4342	0,1885
Saúde - 2008	Moderadora	-	-	0,2439	0,0595
Educação - 2008	Moderadora	-	-	0,2280	0,0520
Saúde - 2007	Moderadora	-	-	0,3530	0,1246
Educação - 2007	Moderadora	-	-	0,3903	0,1523
Índice de Gini	Desempenho Social	-0,7340	0,5387	-0,7363	0,5422
PIB per capita	Desempenho Social	0,4628	0,2142	0,4655	0,2167
IFDM Saúde	Desempenho Social	0,8236	0,6783	0,8201	0,6725
IFDM Educação	Desempenho Social	0,8612	0,7416	0,8616	0,7424
IFDM Saúde	DS Saúde	1	1	1	1
IFDM Educação	DS Educação	1	1	1	1

Fonte: Dados da pesquisa.

O terceiro pilar da avaliação do modelo de mensuração, da diferença entre os construtos, baseia-se nas cargas fatoriais cruzadas, isto é, a carga fatorial de um determinado indicador com as demais variáveis latentes do modelo. A ideia é que os indicadores relacionados à corrupção, por exemplo, tenham cargas fatoriais altas com os construtos de corrupção e baixas com os

construtos de desempenho social, garantindo, assim, que as variáveis observadas estejam, de fato, melhorando a qualidade do modelo.

A Tabela 9 tem todas as cargas fatoriais cruzadas do Modelo 1. As áreas destacadas em cinza correspondem aos grupos que devem ter cargas fatoriais maiores, em cada linha, em comparação aos valores não destacados. Desconsiderando as variáveis de controle, esse critério é atendido nos construtos de corrupção, assim como nos de desempenho social.

Tabela 9 – Cargas fatoriais cruzadas do Modelo 1

Variável	Bloco	Corrupção	Corrupção Saúde	Corrupção Educação	Desempenho Social	DS Saúde	DS Educação
Índ. de Corrupção Saúde	Corrupção	0,7191	1,0000	0,2128	-0,2471	-0,2044	-0,2165
Índ. de Corrupção Educação	Corrupção	0,7305	0,2128	1,0000	-0,2702	-0,1737	-0,2727
Índice de Gini	Corrupção	0,5526	0,1849	0,2029	-0,7340	-0,4362	-0,5178
PIB per capita	Corrupção	-0,3413	-0,0975	-0,1326	0,4628	0,2588	0,2851
Índ. de Corrupção Saúde	Corrupção Saúde	0,7191	1,0000	0,2128	-0,2471	-0,2044	-0,2165
Índ. de Corrupção Educação	Corrupção Educação	0,7305	0,2128	1,0000	-0,2702	-0,1737	-0,2727
Índice de Gini	Desempenho Social	0,5526	0,1849	0,2029	-0,7340	-0,4362	-0,5178
PIB per capita	Desempenho Social	-0,3413	-0,0975	-0,1326	0,4628	0,2588	0,2851
IFDM Saúde	Desempenho Social	-0,3801	-0,2044	-0,1737	0,8236	1,0000	0,5783
IFDM Educação	Desempenho Social	-0,4691	-0,2165	-0,2727	0,8612	0,5783	1,0000
IFDM Saúde	DS Saúde	-0,3801	-0,2044	-0,1737	0,8236	1,0000	0,5783
IFDM Educação	DS Educação	-0,4691	-0,2165	-0,2727	0,8612	0,5783	1,0000

Fonte: Dados da pesquisa.

As cargas fatoriais cruzadas do Modelo 2, dispostas na Tabela 10, têm interpretação semelhante às do Modelo 1 – os grupos destacados de cargas fatoriais de corrupção e de desempenho social têm valores superiores, em comparação às áreas adjacentes não destacadas. A moderadora de ano não está adequadamente representada, pois 50% das cargas fatoriais estão melhor representadas por outro indicador. Ou seja, mais uma vez, a moderação não atendeu aos requisitos para sua completa validação.

Finda a avaliação da validade do modelo estrutural, após a análise de três pilares distintos e complementares, pode-se afirmar que o Modelo 1 atendeu a todos os critérios, enquanto que o Modelo 2 apresentou ressalvas quanto à moderação do ano de ocorrência da auditoria.

Tabela 10 – Cargas fatoriais cruzadas do Modelo 2

Variável	Bloco	Corrupção	Corrupção Saúde	Corrupção Educação	Moderadora	Desempenho Social	DS Saúde	DS Educação
Índice de Corrupção Saúde	Corrupção	0,7186	1,0000	0,2128	0,4885	-0,2470	-0,2044	-0,2165
Índice de Corrupção Educação	Corrupção	0,7302	0,2128	1,0000	0,5255	-0,2706	-0,1737	-0,2727
Índice de Gini	Corrupção	0,5534	0,1849	0,2029	0,2016	-0,7363	-0,4362	-0,5178
PIB per capita	Corrupção	-0,3424	-0,0975	-0,1326	-0,1232	0,4655	0,2588	0,2851
Índice de Corrupção Saúde	Corrupção Saúde	0,7186	1,0000	0,2128	0,4885	-0,2470	-0,2044	-0,2165
Índice de Corrupção Educação	Corrupção Educação	0,7302	0,2128	1,0000	0,5255	-0,2706	-0,1737	-0,2727
Saúde - 2014	Moderadora	0,1313	0,2061	0,0266	0,1405	-0,0337	-0,0273	-0,0353
Educação - 2014	Moderadora	0,1407	0,1195	0,1120	0,1706	-0,0521	-0,0308	-0,0510
Saúde - 2013	Moderadora	0,0538	0,0853	0,0155	0,0234	-0,0299	-0,0540	-0,0235
Educação - 2013	Moderadora	0,0361	-0,0174	0,0838	-0,0001	-0,0232	-0,0446	-0,0116
Saúde - 2012	Moderadora	0,1021	0,1264	0,0455	0,0282	-0,0301	-0,0044	-0,0405
Educação - 2012	Moderadora	0,1385	0,0688	0,1651	0,0670	-0,0391	0,0074	-0,0637
Saúde - 2011	Moderadora	0,1403	0,2091	0,0401	-0,0653	-0,0264	-0,0252	-0,0217
Educação - 2011	Moderadora	0,1514	0,0582	0,2367	-0,0313	-0,0321	-0,0461	-0,0465
Saúde - 2010	Moderadora	0,1234	0,1725	0,0269	0,1376	-0,0544	-0,0513	-0,0376
Educação - 2010	Moderadora	0,1464	-0,0003	0,2392	0,1767	-0,0694	-0,0590	-0,0617
Saúde - 2009	Moderadora	0,1595	0,2353	0,0348	0,4318	-0,0837	-0,0933	-0,0718
Educação - 2009	Moderadora	0,1444	0,0332	0,1848	0,4342	-0,0948	-0,0592	-0,1000
Saúde - 2008	Moderadora	0,1810	0,1972	0,0982	0,2439	-0,0675	-0,0633	-0,0454
Educação - 2008	Moderadora	0,1747	0,0776	0,2127	0,2280	-0,0535	-0,0394	-0,0439
Saúde - 2007	Moderadora	0,1729	0,2164	0,0423	0,3530	-0,0733	-0,0255	-0,0644
Educação - 2007	Moderadora	0,1810	0,0453	0,2305	0,3903	-0,0917	-0,0429	-0,0937
Índice de Gini	Desempenho Social	0,5534	0,1849	0,2029	0,2016	-0,7363	-0,4362	-0,5178
PIB per capita	Desempenho Social	-0,3424	-0,0975	-0,1326	-0,1232	0,4655	0,2588	0,2851
IFDM Saúde	Desempenho Social	-0,3805	-0,2044	-0,1737	-0,1959	0,8201	1,0000	0,5783
IFDM Educação	Desempenho Social	-0,4696	-0,2165	-0,2727	-0,2527	0,8616	0,5783	1,0000
IFDM Saúde	DS Saúde	-0,3805	-0,2044	-0,1737	-0,1959	0,8201	1,0000	0,5783
IFDM Educação	DS Educação	-0,4696	-0,2165	-0,2727	-0,2527	0,8616	0,5783	1,0000

Fonte: Dados da pesquisa.

Partindo para a validação do modelo estrutural, segunda fase do diagnóstico dos modelos apresentados, três métricas foram utilizadas para atingir esse objetivo: i) o coeficiente de determinação R^2 ; ii) o índice de redundância; e iii) a qualidade do ajuste (GoF – *Goodness of Fit*).

O coeficiente de determinação (R^2) mede a porção da variabilidade explicada pelo modelo. Na área das ciências sociais, devido aos fenômenos de difícil apreensão, a classificação da intensidade do R^2 pode ser da seguinte forma (Sanchez, 2013): baixa, $R^2 < 0,20$; média, R^2 entre 0,20 e 0,50; e alta, $R^2 > 0,50$. Ou seja, em ambos os modelos executados, os construtos de Corrupção em Saúde, Corrupção em Educação, Desempenho Social em Saúde e Desempenho Social em Educação tiveram R^2 de efeito alto, acima de 0,50, enquanto que o construto Desempenho Social teve efeito médio, conforme Tabela 11, indicando um ótimo ajuste do modelo, nessa métrica.

