



VICTOR GODEIRO DE MEDEIROS LIMA

SOBREPREÇO E SUPERFATURAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS E  
INDICADORES EDUCACIONAIS: uma análise de suas relações nos Estados  
brasileiros

NATAL/RN

2016

Victor Godeiro de Medeiros Lima

Sobrepços e superfaturamentos de obras públicas e indicadores educacionais: uma análise de suas relações nos Estados brasileiros

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis do Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Orientador: Prof. Dr. Erivan Ferreira Borges

**NATAL/RN**

**2016**

Catálogo da Publicação na Fonte.  
UFRN / Biblioteca Setorial do CCSA

Lima, Victor Godeiro de Medeiros.

Sobrepreço e superfaturamento de obras públicas e indicadores educacionais: uma análise de suas relações nos Estados brasileiros / Victor Godeiro de Medeiros Lima. - Natal, 2016.

63f: il.

Orientador: Prof. Dr. Erivan Ferreira Borges.

Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

1. Contabilidade - Dissertação. 2. Auditoria de contas públicas – Dissertação. 2. 3. Superfaturamento – Dissertação. 4. Obra pública – Dissertação. 5. Corrupção – Dissertação. I. Borges, Erivan Ferreira. II. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. III. Título.

RN/BS/CCSA

CDU 657.6

**VICTOR GODEIRO DE MEDEIROS LIMA**

**SOBREPREGOS E SUPERFATURAMENTOS DE OBRAS PÚBLICAS E  
INDICADORES EDUCACIONAIS: Uma análise de suas relações nos Estados  
brasileiros**

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis do Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

**COMISSÃO AVALIADORA:**

---

**Prof. Dr. Erivan Ferreira Borges**

Orientador

UnB/UFPB/UFRN

---

**Prof. Dr. José Dionísio Gomes da Silva**

Membro Examinador Interno

UnB/UFPB/UFRN

---

**Prof. Dr. Geraldo Bezerra Campos Júnior**

Membro Examinador Externo

IFRN

**NATAL/RN  
2016**

Aos meus pais.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, Ruy e Wânia, pelo amor imensurável e inabalável, e aos meus tios, Francisco Andrade, Wanda e Walter, pelo amor e apoio constantante, incentivando durante toda a jornada de estudos e aprendizado.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Erivan Ferreira Borges, por ter acredito em mim e proporcionado a confiança necessária para que esse estudo fosse concluído, além de me guiar durante todo o processo, apontando sempre o caminho a ser trilhado.

Agradeço aos amigos que participaram e ajudaram de forma ativa e presente durante todo o processo - Nyalle Matos, Agamenon Melo, Camila Azevedo, Carlos André Vieira, Fabiana Azevedo, Leandro Saraiva e Roberto Lima – pessoas fundamentais que serviram de pilares durante os estudos. Agradeço também aos demais colegas do mestrado que participaram dessa jornada juntos, tornando a caminhada mais fácil - Polyandra Zampiere, Inajá Garcia, Marcelo Arruda, Ana Karla Gomes e Victor Ranieri. A todos os meus mais sinceros agradecimentos.

Agradeço às instituições e aos Professores do Programa Multi pelo conhecimento fornecido e confiança depositada, legado esse que carregarei com orgulho sempre.

*“Entre o sono e o sonho,  
Entre mim e o que em mim  
É o quem eu me suponho  
Corre um rio sem fim.”*

Fernando Pessoa, poeta e contador.

## RESUMO

Neste estudo busca-se estabelecer uma relação estatística entre os indicadores educacionais dos Estados brasileiros com uma *proxy* de corrupção elaborada baseada em sobrepreços/superfaturamentos auditados em obras públicas pelo Tribunal de Contas da União - TCU. Utilizou-se como base os procedimentos metodológicos utilizados por Carraro e Damé (2007), sendo a *proxy* de corrupção delineada a partir do proposto por Ferraz e Finan (2011). Nos aspectos metodológicos, utilizou-se 4 variáveis para captar nos indicadores educacionais de cada Estado brasileiro, já a corrupção se mediu através da porcentagem de recursos sobrepreçados/superfaturados detectada em auditoria realizada pelo TCU em cada obra pública que se utilizou recursos federais. Coletou-se os dados das variáveis educacionais e de controle nos sítios do IBGE e INEP, enquanto os dados relativos à corrupção foram coletados analisando-se os acórdãos exarados pelo plenário do Tribunal de Contas da União. Pelos resultados, encontrou-se que não há significância estatística entre as variáveis que permitisse corroborar com nenhuma das duas correntes teóricas básicas existentes. Recomenda-se aumentar o período de análise e buscar informações diretamente com o TCU para extrair uma maior quantidade de dados que possibilite uma análise estatística mais abrangente.

**Palavras-chave:** Corrupção. Educação. Dados em Painel. Superfaturamento.



## ABSTRACT

This study seeks to establish a statistical relationship between educational indicators of the Brazilian states with a corruption proxy drafted based on overpricings/overbillings audited in public constructions conducted by the Tribunal de Contas da União - TCU. It was based on the methodological procedures used by Carraro and Damé (2007), and the corruption proxy outlined based on what was proposed by Ferraz and Finan (2011). On methodological aspects, it was used four variables to capture the educational indicators of each Brazilian state, since corruption is measured by the percentage of overpriced resources detected in audit carried out by TCU in public construction that used federal resources. The data was collected of the educational and control variables in the IBGE and INEP sites, while corruption data were collected by analyzing the judgments formally drawn up by the plenary of the TCU. From the results, it was found no statistical significance among the variables that would corroborate either of the two basic existing theoretical currents. It is recommended to increase the period of analysis and search for information directly to the TCU to extract a larger amount of data that will enable a more comprehensive statistical analysis.