Tabela 11 – Estatísticas de ajuste do modelo estrutural, Modelos 1 e 2

Modelo 1				
Bloco	Tipo	R^2	Comunalidade do bloco	Redundância média
Corrupção	Exógena	-	0,3681	-
Corrupção Saúde	Endógena	0,5171	1,0000	0,5171
Corrupção Educação	Endógena	0,5336	1,0000	0,5336
Desempenho Social	Endógena	0,3370	0,5432	0,1830
DS Saúde	Endógena	0,6783	1,0000	0,6783
DS Educação	Endógena	0,7433	1,0000	0,7433
Modelo 2				
Bloco	Tipo	R^2	Comunalidade do bloco	Redundância média
Corrupção	Exógena	-	0,3683	-
Corrupção Saúde	Endógena	0,5164	1,0000	0,5164
Corrupção Educação	Endógena	0,5332	1,0000	0,5332
Moderadora	Exógena	-	0,0546	-
Desempenho Social	Endógena	0,3539	0,5434	0,1923
DS Saúde	Endógena	0,6725	1,0000	0,6725
DS Educação	Endógena	0,7440	1,0000	0,7440

Fonte: Dados da pesquisa.

Redundância é o percentual da variância dos indicadores que é predita por seu construto, apenas nas variáveis latentes endógenas. Alta redundância está diretamente ligada à alta capacidade preditiva dos construtos do modelo. A redundância média é, como o nome sugere, a média de todas as redundâncias individuais de cada indicador ligado à variável latente. Não foram encontrados, na literatura, valores de referência para a análise dessa métrica, mas tem-se que as latentes de DS Saúde e Educação obtiveram os maiores valores, enquanto que o Desempenho Social, o menor, devido à complexidade do fenômeno e, por conseguinte, de sua predição com acurácia.

Por fim, a qualidade do ajuste do modelo, considerando tanto a parte de mensuração quanto a parte estrutural, pode ser vista por meio do GoF, que considera em seu cálculo as comunalidades e o coeficiente de determinação. O Modelo 1 obteve o valor 0,5059, e o Modelo 2, 0,3259. Esta medida não tem, também, valores de referência, de acordo com a revisão de literatura, mas quanto mais próximo de um, melhor. Assim, o modelo sem a variável moderadora teve um GoF mais elevado, comparativamente ao Modelo 2.

Voltando à hipótese geral, de a corrupção ter efeitos nocivos independentemente da vertente analisada, a mesma é corroborada por diversos autores, em especial a partir da década de 90 – relação inversa entre corrupção e crescimento econômico (Murphy et al., 1991; Shleifer & Vishny, 1993); correlação negativa entre corrupção e investimento recebido (Mauro, 1995); diminuição da transparência quando há altos níveis de corrupção (Sari, 2016; De Simone et al., 2017); perda de legitimidade das instituições políticas com o aumento da corrupção (Nye, 1967; Della Porta, 2000; Pharr, 2000; Seligson, 2002).

A corrupção na área educacional é um grave fenômeno social já identificado e estatisticamente significativo na modelagem empreendida, que afeta a capacidade de uma nação em produzir com mais qualidade no futuro – o estudo de Persily e Lammie (2004) conseguiu relacionar o baixo nível educacional a um maior nível de percepção da corrupção. Além disso, há indícios, no Brasil, de que os municípios com maiores índices de corrupção têm também estatísticas piores de desempenho estudantil, assim como piores condições da infraestrutura educacional (Ferraz et al., 2012).

Embora os dados utilizados não tenham apontado na direção de a corrupção da área de saúde afetar o desempenho social em saúde, a literatura tem evidências de que essa relação existe – correlação negativa entre corrupção e a qualidade dos indicadores de saúde (Factor & Kang, 2015); e, no Brasil, piora, ao longo dos anos, de algumas métricas de saúde, como a disponibilidade de leitos e alcance das imunizações (Lichand et al., 2017), assim como piores indicadores de saúde (ligados a causas evitáveis e à mortalidade de crianças abaixo de cinco anos) nos municípios de maior incidência de corrupção (Costa, 2016). De fato, o efeito indireto do construto Corrupção no construto Desempenho Social em Saúde foi negativo e significativo a 5% (-0,48 no Modelo 1 e -0,56 no Modelo 2), o que, apesar de não validar a Hipótese 1, explica, em parte, o alcance da corrupção em todas as áreas.

Ponto que deve ser destacado é a quantidade limitada de estudos que considerem conjuntamente a corrupção e alguma das duas áreas estudadas (saúde e educação). Na revisão de literatura para este estudo, foram identificados dois artigos tratando de corrupção na área de saúde (Avelino et al., 2013; Lichand et al., 2017) e apenas um sobre corrupção na área de educação (Ferraz et al., 2012). Tal limitação reflete diretamente na amplitude das conclusões que podem ser extraídas da literatura.

Ressalta-se que o Apêndice D contém o programa (*script*) utilizado, de forma a disponibilizar, publicamente, a programação efetuada e permitir a replicação dos resultados encontrados. Nesse sentido, todas as bases de dados utilizadas no trabalho foram colocadas no gerenciador Dropbox, e têm seu respectivo *link* para *download*.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho buscou trazer novos resultados para o campo de estudos do fenômeno da corrupção, relacionando-a ao desempenho social dos municípios. O método utilizado, de mínimos quadrados parciais, propiciou não só resultados mais robustos, mas também uma inovação de acordo com a revisão de literatura empreendida. Os dados de corrupção tiveram como fonte os relatórios da Controladoria-Geral da União (CGU), no âmbito do Programa de Fiscalização por Sorteios Públicos, enquanto que as informações de desempenho social foram provenientes do sistema FIRJAN, o qual disponibiliza, anualmente, os Índices FIRJAN de Desenvolvimento Municipal.

Quando se fala em corrupção, conclui-se automaticamente que seus efeitos são negativos. As hipóteses desta dissertação partiram dessa premissa, e, com base nos dados coletados, foi possível confirmar de maneira geral que: (a) na área social, a corrupção afeta o desempenho dos municípios; e (b) na área de educação, afeta negativamente o desempenho social educacional. A hipótese de que corrupção afeta negativamente o desempenho na área de saúde foi rejeitada, apesar dos estudos apontarem que essa relação existe e é negativa, o que indica que grande parte da complexidade da área de saúde não conseguiu ser capturada pelo modelo empregado.

Os resultados desta dissertação contribuem para o conhecimento sobre a questão da corrupção na medida em que propõe, de forma objetiva, o estudo da relação entre corrupção e desempenho social de forma objetiva. Além disso, os resultados podem ser utilizados de maneira prática para auxiliar em uma melhor gestão pública. De forma macro, permite o *benchmark* entre municípios, seja no critério distância ou similaridades socioeconômicas, utilizando os índices de corrupção geral e específico (saúde e educação) que foram calculados para cada município da amostra. De forma micro, é possível, também, o detalhamento, em cada município, das constatações encontradas, de maneira a possibilitar ao gestor municipal a atuação em atividades específicas que carecem de atenção, inclusive com a subdivisão das áreas de saúde e educação.

Adicionalmente, a utilização dos índices de corrupção em conjunto com indicadores socioeconômicos pode trazer novas informações não só aos gestores municipais, mas também aos acadêmicos do tema em questão. A criação de um painel de indicadores com informações detalhadas sobre a realidade de cada município permitiria um olhar atento a cada realidade municipal, além de ser um valioso banco de dados que subsidiaria estudos acadêmicos. Os órgãos de gestão das políticas públicas de saúde e educação poderiam, por exemplo, estruturar informações sobre boas práticas de gestão de municípios com melhores índices de desempenho nas ações dessas áreas, a serem seguidas por outros municípios.

Um melhor detalhamento deste estudo pode ser proposto: a utilização de indicadores simples, em cada uma das áreas analisadas, em detrimento dos indicadores compostos utilizados, com a intenção de melhorar a precisão das estimativas e permitir a identificação das métricas que mais afetam o desempenho social dos municípios. O próprio IFDM Saúde, por exemplo, utilizado na pesquisa, subdivide-se em quatro indicadores, que poderiam ser utilizados separadamente: i) número de consultas pré-natal; ii) óbitos por causas mal definidas; iii) óbitos infantis evitáveis; e iv) internação sensível à atenção básica; ambos os indicadores iii e iv foram apontados por Costa (2016) no sentido de serem afetados negativamente pela

presença de corrupção nos municípios, informação que sem dúvidas auxilia na melhoria da gestão na área de saúde.

O mesmo poderia ser feito nos dados de educação. O IFDM Educação subdivide-se em seis indicadores: i) matrículas na educação infantil; ii) abandono no ensino fundamental; iii) distorção idade-série no ensino fundamental; iv) docentes com ensino superior no ensino fundamental; v) média de horas-aula diárias; e vi) IDEB, índice que, na verdade, também poderia ser desagregado. Ferraz et al. (2012) encontraram que a performance escolar dos alunos, a qual se relaciona aos indicadores ii e iii, era menor nos municípios de maior corrupção. A investigação dos outros itens que compõem o IFDM Educação traria à luz conclusões importantes aos gestores municipais.

Outra variável não explorada foi a financeira. A relação entre investimento financeiro e corrupção tem relação inversa no cenário mundial (Mauro, 1995), enquanto que no Brasil a relação foi estimada positiva, considerando as áreas de saúde e educação (Caldas et al., 2016). Um melhor detalhamento, com diversas rubricas financeiras certamente seria de interesse à gestão municipal.