**Keywords:** Corruption. Education. Panel Data. Overpricing.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Percepção da Corrupção no mundo – 2014.....	19
Figura 2 - Etapas da construção de uma obra pública e atuação .....	27
Figura 3 - Conceito de Sobrepreço e Superfaturamento.....	29

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística Descritiva.....	43
Tabela 2 - Regressão pelo modelo <i>pooled</i> .....	44
Tabela 3 - Regressão pelo modelo <i>pooled</i> para o Norte e Nordeste.....	45
Tabela 4 - Regressão pelo modelo <i>pooled</i> para o eixo centro-sul.....	45
Tabela 5 - Regressão pelo modelo <i>pooled</i> para estados mais ou menos corruptos.....	46
Tabela 6 – Resumo dos sinais encontrados nas estimações realizadas.....	48

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Corrupção, Fraude e Agentes Econômicos.....	26
Quadro 2 - Corrupção e Educação.....	33
Quadro 3 – Quantidade de obras por Estado e Distrito Federal.....	35
Quadro 4 - Variável Dependente.....	38
Quadro 5 - Variáveis Independentes.....	39
Quadro 6 - Variáveis independentes (fórmulas).....	39
Quadro 7 - Variáveis de Controle.....	41
Quadro 8 – <i>Dummies</i> regionais e de corrupção.....	42

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CPI	<i>Corruption Perception Index</i>
ICC	Índice de Controle da Corrupção
IGP	Indício com recomendação de paralização
IGR	Indício com recomendação de retenção de valores
OI	Indício de outras irregularidades
IGC	Indício que não prejudica a continuidade da obra
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
LDO	Leis de Diretrizes Orçamentárias
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
SR	Sem ressalva
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
VRF	Valor de recursos fiscalizados

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	14
	1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA.....	14
	1.2 OBJETIVOS.....	16
	1.3 JUSTIFICATIVA.....	16
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	18
	2.1 CORRUPÇÃO NO MUNDO E A EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS.....	18
	2.2 CORRUPÇÃO EM OBRAS PÚBLICAS.....	20
	2.2.1 Aspectos teóricos.....	20
	2.2.2 Aspectos legais.....	27
	2.3 RELAÇÃO DA CORRUPÇÃO E EDUCAÇÃO.....	30
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	35
	3.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	35
	3.2 TRATAMENTO DOS DADOS E DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	37
	3.2.1 Variável Dependente.....	37
	3.2.2 Variáveis Independentes.....	38
	3.3.1 Variáveis de Controle.....	40
	3.3.1.1 PIB per capita.....	40
	3.3.1.2 Gastos Estaduais com educação.....	41
	3.4 Variáveis <i>Dummies</i> .....	41
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS OBSERVADOS.....</b>	43
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	50
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	52
	<b>APÊNDICES.....</b>	56
	<b>APÊNDICE 1.....</b>	57

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA

A carga tributária brasileira é considerada uma das maiores do mundo (REGIANI, 2009), o que, supostamente, resultaria em uma prestação de serviços públicos de forma eficiente, fornecendo, também, uma infraestrutura básica de qualidade. Porém, não é o que se constata.

Entretanto, devido à maior fiscalização e o auxílio da mídia e dos mecanismos de transparência recentemente adotados no país, a ineficiência estatal em aplicar seus recursos tornou-se mais evidente, fazendo com que a população se tornasse mais consciente sobre o processo de gestão dos recursos públicos.

No Brasil, por exemplo, podem-se destacar movimentos de combate a corrupção que ganham espaço através da adesão de órgãos nos variados Estados e Municípios do Brasil, como o Movimento Articulado de Combate à Corrupção – MARCCO e os observatórios sociais, que buscam contribuir com a melhoria da gestão pública, como o Observatório Social do Brasil – OSB, composto por 101 observatórios sociais espalhados em vários municípios brasileiros, com presença em 19 Estados brasileiros. Essas ações contribuem na conscientização da população na necessidade de se combater a corrupção

É o que reconhecem Freitas e Dacorso (2014) ao dissertar que sobre transparência das ações do governo, cada vez mais vêm surgindo iniciativas para assegurar compromissos concretos por parte dos governos de diversos países que promovam o acesso público das informações, aumentando a participação cidadã, combatendo a corrupção e utilizando novas tecnologias para tornar a gestão pública mais aberta, eficaz e responsável, além de contribuir para a reforma e desburocratização do setor público, que passa a operar como uma agência prestadora de serviços com foco na transparência, na responsabilidade e no cliente.

Esse processo de conscientização consolida o combate a corrupção e aos desvios de verbas como um dos principais requisitos para que uma nação prospere socioeconomicamente. Segundo Diniz (2006), essas práticas geram efeitos em vários aspectos sociais, comprometendo não só a geração atual, mas também às futuras,

dificultando o desenvolvimento nas suas mais variadas formas, já que, conforme afirma Matias-Pereira (2009, p. 42), “a corrupção apresenta-se como um fenômeno que enfraquece a democracia, a confiança no Estado, a legitimidade dos governos e a moral pública”.

Nesse sentido, o governo brasileiro desenvolve uma legislação que regulamenta as práticas de gestão dos recursos públicos, objetivando, dentre outras coisas, coibir atos de corrupção. A Lei nº 8.666/93, que institui normas para licitações e contratos da administração pública, e a Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF (Lei Complementar nº 101/2000), definem normas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e são exemplos de normativos que caminham nesse sentido. A LRF, em seu artigo 1º, §1º, preceitua que “a responsabilidade na gestão fiscal pressupõe a ação planejada e transparente, em que se previnem riscos e corrigem desvios capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas”.

Além da legislação aplicada ao tema, alguns órgãos estatais realizam atividades visando coibir e punir os corruptos. Os Tribunais de Contas no país atuam, dentre outras atividades, auditando recursos federais aplicados em obras públicas que atingem a casa dos bilhões de reais anualmente, identificando seus achados como indícios de irregularidades. Lopes (2011) enfatiza que o superfaturamento e o sobrepreço, especificamente, são frutos de práticas de corrupção, na maioria dos casos.

Todavia, apesar dos mecanismos voltados à minimização de práticas de corrupção, sua eliminação total é inviável, pois são vinculadas a aspectos amplos e de complexo entendimento, já que estão diretamente vinculadas à natureza humana, sendo uma prática que requer estudos e pesquisas de várias ciências, inclusive de nível psicológico e sociológico (LOPES, 2011).