Ainda nas variáveis financeiras, mas com enfoque na transparência fiscal, dois estudos verificaram que a corrupção e o nível de transparência estão negativamente correlacionados (Sari, 2016; De Simone et al., 2017). Tal pesquisa, abordando o nível de transparência de cada município, ajudaria a entender como a corrupção pode ser minimizada com ações simples como maior divulgação e acesso às informações governamentais.

A estimação dos resultados por outros métodos, como o bayesiano, também agregaria valor, por possibilitar a possível identificação das distribuições *a priori* do modelo. Válido sugerir também a técnica de Equações Estruturais não lineares, campo em ascensão nas ciências sociais. Além disso, estudos considerando o papel regional e/ou estadual podem fornecer informações valiosas, assim como a análise minuciosa dos tipos de constatações mais comuns em cada uma das áreas analisadas (APÊNDICE C), de forma a estimar seu impacto e propor novos procedimentos à administração governamental.

Esta pesquisa tem limitações. A alta complexidade dos fenômenos tratados (corrupção e desempenho social) não consegue ser abordada por apenas um modelo ou conjunto de variáveis. Os dados coletados propiciam uma visão específica da inter-relação desses fenômenos, o que convida a outras abordagens.

A utilização de indicadores compostos (índices) não é ideal, dado a quantidade de informação que é perdida no seu processo de construção – as variáveis de desempenho social das áreas de saúde e educação foram construídas com base em indicadores compostos (IFDM – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal).

Com relação aos relatórios de auditoria da CGU, fonte primária dos dados de corrupção, não foram consideradas as informações de má gestão, assim como do anúncio da auditoria, a qual aparenta ser uma variável preditora do comportamento corrupto em um determinado município (Lichand et al., 2017). A possível influência da má gestão na corrupção poderia, também, fazer parte de uma agenda de estudos futuros a respeito do fenômeno.

REFERÊNCIAS

- Abramo, C. W. (2005). Percepções pantanosas: a dificuldade de medir a corrupção. *Novos Estudos - CEBRAP*, 73, 33-37. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1590/S0101-33002005000300003>.
- Afridi, F., Iversen, V., & Sharan, M. R. (2017). Women Political Leaders, Corruption, and Learning: Evidence from a Large Public Program in India. *Economic Development and Cultural Change*, 66(1), 1-30. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1086/693679>.
- Alencar, C. H. R. De, & Gico Jr., I. (2011). Corrupção e judiciário: a (in)eficácia do sistema judicial no combate à corrupção. *Revista Direito GV*, 7(1), 75-98. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1590/S1808-24322011000100005>.
- An, W., & Kweon, Y. (2017). Do higher government wages induce less corruption? Cross-country panel evidence. *Journal of Policy Modeling*, 39(5), 809-826. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2017.03.001>.
- Ariely, G., & Uslaner, E. M. (2016). Corruption, fairness, and inequality. *International Political Science Review*, 38(3), 349-362. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1177/0192512116641091>.
- Arrow, K. J. (1963). Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *The American Economic Review*, 53(5), 141-149.
- Assumpção, A. (2012). *Estimating the effect of discretionary spending on corruption: Evidence from Brazilian municipalities* (Dissertação de Mestrado). Fundação Getúlio Vargas – FGV, São Paulo, SP, Brasil.
- Avelino, G., Barberia, L. G., & Biderman, C. (2013). Governance in managing public health resources in Brazilian municipalities. *Health Policy and Planning*, 29(6), 694-702. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1093/heapol/czt003>.
- Avis, E., Ferraz, C., & Finan, F. (2016). *Do Government Audits Reduce Corruption? Estimating the Impacts of Exposing Corrupt Politicians*. *Journal of Political Economy*, 1-81. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.3386/w22443>.
- Banfield, E. C. (1975). Corruption as a Feature of Government Organization. *The Journal of Law and Economics*, 29, 587-605.
- Behn, R. D. (2003). Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures. *Public Administration Review*, 63(5), 586-606. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.2307/3110101>.
- Ben Ali, M. S., & Gasmi, A. (2017). Does ICT diffusion matter for corruption? An Economic Development Perspective. *Telematics and Informatics*, 34(8), 1.445-1.453. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.06.008>.
- Ben Ali, M. S., & Saha, S. (2016). Corruption and Economic Development. In *Economic Development in the Middle East and North Africa* (pp. 133-154). New York: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/papers2://publication/uuid/2E9FB299-B5CC-462A-97F4->

5167590AD1FF.

- Bergh, A., Fink, G., & Öhrvall, R. (2017). More politicians, more corruption: evidence from Swedish municipalities. *Public Choice*, 172(3–4), 483–500. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1007/s11127-017-0458-4>.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Boyne, G. A. (2003). What Is Public Service Improvement? *Public Administration Research*, 81(2), 211–227. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1111/1467-9299.00343>.
- Caldas, O. V. (2013). *Corrupção e Composição dos Gastos Governamentais: evidências nos municípios do Brasil a partir do Programa de Fiscalização por Sorteios Públicos da Controladoria-Geral da União* (Dissertação de Mestrado). Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade e Controladoria Aplicadas – FUCAPE, Vitória, ES, Brasil.
- Caldas, O. V., Costa, C. M., & Pagliarussi, M. S. (2016). Corrupção e composição dos gastos governamentais: evidências a partir do Programa de Fiscalização por Sorteios Públicos da Controladoria-Geral da União. *Revista de Administração Pública*, 50(2), 237–264. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1590/0034-7612140185>.
- Carley, M. (1985). *Indicadores Sociais Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Carnes, N., & Lupu, N. (2015). What Good Is a College Degree? Education and Leader Quality Reconsidered. *The Journal of Politics*, 78(1), 35–49. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1086/683027>.
- Carraro, A., & Damé, O. M. (2007). Latin American and Caribbean Law and Economics Association. *Latin American and Caribbean Law and Economics Association*.
- Chong, A., De La O, A. L., Karlan, D., & Wantchekon, L. (2015). Does Corruption Information Inspire the Fight or Quash the Hope? A Field Experiment in Mexico on Voter Turnout, Choice, and Party Identification. *The Journal of Politics*, 77(1), 55–71. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1086/678766>.
- Costa, C. C. M. (2016). *O dinheiro público pelo ralo: ensaios em gestão e corrupção*. (Tese de Doutorado). Fundação Getúlio Vargas – FGV, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/16453>.
- De Simone, E., Gaeta, G. L., & Mourão, P. R. (2017). The Impact of Fiscal Transparency on Corruption: An Empirical Analysis Based on Longitudinal Data. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 0(0), 1-17. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1515/bejeap-2017-0021>.
- Della Porta, D. (2000). Social Capital, Beliefs in Government, and Political Corruption. In S. J. Pharr & R. D. Putnam (Eds.), *Disaffected democracies: What's Troubling the Trilateral Countries* (p. 360). Princeton University Press. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.2307/3089510>.
- Dollar, D., Fisman, R., & Gatti, R. (2001). Are women really the “fairer” sex? Corruption and

- women in government. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 46(4), 423-429. Recuperado em 30 novembro, 2018, de [https://doi.org/10.1016/S0167-2681\(01\)00169-X](https://doi.org/10.1016/S0167-2681(01)00169-X).
- Engelmann, F. (2016). Julgar a política, condenar a democracia? Justiça e crise no Brasil. *Conjuntura Austral*, 7(37), 9-16. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://seer.ufrgs.br/ConjunturaAustral/article/view/66030/38731>.
- Factor, R., & Kang, M. (2015). Corruption and population health outcomes: an analysis of data from 133 countries using structural equation modeling. *International Journal of Public Health*, 60(6), 633-641. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1007/s00038-015-0687-6>.
- Ferraz, C., & Finan, F. (2008). Exposing Corrupt Politicians: The Effects of Brazil's Publicly Released Audits on Electoral Outcomes. *Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 703-745. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1162/qjec.2008.123.2.703>.
- Ferraz, C., & Finan, F. (2011). Electoral accountability and corruption in local governments: evidence from audit reports. *American Economic Review*, 101(June), 1274-1311. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1257/aer.101.4.1274>.
- Ferraz, C., Finan, F., & Moreira, D. B. (2012). Corrupting learning. Evidence from missing federal education funds in Brazil. *Journal of Public Economics*, 96(9-10), 712-726. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2012.05.012>.
- FIRJAN. (2015). *IFDM - Nota metodológica*.
- Gomes, R. C., Alfinito, S., & Albuquerque, P. H. M. (2013). Analyzing Local Government Financial Performance: Evidence from Brazilian Municipalities 2005-2008. *Revista de Administração Contemporânea*, 17(6), 704-719.
- Gomes, R. C., Leal, A. C. dos S., & Assis, V. A. de. (2013). Indicadores para Avaliar o Desempenho de Prefeituras Municipais Performance Indicators for Assessing Local Government Performance. *Tecnologias de Administração e Contabilidade*, 3(1), 1-15.
- Graeff, P., & Mehlkop, G. (2003). The impact of economic freedom on corruption: Different patterns for rich and poor countries. *European Journal of Political Economy*, 19(3), 605-620. Recuperado em 30 novembro, 2018, de [https://doi.org/10.1016/S0176-2680\(03\)00015-6](https://doi.org/10.1016/S0176-2680(03)00015-6).
- Grateron, I. R. G. (1999). Auditoria de Gestão: Utilização de Indicadores de Gestão no Setor Público. *Caderno de Estudos*, (21), 1-18. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1590/S1413-92511999000200002>.
- Guimarães, T. de A. (2000). A nova administração pública e a abordagem da competência. *Revista de Administração Pública*, 4(34), 1-5. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6284/4875>.
- Hair Jr., J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise Multivariada de Dados* (6th ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Huang, C. J. (2015). Is corruption bad for economic growth? Evidence from Asia-Pacific countries. *North American Journal of Economics and Finance*, 35(100), 247-256.

- Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1016/j.najef.2015.10.013>.
- Huntington, S. P. (1968). *Political Order in Changing Societies*. Yale University Press.
- Jannuzzi, P. de M. (2001). *Indicadores Sociais no Brasil. Conceitos, Fontes de Dados e Aplicações* (3a ed.).
- Jannuzzi, P. de M. (2005). Indicadores para Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação de Programas Sociais no Brasil. *Revista Do Serviço Público*, 56(2), 137–160. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.21874/RSP.V56I2.222>.
- Klitgaard, R. (1991). *Controlling Corruption*. University of California Press.
- Leff, N. H. (1964). Economic development through bureaucratic corruption. *American Behavioral Scientist*, 8(3), 8-14. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1177/000276426400800303>.
- Leite Filho, G. A., & Fialho, T. M. M. (2015). Relação entre indicadores de gestão pública e de desenvolvimento dos municípios brasileiros. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 277-295. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cgpc/article/view/52080/56632>.
- Lichand, G., Lopes, M. F. M., & Medeiros, M. C. (2017). *Is corruption good for your health?*
- Mauro, P. (1995). CORRUPTION AND GROWTH. *The Quarterly Journal of Economics*, (August).
- Monecke, A., & Leisch, F. (2012). semPLS: Structural Equation Modeling Using Partial Least Squares. *Journal of Statistical Software*, 48(3).
- Moosbrugger, H., Schermelleh-Engel, K., Kelava, A., & Klein, A. G. (2009). Testing multiple nonlinear effects in structural equation modeling: A comparison of alternative estimation approaches. *Structural Equation Modeling in Educational Research: Concepts and Applications*, (January), 103-136.
- Morris, S. (2014). Corruption, Rule of Law, and Democratization in Mexico. *Concepts and Boundaries*, 0-45. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <http://web.isanet.org/Web/Conferences/FLACSO-ISA%20BuenosAires%202014/Archive/a31aad4b-47a4-4862-935a-6e326f26f59c.pdf>.
- Morrison, D. F. (1990). *Multivariate Statistical Methods. Multivariate Statistical Methods*. New York: McGraw-Hill Publishing Company. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=REPIDISCA&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=166435&indexSearch=ID>.
- Murphy, K. M., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1991). The Allocation of Talent: Implications for Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 503-530.
- Nye, J. S. (1967). CORRUPTION AND POLITICAL DEVELOPMENT : A COST-BENEFIT ANALYSIS. *The American Political Science Review*, 61(2), 417-427.

- Pacheco, R. S. (1995). Mensuração de desempenho no setor público: os termos do debate. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 14(55), 149-161. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.12660/cgpc.v14n55.44208>.
- Persily, N., & Lammie, K. (2004). Perceptions of Corruption and Campaign Finance: When Public Opinion Determines Constitutional Law. *University of Pennsylvania Law Review*, 153(1), 119-180.
- Pharr, S. J. (2000). Officials' Misconduct and Public Mistrust: Japan and the Trilateral Democracies. In *Disaffected democracies: What's Troubling the Trilateral Countries* (p. 360). Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.4324/9780203548349>.
- Priks, M. (2011). Judiciaries in corrupt societies. *Economics of Governance*, 12(1), 75-88. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1007/s10101-010-0082-y>.
- Rivas, M. F. (2013). An Experiment On Corruption and Gender. *Bulletin of Economic Research*. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.2012.00450.x>.
- Rose-Ackerman, S. (1978). *Corruption: a Study in Political Economy*. New York: Academic Press.
- Saha, S., & Ben Ali, M. S. (2017). Corruption and Economic Development: New Evidence from the Middle Eastern and North African Countries. *Economic Analysis and Policy*, 54, 83-95. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1016/j.eap.2017.02.001>.
- Sanchez, G. (2013). *PLS Path Modeling with R*. Berkeley: Trowchez Editions. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/citeulike-article-id:13341888>.
- Sano, H., & Abrucio, F. L. (2008). Promessas e resultados da Nova Gestão Pública no Brasil: o caso das organizações sociais de saúde em São Paulo. *Revista de Administração de Empresas*, 48(3), 64-80. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1590/S0034-75902008000300007>.
- Santos, L. L. de C. P. (2004). Formação de professores na cultura do desempenho. *Educação & Sociedade*, 25(89), 1145-1157. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1590/S0101-73302004000400004>.
- Sari, A. (2016). E-Government Attempts in Small Island Developing States: The Rate of Corruption with Virtualization. *Science and Engineering Ethics*, 23(6), 1-16. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1007/s11948-016-9848-0>.
- Seligson, M. A. (2002). The Impact of Corruption on Regime Legitimacy: A Comparative Study of Four Latin American Countries. *The Journal of Politics*, 64(2), 408-433. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1111/1468-2508.00132>.
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. . (1993). Corruption. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 599-617.
- Singh, S. K., & Bhattacharya, K. (2017). Does easy availability of cash affect corruption? Evidence from a panel of countries. *Economic Systems*, 41(2), 236-247. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2016.06.002>.

- Sodré, A. C. de A., & Alves, M. F. C. (2010). Relação entre emendas parlamentares e corrupção municipal no Brasil: estudo dos relatórios do programa de fiscalização da Controladoria-Geral da União. *Revista de Administração Contemporânea*, 14(3), 414-433. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1590/S1415-65552010000300003>.
- Strauss, D. A. (1994). Corruption, Equality, and Campaign Finance Reform. *Columbia Law Review*, 94(4), 1369-1389.
- Sung, H.-E. (2003). Fairer Sex or Fairer System? Gender and Corruption Revisited. *Social Forces*, 82(2), 703-23. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1353/sof.2004.0028>.
- Swamy, A., Knack, S., Lee, Y., & Azfar, O. (2001). Gender and corruption. *Journal of Development Economics*, 64(1), 25-55. Recuperado em 30 novembro, 2018, de [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(00\)00123-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(00)00123-1).
- Torsello, D., & Venard, B. (2015). The Anthropology of Corruption. *Journal of Management Inquiry*, 25, 34-54. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1177/1056492615579081>.
- Treisman, D. (2000). *The causes of corruption: a cross-national study*. *Journal of Public Economics*, 76. Recuperado em 30 novembro, 2018, de [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(99\)00092-4](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(99)00092-4).
- Varela, P. S., Martins, G. de A., & Fávero, L. P. L. (2012). Desempenho dos municípios paulistas: uma avaliação de eficiência da atenção básica à saúde. *Revista de Administração*, 47(4), 624-637. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.5700/rausp1063>.
- Vaz, J. C. (1995). *50 Dicas: Ideias para a ação municipal*. *Revista Pólis*, n. 37, São Paulo, SP).
- Wong, M. Y. (2017). Public spending, corruption, and income inequality: A comparative analysis of Asia and Latin America. *International Political Science Review*, 38(3), 298-315. Recuperado em 30 novembro, 2018, de <https://doi.org/10.1177/0192512116642617>.
- You, J., & Khagram, S. (2005). A comparative study of inequality and corruption. *American Sociological Review*, 70, 136-157.

APÊNDICE A – Lista das palavras utilizadas para detectar corrupção e expressão regular correspondente

Descrição	Expressão regular (regex)
Aquisição indevida	(aquisica.*indev indev.*aquisica)
Aquisição irregular	(aquisica.*irregul irregul.*aquisica)
Aquisição não prevista	(aquisica.*prev prev.*aquisica)
Aquisição não justificada	(aquisica.*justific justific.*aquisica)
Aquisição não comprovada	(aquisica.*comprov comprov.*aquisica)
Bem não entregue	(bem.*pag pag.*bem)
Bem não localizado	(bem.*local local.*bem)
Bem não inventariado	(bem.*inventari inventari.*bem)
Cláusula restritiva licitação	(clausul.*restr restr.*clausul)
Conluio	conlui
Contrato irregular	(contrat.*irregul irregul.*contrat)
Convênio irregular	(conven.*irregul irregul.*conven)
Convênio paralisado	(conven.*paralis paralis.*conven)
Despesa incompatível	(desp.*incompati incompati.*desp)
Despesa indevida	(desp.*indev indev.*desp)
Despesa ilegível	(desp.*ineleg ineleg.*desp)
Despesa irregular	(desp.*irregul irregul.*desp)
Despesa não comprovada	(desp.*comprov comprov.*desp)
Desvio	desvi
Direcionamento	direcion
Documentação comprobatória	(document.*compro compro.*document)
Empresa de fachada	(empr.*fach fach.*empr)
Empresa inexistente	(empr.*inexist inexist.*empr)
Empresa não localizada	(empr.*local local.*empr)
Empresas - vínculo	(empr.*vincul vincul.*empr)
Equipamento não localizado	(equip.*local local.*equip)
Execução em desacordo	(execu.*desacord desacord.*execu)
Execução não comprovada	(execu.*comprov comprov.*execu)
Execução parcial	(execu.*parc parc.*execu)
Falta de comprovação	(falt.*comprov comprov.*falt)
Falta prestação de contas	(prestaca.*cont cont.*prestaca)
Falsificação	fals
Favorecimento	favorec
Fracionamento	fracion
Fraude	fraud
Gasto indevido	(gast.*indev indev.*gast)
Gasto ilegível	(gast.*ineleg ineleg.*gast)
Gasto irregular	(gast.*irreg irreg.*gast)
Gasto não comprovado	(gast.*comprov comprov.*gast)
Inexecução	inexecu
Inidôneo	inidone
Licitação - falta	(licita.*falt falt.*licita)
Licitação ausente	(licita.*ausenc ausenc.*licita)
Licitação dirigida	(licita.*dirig dirig.*licita)
Licitação indevida	(licita.*indev indev.*licita)
Licitação inexistente	(licita.*inexist inexist.*licita)
Licitação não realizada	(licita.*realiz realiz.*licita)
Montagem de processo	mont