Logo, visando buscar novas explicações sobre causas e consequências da corrupção, pesquisadores se utilizaram de estudos empíricos - principalmente a partir da década de 90 – que verificaram sua interação com outros fenômenos devido à aparição de índices confiáveis que a mensuram. Todavia, o número de estudos que incluem variáveis sociais ainda é reduzido.

Tendo isso em vista, propõe-se estudar a relação da educação e da corrupção, já que muitos defendem que através da educação, a corrupção pode ser combatida. Porém,



ressalta-se que a Teoria Econômica possui vertentes distintas que explicam que educação pode aumentar ou diminuir a corrupção de determinada região.

Portanto, considerando importância acadêmica e social do tema, pressupõe-se estudar o seguinte problema de pesquisa: **os indicadores educacionais dos Estados brasileiros influenciam a prática de corrupção em obras públicas realizadas no Brasil?**

## 1.2 OBJETIVOS

Para responder ao problema de pesquisa, tem-se como objetivo geral mensurar a relação entre os superfaturamentos e sobrepreços em obras públicas fiscalizadas pelo Tribunal de Contas da União - TCU e os indicadores de educação dos Estados brasileiros, verificando a relação.

Como objetivos específicos, apontam-se:

- a) identificar as obras com indícios de superfaturamento e sobrepreço por Estado;
- b) calcular o percentual das irregularidades frente aos valores de recursos fiscalizados da obra;
- c) evidenciar os indicadores de educação dos Estados nos períodos analisados;
- d) verificar se existe correlação estatística significativa entre as variáveis corrupção e educação.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A literatura, no que se refere especificamente aos indícios de irregularidades detectados pelo TCU na sua atuação como órgão de controle, pode ser considerada incipiente. A partir dessa constatação, enfatiza-se a necessidade de se conhecer melhor os aspectos inerentes a essas irregularidades, o que pode facilitar o entendimento de como ocorrem e qual a relação delas com funções sociais como a educação.

Além disso, corrupção é um tema recorrente, sendo abordado de forma considerável pela imprensa, envolvendo várias práticas diferentes, inclusive favorecimento em licitações.

Matias-Pereira (2009) aponta que a corrupção é um tema consolidado dentre as preocupações brasileiras e, apesar de nunca perder seu destaque, evidências sugerem que o problema não é tratado da forma séria que deveria.

Apesar de várias ciências estudarem corrupção, poucos estudos científicos buscam vincular ela às variáveis sociais, tendo Akçay (2006) realizado um dos primeiros estudos, cujo propósito foi de medir o impacto da corrupção no Índice de Desenvolvimento Humano dos países.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CORRUPÇÃO NO MUNDO E A EVOLUÇÃO DAS PESQUISAS

Essa seção busca evidenciar o progresso nos estudos sobre corrupção no decorrer das décadas. A corrupção existe, em maior ou menor grau, nas mais variadas formas, independente do país<sup>1</sup> ou de sua forma de governo<sup>2</sup>.

Um tópico recorrente na literatura sobre corrupção é a dificuldade em definir o termo, já que é um fenômeno que é encontrado independente de tempo, cultura ou sistemas de governo. É o que defende Gardiner (1970) ao apontar que a corrupção é praticamente onipresente e persistente na sociedade politizada e é improvável que ela será eliminada por completo. Completa o autor afirmando que onde houver homens competindo por *commodities* valiosas, porém limitadas, haverá uma tentação de assegurar essas *commodities* através da corrupção se outros esforços falharem. Isso demonstra que a corrupção é aparentemente intrínseca às organizações, sendo presente desde tempos remotos.

Apesar da longa existência da corrupção, estudos não eram comuns na literatura acadêmica. Os impactos da corrupção na economia, suas causas e consequências, não recebiam a atenção devida dos economistas. Ela era percebida como uma “graxa” que lubrificava a economia, ou como um fato natural pouco importante. Porém, com o estudo de autoria da Susan Rose-Ackerman intitulado *Corruption: a study in political economy*, a percepção da economia sobre a corrupção foi se alterando. Argumentou-se que o impacto da corrupção na economia e organizações políticas seria maior do que até então se acreditava.

A partir desse ponto, desenvolveram-se mais estudos analisando os impactos negativos em detrimento dos impactos positivos dela à economia. Logo, com a importância econômica atribuída à corrupção, tornou-se importante medi-la. (ABRAMO, 2005)

---

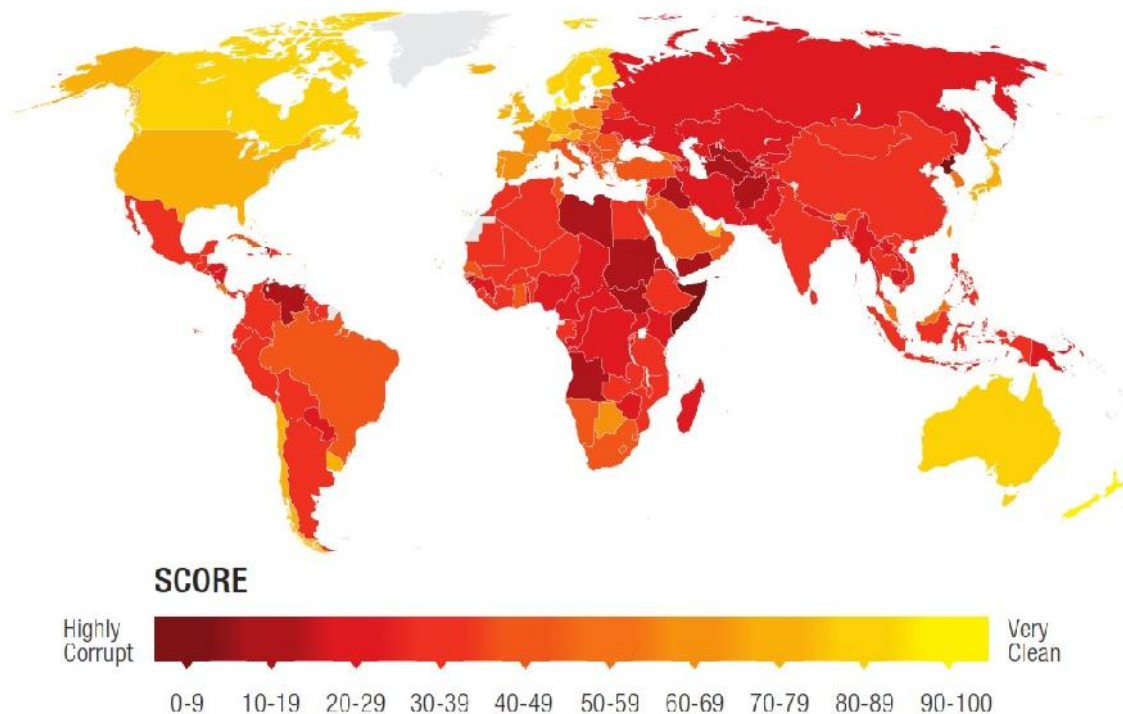
<sup>1</sup>A corrupção é percebida em todos os países, dos mais desenvolvidos aos menos desenvolvidos economicamente, conforme a *Transparency International*.

<sup>2</sup>O grau de corrupção independe se o Estado é democrático ou totalitário, segundo Uslaner e Rothstein (2016)

Porém, a corrupção é de difícil mensuração pela sua complexidade, evidenciando-se de diversas maneiras diferentes. Na tentativa de determinar níveis de corrupção para os diversos países no mundo, algumas organizações estabeleceram índices buscando representar em valores os níveis de corrupção de cada região. É o que fazem o Banco Mundial, através do Índice de Controle da Corrupção - ICC, e a *Transparency International* – ou Transparência Internacional, em português – através do Índice de Percepção da Corrupção (ou *Corruption Perception Index* – CPI, em inglês), por exemplo.

O CPI é um índice que mensura a corrupção no setor público através da percepção de organizações e empresários e dispõe dados desde 1995, quando avaliou 41 países<sup>3</sup>. Em 2014, a *Transparency International* analisou 175 países e territórios. O Brasil atingiu o *score* de 43 (a escala vai de 0 a 100, onde o 0 representa alta percepção de corrupção), obtendo a posição de 69º no *ranking*. A organização sintetizou seus resultados conforme figura a seguir, onde quanto mais escura a cor do país/território, mais sua população percebe a existência da corrupção.

Figura 1: Percepção da Corrupção no mundo em 2014



Fonte: *Transparency International*

<sup>3</sup>O Brasil foi considerado o 37º mais corrupto da amostra.

A criação e manutenção da divulgação do índice durante os anos permitiu que os pesquisadores utilizassem-no como variável contínua, realizando análises de *cross-section* e/ou temporais. A partir disso, surgiram estudos empíricos utilizando corrupção como variável relacionando-o com diversos fenômenos distintos.<sup>4</sup>

Outro ponto positivo é apontado pela literatura à medição da percepção da corrupção. Fehr e Fischbacher (2005) argumentam que se a população acredita que evasão fiscal, corrupção e abuso do Estado para benefício próprio são práticas generalizadas, então, eles mesmos são mais propensos a repetirem essas práticas. Uma percepção da corrupção maior pode significar uma população mais propensa a realização de práticas corruptas, gerando um ciclo vicioso.

Rothstein e Uslaner (2005) denominam esse problema de armadilha social, pois argumentam que é difícil produzir essa confiança generalizada. Entretanto, apesar da dificuldade, a literatura aponta que a educação possui um efeito positivo em confiança generalizada (HELLIWELL; PUTNAM, 2007), efeito que será abordado mais adiante.

## **2.2 CORRUPÇÃO EM OBRAS PÚBLICAS**

### **2.2.1 Aspectos teóricos**

As obras públicas demandam recursos e planejamento para que sejam executadas, sendo necessárias para o desenvolvimento socioeconômico da população e evolução de um país. Pode-se inferir que a forma com que esses recursos são empregados é importante para a sociedade, na medida em que a opção por investir mais em educação ou em obras de infraestrutura é frequentemente discutida por se tratar de vultuosos valores e iminentes benefícios para a sociedade.

No topo do ordenamento jurídico brasileiro encontra-se a Constituição Federal que preconiza alguns princípios que devem reger a atuação da Administração Pública. Tiradentes (2014) aponta que o princípio da Supremacia do Interesse Público sobre o Privado é um dos dois pilares no qual o Direito Administrativo Moderno se

---

<sup>4</sup> Deve-se ressaltar, todavia, que a literatura ressalta alguns pontos negativos à utilização desse índice como proxy para corrupção. Abramo (2005) sintetiza tais pensamentos afirmando que as percepções acerca da corrupção devem ser consideradas com cautela pois representam em pequena parcela o fenômeno empírico da corrupção. Argumenta ainda que o impacto na economia dos estudos que medem a percepção da corrupção são discutíveis, já que não há evidência empírica suficiente para alegar que investidores internacionais as utilizam em seus processos decisórios.

fundamenta<sup>5</sup> juntamente com o Princípio da Legalidade. Esse princípio requer especial atenção ao destinar recursos públicos, pois prega, segundo Carvalho Filho (2009) que o indivíduo não é destinatário da atividade administrativa, mas sim toda a coletividade e, havendo conflito de interesses, prevalecerá o interesse público, ou seja, o interesse do povo, cujo Estado é guardião. Atos de corrupção violam – além de vários outros – o princípio pois permitem que um ou alguns indivíduos tenham seus interesses atendidos em detrimento da população.

Todavia, Tiradentes (2014) salienta que a definição do que seria o interesse público é complexa, tendo em vista ser um conceito abstrato e subjetivo, já que varia com o tempo e com as culturas de cada região, ou seja, o que pode ser considerado interesse público em determinada época ou localidade, pode não ser em outra.

Stiglitz (1999) traz uma outra abordagem sobre o interesse público ao discutir o Princípio de Pareto. O autor retoma as ideias apresentadas por Vilfredo Pareto, economista e sociólogo italiano, que viveu entre os séculos XIX e XX. A partir de suas ideias, os economistas definiram que, quando uma mudança governamental pode ser feita melhorando a situação de certos indivíduos sem piorar a situação de outros, essa mudança representaria uma Eficiência de Pareto.