Descrição	Expressão regular (regex)
Movimentação irregular	(movimentaca.*irregul irregul.*movimentaca)
Notas clonadas	clon
Objeto execução	(objet.*execu execu.*objet)
Objeto não comprovado	(objet.*comprov comprov.*objet)
Objeto não concluído	(objet.*conclu conclu.*objet)
Objeto não localizado	(objet.*local local.*objet)
Obra não executada	(obr.*execu execu.*obr)
Obra irregular	(obr.*irregul irregul.*obr)
Obra não concluída	(obr.*conclu conclu.*obr)
Obra paralisada	(obr.*paralis paralis.*obr)
Pagamento à maior	(pag.*mai mai.*pag)
Pagamento antecipado	(pag.*antecip antecip.*pag)
Pagamento em duplicidade	(pag.*duplic duplic.*pag)
Pagamento incompatível	(pag.*incompati incompati.*pag)
Pagamento incompleto	(pag.*incomplet incomplet.*pag)
Pagamento de incentivos	(pag.*incen incen.*pag)
Pagamento inexistente	(pag.*inexist inexist.*pag)
Pagamento serviço não executado	(pag.*serv serv.*pag)
Pagamento acima	(pag.*acim acim.*pag)
Pagamento superior	(pag.*superi superi.*pag)
Preço acima	(prec.*acim acim.*prec)
Preço combinado	(prec.*combina combina.*prec)
Preço maior	(prec.*mai mai.*prec)
Preço superior	(prec.*superi superi.*prec)
Prejuízo	prejuiz
Prestação de contas - ausência	(prestaca.cont.*ausenc ausenc.*prestaca.cont)
Prestação de contas - falta	(prestaca.cont.*falt falt.*prestaca.cont)
Prestação de contas - irregularidade	(prestaca.cont.*irregul irregul.*prestaca.cont)
Prestação de contas - omissão	(prestaca.cont.*omiss omiss.*prestaca.cont)
Prestação de contas - falha	(prestaca.cont.*falh falh.*prestaca.cont)
Recurso não comprovado	(recurs.*comprov comprov.*recurs)
Restrição à competitividade	competit
Saques indevidos	saqu
Serviços não comprovados	(serv.*comprov comprov.*serv)
Serviços não executados	(serv.*execu execu.*serv)
Serviços não realizados	(serv.*realiz realiz.*serv)
Serviços irregulares	(serv.*irregul irregul.*serv)
Simulação	simulaca
Superestimativa de preços	superestim
Superfaturamento	superfatur
Sobrepço	sobrepcco
Utilização indevida de recursos	(recurs.*indev indev.*recurs)
Valor acima	(val.*acim acim.*val)
Valor maior	(val.*mai mai.*val)
Valor superior	(val.*superi superi.*val)

Fonte: Dados da pesquisa.

APÊNDICE B – Lista das palavras utilizadas para detectar corrupção – estatísticas por tipo de constatação

Descrição	Constatações ¹	Falhas médias	Falhas graves	Constatações nas falhas graves (%)
Aquisição indevida	75	65	10	13%
Aquisição irregular	170	62	108	64%
Aquisição não prevista	105	90	15	14%
Aquisição não justificada	33	31	2	6%
Aquisição não comprovada	121	94	27	22%
Bem não entregue	63	36	27	43%
Bem não localizado	92	58	34	37%
Bem inventariado	8	8	0	0%
Cláusula restritiva licitação	103	76	27	26%
Conluio	97	52	45	46%
Contrato irregular	466	308	158	34%
Convênio irregular	90	43	47	52%
Convênio paralisado	24	18	6	25%
Despesa incompatível	132	72	60	45%
Despesa indevida	202	156	46	23%
Despesa inelegível	417	259	158	38%
Despesa irregular	103	50	53	51%
Despesa não comprovada	908	497	411	45%
Desvio	421	229	192	46%
Direcionamento	217	120	97	45%
Documentação comprobatória	1.208	886	322	27%
Empresa de fachada	15	9	6	40%
Empresa inexistente	108	77	31	29%
Empresa não localizada	69	46	23	33%
Empresas - vínculo	79	65	14	18%
Equipamento não localizado	137	96	41	30%
Execução em desacordo	218	166	52	24%
Execução não comprovada	255	179	76	30%
Execução parcial	171	111	60	35%
Falta de comprovação	12	7	5	42%
Falta prestação de contas	1.202	938	264	22%
Falsificação	49	14	35	71%
Favorecimento	185	97	88	48%
Fracionamento	501	391	110	22%
Fraude	232	62	170	73%
Gasto indevido	19	15	4	21%
Gasto inelegível	13	2	11	85%
Gasto irregular	10	6	4	40%
Gasto não comprovado	165	71	94	57%
Inexecução	114	78	36	32%
Inidôneo	93	36	57	61%
Licitação - falta	227	198	29	13%
Licitação ausente	978	863	115	12%

Descrição	Constatações ¹	Falhas médias	Falhas graves	Constatações nas falhas graves (%)
Licitação dirigida	7	3	4	57%
Licitação indevida	222	170	52	23%
Licitação inexistente	169	136	33	20%
Licitação não realizada	1.092	818	274	25%
Montagem de processo	1.040	570	470	45%
Movimentação irregular	76	48	28	37%
Notas clonadas	6	0	6	100%
Objeto execução	496	337	159	32%
Objeto não comprovado	88	64	24	27%
Objeto não concluído	27	16	11	41%
Objeto não localizado	30	19	11	37%
Obra não executada	990	722	268	27%
Obra irregular	81	31	50	62%
Obra não concluída	95	75	20	21%
Obra paralisada	181	121	60	33%
Pagamento à maior	79	54	25	32%
Pagamento antecipado	200	120	80	40%
Pagamento em duplicidade	45	17	28	62%
Pagamento incompatível	40	24	16	40%
Pagamento incompleto	12	6	6	50%
Pagamento de incentivos	5	5	0	0%
Pagamento inexistente	23	15	8	35%
Pagamento serviço não executado	977	506	471	48%
Pagamento acima	48	24	24	50%
Pagamento superior	82	52	30	37%
Preço acima	108	68	40	37%
Preço combinado	13	5	8	62%
Preço maior	27	15	12	44%
Preço superior	238	155	83	35%
Prejuízo	449	242	207	46%
Prestação de contas - ausência	212	164	48	23%
Prestação de contas - falta	112	92	20	18%
Prestação de contas - irregularidade	15	7	8	53%
Prestação de contas - omissão	8	4	4	50%
Prestação de contas - falha	48	45	3	6%
Recurso não comprovado	863	575	288	33%
Restrição à competitividade	519	398	121	23%
Saques indevidos	162	88	74	46%
Serviços não comprovados	249	169	80	32%
Serviços não executados	1.048	639	409	39%
Serviços não realizados	419	292	127	30%
Serviços irregulares	184	104	80	43%
Simulação	312	116	196	63%
Superestimativa de preços	34	21	13	38%
Superfaturamento	270	90	180	67%
Sobrepço	0	0	0	0%

Descrição	Constatações ¹	Falhas médias	Falhas graves	Constatações nas falhas graves (%)
Utilização indevida de recursos	555	414	141	25%
Valor acima	80	44	36	45%
Valor maior	40	27	13	32%
Valor superior	165	126	39	24%
Total ¹	22.148	14.590	7.558	34%

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: 1 - valores não exclusivos

APÊNDICE C – Lista das palavras utilizadas para detectar corrupção – estatísticas por categoria social

Descrição	Constatações ¹	Saúde	Educação	Constatações na Saúde (%)	Constatações na Educação (%)
Aquisição indevida	75	29	29	39%	39%
Aquisição irregular	170	69	72	41%	42%
Aquisição não prevista	105	39	36	37%	34%
Aquisição não justificada	33	6	17	18%	52%
Aquisição não comprovada	121	40	57	33%	47%
Bem não entregue	63	25	26	40%	41%
Bem não localizado	92	26	37	28%	40%
Bem inventariado	8	2	6	25%	75%
Cláusula restritiva licitação	103	24	46	23%	45%
Conluio	97	47	18	48%	19%
Contrato irregular	466	189	186	41%	40%
Convênio irregular	90	62	10	69%	11%
Convênio paralisado	24	15	3	63%	13%
Despesa incompatível	132	26	91	20%	69%
Despesa indevida	202	95	69	47%	34%
Despesa inelegível	417	184	136	44%	33%
Despesa irregular	103	48	32	47%	31%
Despesa não comprovada	908	290	338	32%	37%
Desvio	421	214	120	51%	29%
Direcionamento	217	47	106	22%	49%
Documentação comprobatória	1.208	272	595	23%	49%
Empresa de fachada	15	3	11	20%	73%
Empresa inexistente	108	23	38	21%	35%
Empresa não localizada	69	19	23	28%	33%
Empresas - vínculo	79	25	17	32%	22%
Equipamento não localizado	137	72	20	53%	15%
Execução em desacordo	218	73	43	33%	20%
Execução não comprovada	255	62	70	24%	27%
Execução parcial	171	75	27	44%	16%
Falta de comprovação	12	3	7	25%	58%
Falta prestação de contas	1.202	371	458	31%	38%
Falsificação	49	12	22	24%	45%
Favorecimento	185	54	89	29%	48%
Fracionamento	501	172	210	34%	42%
Fraude	232	73	89	31%	38%
Gasto indevido	19	10	7	53%	37%
Gasto inelegível	13	1	12	8%	92%
Gasto irregular	10	1	5	10%	50%
Gasto não comprovado	165	108	36	65%	22%
Inexecução	114	37	22	32%	19%
Inidôneo	93	28	36	30%	39%

Descrição	Constatações ¹	Saúde	Educação	Constatações na Saúde (%)	Constatações na Educação (%)
Licitação - falta	227	47	100	21%	44%
Licitação ausente	978	264	308	27%	31%
Licitação dirigida	7	3	2	43%	29%
Licitação indevida	222	75	87	34%	39%
Licitação inexistente	169	28	55	17%	33%
Licitação não realizada	1.092	320	428	29%	39%
Montagem de processo	1.040	419	388	40%	37%
Movimentação irregular	76	39	22	51%	29%
Notas clonadas	6	1	4	17%	67%
Objeto execução	496	150	65	30%	13%
Objeto não comprovado	88	15	23	17%	26%
Objeto não concluído	27	11	0	41%	0%
Objeto não localizado	30	12	2	40%	7%
Obra não executada	990	334	162	34%	16%
Obra irregular	81	31	28	38%	35%
Obra não concluída	95	28	28	29%	29%
Obra paralisada	181	73	22	40%	12%
Pagamento à maior	79	18	28	23%	35%
Pagamento antecipado	200	90	79	45%	40%
Pagamento em duplicidade	45	9	23	20%	51%
Pagamento incompatível	40	12	17	30%	43%
Pagamento incompleto	12	3	2	25%	17%
Pagamento de incentivos	5	4	1	80%	20%
Pagamento inexistente	23	7	13	30%	57%
Pagamento serviço não executado	977	293	421	30%	43%
Pagamento acima	48	8	20	17%	42%
Pagamento superior	82	17	33	21%	40%
Preço acima	108	56	22	52%	20%
Preço combinado	13	7	4	54%	31%
Preço maior	27	18	4	67%	15%
Preço superior	238	130	37	55%	16%
Prejuízo	449	163	153	36%	34%
Prestação de contas - ausência	212	60	70	28%	33%
Prestação de contas - falta	112	28	46	25%	41%
Prestação de contas - irregularidade	15	5	5	33%	33%
Prestação de contas - omissão	8	7	0	88%	0%
Prestação de contas - falha	48	5	26	10%	54%
Recurso não comprovado	863	302	261	35%	30%
Restrição à competitividade	519	141	148	27%	29%
Saques indevidos	162	46	60	28%	37%
Serviços não comprovados	249	77	103	31%	41%
Serviços não executados	1.048	274	250	26%	24%
Serviços não realizados	419	124	173	30%	41%
Serviços irregulares	184	30	137	16%	74%

Descrição	Constatações ¹	Saúde	Educação	Constatações na Saúde (%)	Constatações na Educação (%)
Simulação	312	84	176	27%	56%
Superestimativa de preços	34	2	11	6%	32%
Superfaturamento	270	78	81	29%	30%
Sobrepço	0	0	0	0%	0%
Utilização indevida de recursos	555	308	165	55%	30%
Valor acima	80	29	26	36%	33%
Valor maior	40	9	10	23%	25%
Valor superior	165	45	44	27%	27%
Total ¹	22.148	7.310	7.645	33%	35%

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: 1 - valores não exclusivos

APÊNDICE D – Script utilizado para tratar os dados e gerar os resultados no software R

```

### --- leitura e tratamento dos dados da CGU
# link para baixar a base de dados:
#
https://www.dropbox.com/s/lhc1of7yp79cww8/1_Anexo%20a%20ser%20enviado%20ao%20cidadao%20LAI%2000075.000749-2018-11.xlsx?dl=0

# define o ponto decimal e as casas decimais
options(OutDec = ",", scipen = 9)

# libraries necessárias
library(tidyverse)
library(readxl)

# lê a base de dados recebida
dadosbrutos <- read_excel("1_Anexo a ser enviado ao cidadão LAI 00075.000749-2018-11.xlsx",
  col_types = c("numeric", "numeric", "text",
    "text", "numeric", "numeric", "text",
    "text", "text", "text", "text", "text",
    "skip", "text"))

# verifica número de registros dos filtros a serem aplicados
db_info <- dadosbrutos %>%
  filter(`Tipo Constatação` == "Informação")
db_fulhaf <- dadosbrutos %>%
  filter(`Tipo Constatação` == "Falha Formal")
db_BF <- dadosbrutos %>%
  filter(str_detect(Programa, "Bolsa Família")) %>%
  group_by(`Tipo Constatação`) %>%
  tally()
bd_desc <- dadosbrutos %>%
  filter(is.na(`Descrição Sumária da Constatação`))

# dados limpos
dadosCGU <- dadosbrutos %>%
  filter(`Tipo Constatação` %in% c("Falha Média", "Falha Grave"),
    !(str_detect(Programa, "Bolsa Família")),
    !is.na(`Descrição Sumária da Constatação`),
    !(str_detect(`Descrição Sumária da Constatação`, "false")),
    `Ano Sorteio` != 2015)

# tabelas para verificação dos dados brutos
table(dadosCGU$`Órgão Superior`, useNA = "ifany")
table(dadosCGU$Função, useNA = "ifany")
table(dadosCGU$Subfunção, useNA = "ifany")

verificacao <- dadosCGU %>%
  filter(is.na(Função))

tab1 <- dadosCGU %>%
  group_by(`Ano Sorteio`) %>%
  summarise(OSs = n())

tab2 <- dadosCGU %>%
  group_by(UF, Município) %>%
  tally()

```

```

tab3 <- dadosCGU %>%
  group_by(Município) %>%
  summarise(Unicos = n_distinct(UF)) %>%
  filter(Unicos > 1)

```

```
rm(db_BF, db_falhaf, db_info, tab1, tab2, tab3, bd_desc, verificacao, dadosbrutos)
```

```

# mineração de texto
library(tm)
library(ptstem)

```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- tolower(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`)
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&atilde;", "ã")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&otilde;", "õ")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&aacute;", "á")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&eacute;", "é")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&iacute;", "í")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&oacute;", "ó")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&uacute;", "ú")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&ccedil;", "ç")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&acirc;", "â")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&ecirc;", "ê")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&ocirc;", "ô")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&agrave;", "à")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&nbsp;", "")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&ordm;", "")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&ordf;", "")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&ndash;", "-")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&deg;", "")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&ldquo;", "")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&rdquo;", "")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&lsquo;", "")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&rsquo;", "")
```

```
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`, "&acute;", "")
```



```

dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da
Constatação`, "&"; "&")
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da
Constatação`, "§"; "parágrafo")
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da
Constatação`, "ü"; "u")
dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação` <- str_replace_all(dadosCGU$`Descrição Sumária da
Constatação`, "²"; "2")

dadosCGU$Descricao <- NULL
dadosCGU$Descricao <- removePunctuation(dadosCGU$`Descrição Sumária da Constatação`)
dadosCGU$Descricao <- removeNumbers(dadosCGU$Descricao)
dadosCGU$Descricao <- removeWords(dadosCGU$Descricao, stopwords("pt"))
dadosCGU$Descricao <- stripWhitespace(dadosCGU$Descricao)
dadosCGU$Descricao <- iconv(dadosCGU$Descricao, from = "UTF-8", to = "ASCII//TRANSLIT")

dadosCGU$Descricao_stem <- ptstem(dadosCGU$Descricao, complete = F)

dadosCGU$Município[dadosCGU$Município == "URUCURITUBA"] <- "Urucurituba"