Porém, deve-se ressaltar a inevitabilidade de efeitos indesejados na alocação de bilhões de reais em obras, seja para uma região específica, seja para o povo brasileiro em geral. É o que Stiglitz (1999, p.73) defende ao comentar que, apesar do Princípio de Pareto, “a maioria das escolhas de políticas públicas, entretanto, envolvem *trade-offs*, onde alguns indivíduos ganham e outros perdem”. Ressalta-se que essa perspectiva não deve violar o Princípio do Interesse Público sobre o Privado, pois no *trade-off* a coletividade deve sempre ser beneficiada.

Alguns estudos foram feitos sobre as consequências desses *trade-offs*, Higgins (2011) analisa que os economistas avaliam essas consequências há algum tempo, classificando-as como externalidades positivas ou negativas, já os sociólogos chamam essas consequências indesejadas, além de outras definições, de efeitos perversos. Avaliando-se o assunto pela visão sociológica, Bourdon (1977, p.5) define que “os efeitos perversos são frequentes na vida social” e que são “efeitos individuais ou

---

<sup>5</sup> Lopes (2011) ainda define que um dos principais objetivos dos órgãos – como o TCU, por exemplo – é garantir a observância desse princípio.

coletivos que resultam da justaposição de comportamentos individuais sem que estes efeitos estejam entre os objetivos visados pelos autores”.

Naturalmente, ao se verificar a necessidade de uma obra de infraestrutura, por exemplo, levam-se em conta as vantagens que aquele investimento trará para a região, porém, presume-se que os agentes políticos e sociais que as planejam não esperam os possíveis efeitos perversos, como a corrupção. Portanto, a corrupção, seguindo essa concatenação lógica, seria um efeito indesejado dos planejadores da obra.

Sobre os aspectos até então apontados, percebe-se que para evitar e/ou minimizar esses efeitos e externalidades negativas em processos de licitações e contratos públicos para a realização de obras faz-se necessário a existência de mecanismos de fiscalização e controle que garantam o respeito às leis, ao menos – já que certos efeitos perversos capazes de causar dano a outrem não são considerados explicitamente ilegais ainda no Brasil, como, por exemplo, a poluição do ar por uma fábrica.

Berry (1980) afirma que o controle pode ser visto ainda como uma característica central e inescapável de todas as organizações humanas, sendo a utilização de processos de controle uma parte fundamental da atividade organizacional.

O governo, como uma organização complexa, não seria diferente, necessitando, portanto, de um elaborado sistema para atingir seus objetivos e fins. Para tanto, a Constituição da República estabeleceu em seu art. 70 a necessidade de existência e atuação de dois tipos de controles: externo e interno. O primeiro é exercido pelo Poder Legislativo com o auxílio dos Tribunais de Contas, já o último é exercido pelo próprio Poder, ou seja, controla o ato aquele que o pratica.

A ênfase do estudo se dá no controle externo exercido pelo Tribunal de Contas da União. Portanto, cabe anotar a visão de Alexandrino e Paulo (2010), que definem controle externo como o exercido por um poder sobre os atos administrativos praticados por outro poder e trazem como exemplo a auditoria realizada pelo Tribunal de Contas da União sobre as despesas realizadas pelo Poder Executivo Federal.

Especificamente quanto ao controle dos contratos pactuados pela Administração Pública, Tarsitano (2012) enfatiza que os agentes públicos e privados tendem a agir conforme seus próprios interesses e, caso haja possibilidade de transferência de renda, tendem a buscá-la, mesmo que vá de encontro com limitações impostas pelo sistema.

Um exemplo dessa prática é alvo desse estudo, que seria o aumento do valor do contrato de preço unitário por meio de cotações supervalorizadas dos quantitativos de itens componentes. A autora conclui que essa prática para obter ganhos injustificados – portanto, considerados atos de corrupção – é uma estratégia para captura de renda, seja o agente público ou privado e surgem em decorrência de, dentre outras coisas, da ausência de regulação específica e ordenada sobre o assunto, oportunismo em potencial e assimetria informacional entre as partes envolvidas no processo.

Quando ao oportunismo das partes, a autora salienta que esses atos ilegais são fruto da incompletude dos contratos firmados entre a Administração Pública e o agente privado, o que pode gerar contratos:

- **Ineficientes** – é o contrato que não atende aos objetivos pelos quais ele foi criado, o que dependerá do nível de completude de sua criação bem como a forma como ele será executado; e/ou
- **Inadequados** – é o contrato que é eficiente, porém não é apropriado para a situação proposta.

Os agentes envolvidos se utilizariam da incompletude dos contratos para obter maiores vantagens econômicas.

Segundo Cunha (2011), um dos papéis do Tribunal de Contas da União seria se utilizar de mecanismos para reduzir essa captura de renda através do julgamento de contas públicas e da fiscalização. Essas práticas são denominadas *enforcement* e pode ser entendido como o cumprimento das restrições às interações humanas em duas frentes distintas: **formais** – ex. regras e leis; e **informais** – ex. comportamento, convenções e códigos de conduta. O *enforcement* seria uma das práticas utilizadas pelo governo para reduzir os incentivos que levam os agentes a buscarem seus interesses e a capturar renda a qualquer custo.

A captura de renda, aqui entendida como corrupção, possui diversas classificações diferentes pela literatura no setor público.

Garcia (2003) conceitua que essa captura pode ser: legal - através da utilização de recursos governamentais por apoio político, ex. um governador destinar recursos para obra específica para atender ao interesse de certa empresa que possui o monopólio na região; e ilegal – que se configuram em privilégios e/ou exceções concedidas à empresas.



O autor conceitua também a corrupção em dois outros níveis de concentração: centralizada – quando a decisão de praticar ato corrupto cabe a alto dirigente público ou chefe de Estado; e descentralizada – quando a decisão de fazer práticas ilegais cabe a qualquer servidor público. Nesse mesmo sentido, distingue-se a corrupção em dois níveis verticais: **alto** – quando envolve altos níveis políticos e burocráticos, interferindo a distribuição de recursos e políticas de investimentos; e **baixo** – quando envolve concessão de autorizações, permissões e licenças.

Outra definição utilizada pelo autor é quanto à oferta do serviço público, que pode ser uma oferta **fixa** – onde há uma alocação fixa de licenças e benefícios; ou **variável** – onde o servidor público influencia a quantidade e qualidade dos serviços ofertados.

Com esses conceitos elencados por Garcia (2003) pode-se traçar um perfil de como se classificariam o sobrepreço e superfaturamento. Esses indícios são, em regra, ilegais, já que são privilégios ou exceções concedidas a determinadas empresas quando certos quantitativos ou seus respectivos preços são superestimados, criando uma obrigação maior do que deveria existir para o Estado obter aquele determinado serviço/produto. São descentralizadas, pois cabe ao servidor responsável por garantir a adequação dos preços, contratos e licitação zelar pela economicidade e legalidade dos mesmos. Também é classificada de baixa, já que envolve níveis burocráticos de menor poder.

Já Mbaku (1992) define a existência de quatro tipos diferentes de corrupção no setor governamental: *cost reducing corruption* – cujo intuito do servidor público é reduzir os custos para as empresas privadas; *cost enhancing corruption* – onde o servidor busca aumentar os custos determinados pelo Estado de determinado serviço ou produto para benefício próprio; *benefit reducing corruption* – onde o servidor rouba ou desvia bens do Estado; e *benefit enhancing corruption* – onde o servidor transfere benefícios diretos às empresas e reparte os ganhos.

O sobrepreço e superfaturamento se enquadrariam na classificação de *cost enhancing corruption*, pois são estratégias de aumento dos custos de determinados serviços/bens para que o excedente pago pelo Estado possa ser repartido pelos envolvidos.

Garcia (2003) ainda classifica sobrepreço e superfaturamento dentre diversas práticas de corrupção e fraude em obras de engenharia – no caso específico da tese desenvolvida pelo autor, tratavam-se especificamente de obras rodoviárias.

Os atos de corrupção e fraude de destaque são:

- (a) **Venda de informações privilegiadas:** configura-se em prática onde o administrador público dará informações privilegiadas a uma empresa privada específica visando receber apoio político em forma de, por exemplo, recursos financeiros em campanhas eleitorais. Essa informação seria utilizada para conseguir vantagens em processos licitatórios e influenciar nas propostas orçamentárias;
- (b) **Lobbying:** essa prática consiste em se utilizar de pessoas influentes com acesso direto aos políticos ou pessoas próximas deles para influenciá-los com suas preferências, visando influenciar no direcionamento de recursos para determinada área de interesse;
- (c) **Mudança de regras:** esse seria um benefício específico para determinada obra de engenharia através de ato administrativo possibilitando, por exemplo, o aditamento do contrato;
- (d) **Facilitação de contratos:** seria o pagamento de quantias visando buscar facilidades para conseguir contratos com o órgão público. Pode-se citar como exemplo o enquadramento de uma licitação como emergencial, mesmo que não seja necessário, assinando portanto o contrato de forma direta com uma empresa que se utilizou de manobras ilegais para tanto, buscando ser favorecida;
- (e) **Fraudação de licitações públicas:** as fraudes ocorrem devido a permissividades nos processos licitatórios, onde percebem-se os mesmos licitantes em diversas ocasiões e a propriedade de várias empresas pelos mesmos sócios, ignorando critérios técnicos e de custos na seleção das empresas de engenharia;
- (f) **agilização de pagamentos:** quando um servidor público facilita os pagamentos às empresas de engenharia, facilitando liberações do orçamento e realizando medições atestando as obras mais avançadas do que realmente estão;

- (g) **Alteração de quantidades e/ou especificações técnicas:** é a possibilidade de se diminuir a quantidade ou qualidade dos produtos e/ou serviços envolvidos no projeto devido a uma ausência de fiscalização ou controle do contrato e pagamentos;
- (h) **Sobrepreço/Superfaturamento:** é um aumento de preços acima do nível de preços do mercado visando proporcionar para a empresa de engenharia contratada maiores lucros em troca de propinas. Segundo o autor, esses casos ocorrem principalmente devido a defasagem de registro de preços, falha nas pesquisas de mercado, e uma ausência ou falta de fiscalização adequada das obras.

Evidenciadas as principais formas de corrupção, Garcia (2003) demonstra as etapas que levam à execução de uma obra de engenharia e os agentes econômicos envolvidos em cada etapa:

Quadro 1: Corrupção, Fraude e Agentes Econômicos

Etapas		Agentes Econômicos Envolvidos	Formas de Corrupção
1ª Etapa	Demanda pública por obras de infraestrutura	Comerciantes, proprietários de terra e empresários	Grupos de interesse e lobby político
2ª Etapa	Elaboração do projeto	Técnicos, engenheiros e consultorias privadas	Alterações no projeto de engenharia
3ª Etapa	Decisão de obras prioritárias	Políticos e dirigentes públicos	Lobby político das empreiteiras
4ª Etapa	Elaboração de proposta orçamentária	Técnicos e dirigentes públicos	Venda de informações privilegiadas
5ª Etapa	Aprovação da Proposta Orçamentária	Líder de governo na assembléia e políticos	Lobby político das empreiteiras e sindicato
6ª Etapa	Execução Orçamentária	Dirigentes públicos	Facilitação dos contratos
7ª Etapa	Escolha das obras a serem licitadas	Dirigentes públicos e políticos	Fraudes nas licitações
8ª Etapa	Contratação da empresa e ordem de início da obra	Técnicos e engenheiros do governo	Mudanças nas regras do contrato

9ª Etapa	Medição da produção física	Fiscais, consultorias e empreiteiras	Sobrepreço ou superfaturamento da medição
10ª Etapa	Liberação de recursos orçamentários e pagamento da obra	Técnicos do setor financeiros e servidores da fazenda	Agilização dos pagamentos