# variáveis de corrupção
# link para baixar arquivo com as regex de comportamento corrupto:
# https://www.dropbox.com/s/recinoo0hystmtc/Palavras%20corrupcao.xlsx?dl=0
referencia_corrupcao <- rio::import("Palavras corrupcao.xlsx")

add_vars <- function(df, x, y) {
  x <- quo_name(x)
  transmute(df, !! x := ifelse(str_detect(Descricao_stem, y), 1, 0))
}

dadosCGU <- bind_cols(dadosCGU,
  map2_dfc(referencia_corrupcao$Descrição,
    referencia_corrupcao$Regex, ~ add_vars(dadosCGU, .x, .y)))

dadosCGU_corrupcao <- dadosCGU %>%
  select(`Aquisição indevida` : `Valor superior`) %>%
  mutate(Corrupção = rowSums(.)) %>%
  transmute(Corrupção = ifelse(Corrupção >= 1, 1, 0))

dadosCGU <- cbind(dadosCGU, dadosCGU_corrupcao)
rm(dadosCGU_corrupcao)

rio::export(dadosCGU, "DadosCGU.xlsx")
rio::export(dadosCGU, "DadosCGU.RData")

dadosCGU <- rio::import("DadosCGU.RData") %>% filter(`Ano Sorteio` != 2015)

# estatística descritiva
tab <- dadosCGU %>%
  group_by(UF, Município) %>%
  tally()

tab <- dadosCGU %>%
  group_by(UF, Município) %>%
  summarise(n = n_distinct(`Ano Sorteio`)) %>%
  filter(n > 1)

tab <- dadosbrutos %>%
  summarise(n_distinct(`Nr OS`))

```

```
### --- corrupção por município
```

```
corrGeral <- dadosCGU %>%
  select(`Ano Sorteio`, UF, Município, `Órgão Superior`, Corrupção) %>%
  group_by(`Ano Sorteio`, UF, Município) %>%
  mutate(CorrupçãoGeral = sum(Corrupção)/n()) %>%
  distinct(`Ano Sorteio`, UF, Município, .keep_all = T)
```

```
corrSaude <- dadosCGU %>%
  select(`Ano Sorteio`, UF, Município, `Órgão Superior`, Corrupção) %>%
  filter(`Órgão Superior` == "MINISTERIO DA SAUDE") %>%
  group_by(`Ano Sorteio`, UF, Município) %>%
  mutate(CorrupçãoSaúde = sum(Corrupção)/n()) %>%
  distinct(`Ano Sorteio`, UF, Município, .keep_all = T) %>%
  select(`Ano Sorteio`, UF, Município, CorrupçãoSaúde)
```

```
corrSaude$CorrupçãoSaúdeFaixa <- cut(corrSaude$CorrupçãoSaúde, breaks = seq(0, 1, 0.1), include.lowest = T)
```

```
corrEducacao <- dadosCGU %>%
  select(`Ano Sorteio`, UF, Município, `Órgão Superior`, Corrupção) %>%
  filter(`Órgão Superior` == "MINISTERIO DA EDUCACAO") %>%
  group_by(`Ano Sorteio`, UF, Município) %>%
  mutate(CorrupçãoEducação = sum(Corrupção)/n()) %>%
  distinct(`Ano Sorteio`, UF, Município, .keep_all = T) %>%
  select(`Ano Sorteio`, UF, Município, CorrupçãoEducação)
```

```
corrEducacao$CorrupçãoEducaçãoFaixa <- cut(corrEducacao$CorrupçãoEducação, breaks = seq(0, 1, 0.1), include.lowest = T)
```

```
# gráficos dos indicadores de corrupção
hist(corrSaude$CorrupçãoSaúde)
hist(corrEducacao$CorrupçãoEducação)
```

```
ggplot(corrSaude, aes(CorrupçãoSaúde)) +
  geom_histogram(bins = 10, col = "indianred", fill = "lightsalmon", boundary = 0) +
  labs(x = "Corrupção em Saúde", y = "Número de municípios") +
  scale_x_continuous(labels = scales::percent) +
  theme_bw()
```

```
ggplot(corrEducacao, aes(CorrupçãoEducação)) +
  geom_histogram(bins = 10, col = "indianred", fill = "lightsalmon", boundary = 0) +
  labs(x = "Corrupção em Educação", y = "Número de municípios") +
  scale_x_continuous(labels = scales::percent) +
  theme_bw()
```

```
corr_hist <- dadosCorr %>%
  ungroup() %>%
  select(CorrupçãoSaúde, CorrupçãoEducação) %>%
  gather(Corrupção, Índice) %>%
  drop_na()
```

```
corr_hist$Corrupção <- ifelse(corr_hist$Corrupção == "CorrupçãoSaúde", "Corrupção em Saúde", "Corrupção em Educação")
```

```
ggplot(corr_hist, aes(Índice)) +
  geom_histogram(bins = 11, col = "indianred", fill = "lightsalmon", boundary = 0) +
  labs(x = "Corrupção", y = "Número de municípios") +
  scale_x_continuous(labels = scales::percent) +
  facet_grid(Corrupção ~ .) +
```

```

theme_bw()

# estatísticas descritivas dos indicadores de corrupção
summary(corrSaude$CorrupçãoSaúde)
psych::describe(corrSaude$CorrupçãoSaúde)
summary(corrEducacao$CorrupçãoEducação)

table(corrSaude$CorrupçãoSaúdeFaixa)
table(corrEducacao$CorrupçãoEducaçãoFaixa)

car::qqPlot(corrSaude$CorrupçãoSaúde)
shapiro.test(corrSaude$CorrupçãoSaúde)
shapiro.test(corrEducacao$CorrupçãoEducação)

# tabelas apêndice
tabApendice1 <- dadosCGU %>%
  select(15:107) %>%
  summarise_all(sum) %>%
  gather(Descrição, Total)

tabApendice2 <- dadosCGU %>%
  filter(`Tipo Constatação` == "Falha Média") %>%
  select(15:107) %>%
  summarise_all(sum) %>%
  gather(Descrição, "Falhas médias")

tabApendice3 <- dadosCGU %>%
  filter(`Tipo Constatação` == "Falha Grave") %>%
  select(15:107) %>%
  summarise_all(sum) %>%
  gather(Descrição, "Falhas graves")

tabApendiceA <- cbind(tabApendice1, tabApendice2[2], tabApendice3[2])

tabApendiceA <- tabApendiceA %>%
  mutate(`Constatações nas falhas graves (%)` = scales::percent(`Falhas graves`/Total))

rm(tabApendice1, tabApendice2, tabApendice3)
rio::export(tabApendiceA, "Tabela Apendice A .xlsx")

tabApendice1 <- dadosCGU %>%
  select(15:107) %>%
  summarise_all(sum) %>%
  gather(Descrição, Total)

tabApendice2 <- dadosCGU %>%
  filter(`Órgão Superior` == "MINISTERIO DA SAUDE") %>%
  select(15:107) %>%
  summarise_all(sum) %>%
  gather(Descrição, "Saúde")

tabApendice3 <- dadosCGU %>%
  filter(`Órgão Superior` == "MINISTERIO DA EDUCACAO") %>%
  select(15:107) %>%
  summarise_all(sum) %>%
  gather(Descrição, "Educação")

tabApendiceB <- cbind(tabApendice1, tabApendice2[2], tabApendice3[2])

```

```

tabApendiceB <- tabApendiceB %>%
  mutate("Constatações na Saúde (%)" = scales::percent(Saúde/Total),
         "Constatações na Educação (%)" = scales::percent(Educação/Total))

rm(tabApendice1, tabApendice2, tabApendice3)
rio::export(tabApendiceB, "Tabela Apendice B_.xlsx")

### --- leitura e tratamento dos dados IFDM
# link para baixar os dados do IFDM:
# https://www.dropbox.com/s/wegn763hmcgy6z/IFDM.xlsx?dl=0

dadosIFDM <- rio::import("IFDM.xlsx")

dados$IFDMSaúdeFaixa <- cut(dados$IFDM_Saúde, breaks = seq(0, 1, 0.1), include.lowest = T)
dados$IFDMEduFaixa <- cut(dados$IFDM_Educação, breaks = seq(0, 1, 0.1), include.lowest = T)

# gráficos IFDM
hist(dados$IFDM_Saúde)
hist(corrEducacao$CorrupçãoEducação)

ggplot(dados, aes(IFDM_Saúde)) +
  geom_histogram(bins = 10, col = "indianred", fill = "mistyrose2", boundary = 0) +
  labs(x = "IFDM Saúde", y = "Número de municípios") +
  scale_x_continuous(labels = scales::percent, limits = c(0,1)) +
  theme_bw()

ggplot(dados, aes(IFDM_Educação)) +
  geom_histogram(bins = 10, col = "indianred", fill = "mistyrose2", boundary = 0) +
  labs(x = "IFDM Educação", y = "Número de municípios") +
  scale_x_continuous(labels = scales::percent, limits = c(0,1)) +
  theme_bw()

IFDM_hist <- dadosIFDM %>%
  ungroup() %>%
  select(IFDM_Educação, IFDM_Saúde) %>%
  gather(IFDM, Índice) %>%
  drop_na()

IFDM_hist$IFDM <- ifelse(IFDM_hist$IFDM == "IFDM_Educação", "IFDM Educação", "IFDM Saúde")

ggplot(IFDM_hist, aes(Índice)) +
  geom_histogram(bins = 11, col = "turquoise4", fill = "skyblue", boundary = 0) +
  labs(x = "IFDM", y = "Número de municípios") +
  scale_x_continuous(labels = scales::percent, limits = c(0,1)) +
  facet_grid(IFDM ~ .) +
  theme_bw()

dadosIFDM_2 <- right_join(dadosIFDM, dadosCorr) %>%
  select(IFDM_Saúde, IFDM_Educação)