Fonte: Garcia (2003) adaptado

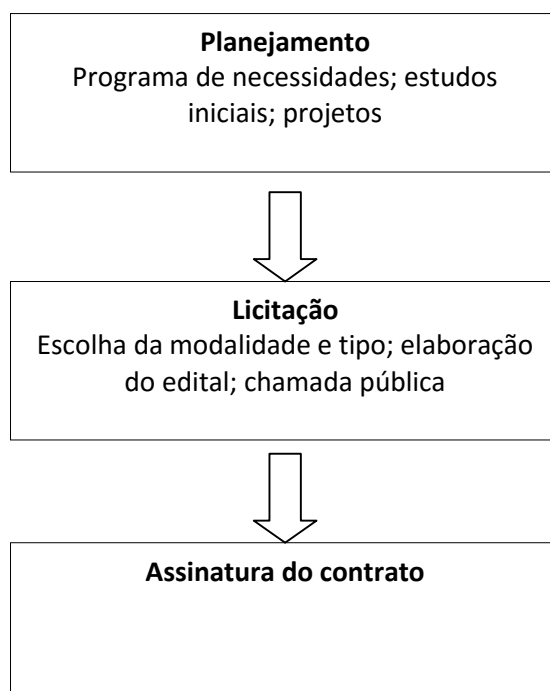
### 2.2.3 Legislação aplicável

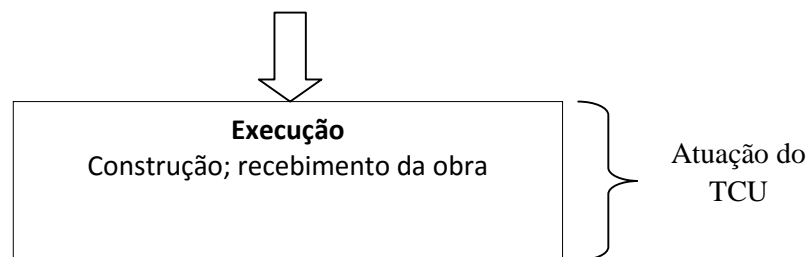
Primeiramente, cabe-se definir o que a lei entende como obra pública. Para tanto, a lei nº 8.666, em seu art. 6º, conceitua que:

Obra pública é toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público imóvel e toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para a administração, tais como demolição, conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens, publicidade, seguro ou trabalhos técnicos-profissionais.

Salienta-se que a atuação do Tribunal quanto à fiscalização da obra está adstrita na execução da mesma, em sua construção e recebimento, assim como evidenciado na figura abaixo:

Figura 2: Etapas da construção de uma obra pública e atuação do TCU





Fonte: Tarsitano (2012)

Com a definição do que seria uma obra pública segundo a legislação brasileira, deve-se entender a legislação aplicável a elas nas fiscalizações realizadas pelos TCU.

Conforme de Cunha (2011), para se utilizar de *enforcement* formal como forma de satisfazer a incumbência de realizar o controle externo, há considerável normatização a respeito que os órgãos de controle fazem uso. Uma das mais abrangentes e utilizadas são as Leis de Diretrizes Orçamentárias - LDO, publicadas anualmente com o intuito de guiar os investimentos do Poder Público. Ademais, pode-se constatar que a LDO é importante instrumento legal para subsidiar as ações de fiscalização desempenhadas pelo controle externo. Tais leis apresentam um capítulo denominado “DAS DISPOSIÇÕES SOBRE A FISCALIZAÇÃO PELO PODER LEGISLATIVO E SOBRE AS OBRAS E SERVIÇOS COM INDÍCIOS DE IRREGULARIDADES GRAVES”.

Com base no capítulo em comento, pode-se observar que o auditor do Tribunal, ao se deparar com uma aparente irregularidade, classificará tais indícios<sup>6</sup> de irregularidades graves em três modalidades, com base no art. 91 da lei 12.465/2011 (LDO de 2012):

- (a) recomendação de paralisação (ou IGP – previsto no inciso IV);
- (b) recomendação de retenção parcial de valores (ou IGR – previsto no inciso V); e,
- (c) indício que não prejudica a continuidade da obra (ou IGC – previsto no inciso VI).

---

<sup>6</sup> Cabe ressaltar que são tratados como indícios pois ainda se deve respeitar os princípios constitucionais da ampla defesa, contraditório e devido processo legal. Cabe ao TCU apenas algumas medidas de cunho administrativo, pois quem julga de fato é o Congresso Nacional.

O acórdão nº 2.992/2010, guardando consonância com a lei nº 12.309/2010 (LDO de 2011) ainda fornece margem para classificação em mais duas modalidades de indícios de irregularidade, que são

(d) indícios de outras irregularidades (ou OI); e,

(e) sem ressalva (ou SR).

Verifica-se que a fiscalização realizada pelo TCU pode encontrar até cinco modalidades de indícios de irregularidades: IGP, IGR, IGC, OI e SR. Além de classificáveis nesses cinco grupos distintos – que segregam as obras conforme a gravidade dos achados - os indícios podem se enquadrar em vários de tipos de irregularidades diferentes, sendo encontrados, por exemplo, nos projetos básicos ou executivos das obras, nos processos licitatórios, nas fiscalizações, nas formalizações ou nas execuções dos contratos, valor dos serviços ou bens – configurando superfaturamento e sobrepreço - entre outros.

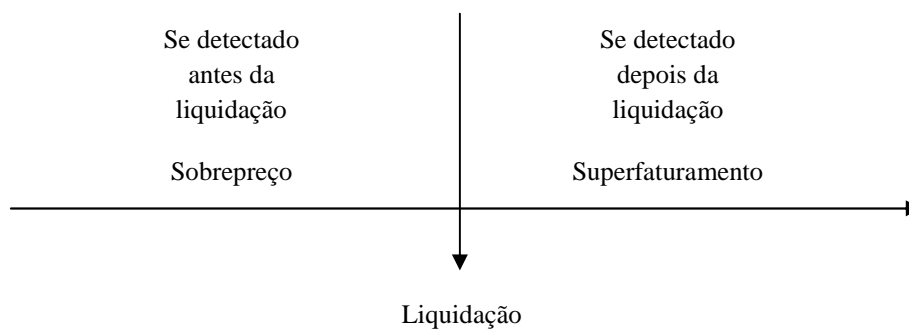
O ex-Ministro do TCU, Ubiratan Aguiar, no processo nº 015.257/2005-1, conceituou que ambas irregularidades são essencialmente iguais: decorrem devido ao valor de um bem ou serviço ser superior ao praticado pelo mercado. Entretanto, elas diferem quanto ao reconhecimento da irregularidade. Considera-se sobrepreço quando a irregularidade é percebida na cotação do item, já o superfaturamento, após a liquidação da despesa, ou seja, depois da aquisição, faturamento e pagamento de bem ou serviço.