IFDM_hist <- dadosIFDM_2 %>%
  ungroup() %>%
  select(IFDM_Educação, IFDM_Saúde) %>%
  gather(IFDM, Índice) %>%
  drop_na()

IFDM_hist$IFDM <- ifelse(IFDM_hist$IFDM == "IFDM_Educação", "IFDM Educação", "IFDM Saúde")

```

```

ggplot(IFDM_hist, aes(Índice)) +
  geom_histogram(bins = 11, col = "turquoise4", fill = "skyblue", boundary = 0) +
  labs(x = "IFDM", y = "Número de municípios") +
  scale_x_continuous(labels = scales::percent, limits = c(0,1)) +
  facet_grid(IFDM ~ .) +
  theme_bw()

# testa se a amostra e a população do IFDM têm a mesma distribuição
t.test(dadosIFDM$IFDM_Educação, dadosIFDM_2$IFDM_Educação)
t.test(dadosIFDM$IFDM_Saúde, dadosIFDM_2$IFDM_Saúde)

# estatísticas descritivas do IFDM
summary(dados$IFDM_Saúde)
summary(dados$IFDM_Educação)

table(dados$IFDMSaúdeFaixa)
table(dados$IFDMEduFaixa)

# testa a normalidade dos dados
shapiro.test(dados$IFDM_Saúde)
shapiro.test(dados$IFDM_Educação)

shapiro.test(dadosIFDM_2$IFDM_Saúde)
shapiro.test(dadosIFDM_2$IFDM_Educação)

#### --- preparação e aplicação do PLS SEM

# dados corrupção
corrSaude <- dadosCGU %>%
  select(`Ano Sorteio`, UF, Município, `Órgão Superior`, Corrupção) %>%
  filter(`Órgão Superior` == "MINISTERIO DA SAUDE") %>%
  group_by(`Ano Sorteio`, UF, Município) %>%
  mutate(CorrupçãoSaúde = sum(Corrupção)/n()) %>%
  distinct(`Ano Sorteio`, UF, Município, .keep_all = T) %>%
  select(`Ano Sorteio`, UF, Município, CorrupçãoSaúde)

corrEducacao <- dadosCGU %>%
  select(`Ano Sorteio`, UF, Município, `Órgão Superior`, Corrupção) %>%
  filter(`Órgão Superior` == "MINISTERIO DA EDUCACAO") %>%
  group_by(`Ano Sorteio`, UF, Município) %>%
  mutate(CorrupçãoEducação = sum(Corrupção)/n()) %>%
  distinct(`Ano Sorteio`, UF, Município, .keep_all = T) %>%
  select(`Ano Sorteio`, UF, Município, CorrupçãoEducação)

dadosCorr <- full_join(corrSaude, corrEducacao)

dadosCorr <- within(dadosCorr, {

`2006` <- ifelse(`Ano Sorteio` == 2006, 1, 0)
`2007` <- ifelse(`Ano Sorteio` == 2007, 1, 0)
`2008` <- ifelse(`Ano Sorteio` == 2008, 1, 0)
`2009` <- ifelse(`Ano Sorteio` == 2009, 1, 0)
`2010` <- ifelse(`Ano Sorteio` == 2010, 1, 0)
`2011` <- ifelse(`Ano Sorteio` == 2011, 1, 0)
`2012` <- ifelse(`Ano Sorteio` == 2012, 1, 0)
`2013` <- ifelse(`Ano Sorteio` == 2013, 1, 0)
`2014` <- ifelse(`Ano Sorteio` == 2014, 1, 0)

})

```

```

# dados IFDM
dadosIFDM <- rio::import("IFDM.xlsx")

# variáveis de controle
# link para baixar as variáveis de controle:
# https://www.dropbox.com/s/62x80870wyhoumu/VariaveisControle2010.xlsx?dl=0
controle <- rio::import("VariaveisControle2010.xlsx")

# base completa
dados <- left_join(dadosCorr, dadosIFDM)
dados <- left_join(dados, controle)

rio::export(dadosCorr, "BaseCompleta.rda")
rio::export(dadosCorr, "BaseCompleta.xlsx")

dados <- dados %>%
  ungroup() %>%
  select(-c('Ano Sorteio', `Código do Município`, `Código do Município__1`, PIB, População))

# base no formato para o PLS SEM
dadosSEM <- tibble(x1 = dados$CorrupçãoSaúde, x2 = dados$CorrupçãoEducação, x3 = dados$GINI,
  x4 = (dados$PIBperCapita - mean(dados$PIBperCapita, na.rm = T))/sd(dados$PIBperCapita,
na.rm = T),
  y1 = dados$IFDM_Saúde, y2 = dados$IFDM_Educação,
  M114 = dados$`2014`*x1, M214 = dados$`2014`*x2,
  M113 = dados$`2013`*x1, M213 = dados$`2013`*x2,
  M112 = dados$`2012`*x1, M212 = dados$`2012`*x2,
  M111 = dados$`2011`*x1, M211 = dados$`2011`*x2,
  M110 = dados$`2010`*x1, M210 = dados$`2010`*x2,
  M109 = dados$`2009`*x1, M209 = dados$`2009`*x2,
  M108 = dados$`2008`*x1, M208 = dados$`2008`*x2,
  M107 = dados$`2007`*x1, M207 = dados$`2007`*x2) %>%
  drop_na()

rio::export(dadosSEM, "DadosSEM.rdata")

# PLS SEM MIMIC
library(plspm)
dadosSEM <- rio::import("DadosSEM.rdata")

# modelo interno
Corrupcao <- c(0,0,0,0,0,0)
CorrupcaoSaude <- c(1,0,0,0,0,0)
CorrupcaoEdu <- c(1,0,0,0,0,0)
DesempSocial <- c(1,0,0,0,0,0)
DSSaude <- c(0,1,0,1,0,0)
DSEdu <- c(0,0,1,1,0,0)

inner <- rbind(Corrupcao, CorrupcaoSaude, CorrupcaoEdu, DesempSocial, DSSaude, DSEdu)

colnames(inner) <- rownames(inner)

innerplot(inner)

# modelo externo
variaveis <- list(1:4,1,2,3:6,5,6)

```

```

modo_latente <- c("B", "B", "B", "A", "A", "A")

res_pls <- plspm(dadosSEM, inner, variaveis, modo_latente, boot.val = T, br = 500)
summary(res_pls)

resultados <- list("Outer Model" = res_pls$outer_model, "Path Coefs" = res_pls$path_coefs, "Xloadings" =
res_pls$crossloadings,
  "Inner Summary" = res_pls$inner_summary,
  "GOF" = res_pls$gof, "Effects" = res_pls$effects, "Unidim" = res_pls$unidim, "boot" =
res_pls[["boot"]][["total.efs"]])

# exporta os resultados
openxlsx::write.xlsx(resultados, "Resultados PLS.xlsx")

# gráficos dos efeitos
plot(res_pls, arr.pos = 0.3)
plot(res_pls, what = "loadings")
plot(res_pls, what = "weights")

# detalhamentos dos resultados
res_pls$unidim

res_pls$outer_model

res_pls$crossloadings

res_pls$inner_model

res_pls$inner_summary

res_pls$gof

# bootstrapping
res_pls$boot
summary(res_pls$scores)
escores <- rescale(res_pls)
summary(escores)

# PLS SEM MIMIC COM MODERADORA
library(plspm)
dadosSEM <- rio::import("DadosSEM.rdata")

# modelo interno
Corrupcao <- c(0,0,0,0,0,0)
CorrupcaoSaude <- c(1,0,0,0,0,0)
CorrupcaoEdu <- c(1,0,0,0,0,0)
Moderadora <- c(0,0,0,0,0,0)
DesempSocial <- c(1,0,0,1,0,0)
DSSaude <- c(0,1,0,0,1,0)
DSEdu <- c(0,0,1,0,1,0)

inner <- rbind(Corrupcao, CorrupcaoSaude, CorrupcaoEdu, Moderadora, DesempSocial, DSSaude, DSEdu)

colnames(inner) <- rownames(inner)

innerplot(inner)

# modelo externo
variaveis <- list(1:4,1,2,7:22,3:6,5,6)

```

```

modo_latente <- c("B", "B", "B", "A", "A", "A", "A")

res_pls <- plspm(dadosSEM, inner, variaveis, modo_latente, boot.val = T, br = 500)
summary(res_pls)

resultados <- list("Outer Model" = res_pls$outer_model, "Path Coefs" = res_pls$path_coefs,
  "Xloadings" = res_pls$crossloadings,
  "Inner Summary" = res_pls$inner_summary,
  "GOF" = res_pls$gof, "Effects" = res_pls$effects, "Unidim" = res_pls$unidim,
  "boot" = res_pls[["boot"]][["total.efs"]])

# exporta os resultados
openxlsx::write.xlsx(resultados, "Resultados PLS MOD.xlsx")

# gráficos dos efeitos
plot(res_pls, arr.pos = 0.3)
plot(res_pls, what = "loadings")
plot(res_pls, what = "weights")

# detalhamentos dos resultados
res_pls$unidim

res_pls$outer_model

res_pls$crossloadings

res_pls$inner_model

res_pls$inner_summary

res_pls$gof

# bootstrapping
res_pls$boot
summary(res_pls$scores)
escores <- rescale(res_pls)
summary(escores)

```