Tarsitano (2012) conceitua sobrepreço como a contratação de preços superiores aos preços praticados pelo mercado para itens unitários, desde que ainda não tenha sido realizada a liquidação do valor, podendo ser encontrados tanto na celebração do contrato inicial como também na pactuação dos termos aditivos.

O sobrepreço, ainda segundo a autora, é um superfaturamento em potencial, ou seja, caso seja realizada a liquidação do item sobrepreçado, ele se configurará em superfaturamento.

Figura 3: Conceito de Sobrepreço e Superfaturamento

Item com preço superior ao praticado  
pelo mercado em contrato público



Fonte: Elaboração própria.

Apesar da distinção exposta pela doutrina e jurisprudência do Tribunal, algumas vezes os termos se confundem pelos próprios auditores, sendo utilizados para caracterizar a mesma irregularidade. Portanto, esse se configura em um dos motivos pelo qual o presente estudo não distingue entre as duas irregularidades, trabalhando os dois achados como atos idênticos de corrupção.

### **2.3 RELAÇÃO DA CORRUPÇÃO E EDUCAÇÃO**

Alguns pesquisadores – conforme demonstrado a seguir - analisaram a ligação entre as práticas de corrupção e o nível de educação da população envolvida, seja investigando o sujeito que pratica a corrupção, ou seja, aquele que recebe benefícios de sua prática, ou a população em geral, que sofre com sua prática, através de uma prestação ineficiente de recursos públicos. Com isso, hipóteses foram formuladas visando explicar suas causas e conseqüências, inclusive através do empirismo.

Como já comentado anteriormente, a primeira perspectiva a ser tratada diz respeito a confiança generalizada da população. É a confiança que um cidadão tem na sociedade em seu modo de agir e se comportar, no respeito à legislação e aos princípios morais e éticos. Essa confiança é de difícil obtenção, já que se baseia em variáveis subjetivas e complexas, que envolve o julgamento do ser humano sobre a sociedade a qual está inserido. Porém, Helliwell e Putnam (2007) demonstraram que a educação tem um efeito positivo na confiança social e essa confiança apresenta um efeito positivo no combate à corrupção - segundo estudos de Rothstein (2011) e Uslaner (2008).

A segunda perspectiva que a literatura aborda trata da importância da alfabetização da população e a presença de uma mídia atuante para combater a corrupção. Teoricamente, conforme Adserà, Boix e Payne (2000), a distribuição de jornais para a população, considerando que ela seja alfabetizada, permite à sociedade o

acesso a informações acerca da gestão de recursos públicos pelos políticos, tornando possível a *accountability* deles em caso de prática indevida.

Formar eleitores mais conscientes da gestão pública possibilita que eles sejam cidadãos politicamente ativos, capazes de exercer controle social, cobrando de seus representantes uma administração que atende ao interesse coletivo. Porém, dois pontos precisam de destaque ao tratar dessa hipótese: atualmente, a relevância dos jornais impressos decaiu bastante, o que descredencia esse argumento, já que hoje a mídia se utiliza de outros meios, como a televisão e o rádio, que não necessitam da alfabetização dos cidadãos para veicular notícias; outro ponto é que uma mídia que tem grande abrangência na região só é relevante ao combate à corrupção se ela for livre, ou seja, se os políticos não a controlarem, se não houver censura estatal.

De toda forma, salienta-se que a perspectiva deve ser considerada, simplificando-a, quando se leva em consideração que uma maior cobertura da mídia seria um instrumento de promover *accountability* quando uma sociedade possui mais acesso à informação e um nível de educação suficiente para compreender as notícias tratadas com uma visão crítica.

O terceiro ponto, sustentado por Uslaner e Rothstein (2016), surge defendendo que uma educação básica gratuita fornecida pelo governo deverá imbuir no cidadão a idéia que o Estado deve combater o favoritismo e a opressão de estratos sociais e funcionar como instrumento de justiça social e igualdade de oportunidades.

Os autores argumentam que a definição clássica de corrupção é, frequentemente, “o abuso do poder público para ganho particular”, porém, não é claro o conceito de abuso nesse contexto. Portanto, uma forma de abordar o problema da corrupção é entendendo o que seria o oposto disso. Mungui-Pippidi (2006) propôs que o oposto de corrupção é o universalismo nas políticas públicas, de opinião similar, Rothstein (2011) defende que o contrário de corrupção seria a imparcialidade na implementação das políticas públicas.

Logo, o estabelecimento de uma educação básica de qualidade para a população ajudaria a firmar a ideia de que o Estado deve funcionar como instrumento de aplicação de políticas públicas que disseminem a igualdade e universalismo no seu modo de governar. Com essa ideia firmada, os cidadãos entenderiam que os seus pares estariam



mais propensos a agir de forma a colaborar com o bem-estar de todos em vez de serem oportunistas.

O quarto ponto teórico diz respeito ao *link* estabelecido entre educação para todos – ou educação universal, como é denominado pelo autor - e uma baixa corrupção e é defendido por Uslaner (2008). A conexão entre esses dois pontos é complexa e é estabelecida através de uma cadeia de eventos. O autor argumenta que a corrupção aumenta as desigualdades de uma região e que a educação universal pode ser utilizada como instrumento de combate às desigualdades quando oferece à população em geral a possibilidade de conseguir empregos que os remunerem bem sem ter de recorrer a alternativas corruptas de poder.

Um quinto ponto argumentativo defendido por Dahlstrom, Lapuente e Teorell (2011) é que um Estado que investe de forma substancial em educação tende a tirar proveito de seu investimento ao utilizar como servidores públicos seus melhores *outputs*, ou seja, os melhores expoentes do sistema educacional, o que seria um ponto positivo ao combate à corrupção, considerando que servidor mais educado seria menos propenso a cometer atos de corrupção.

Um sexto argumento que defende uma relação entre uma educação universal e a diminuição da corrupção envolve a igualdade de gêneros quanto aos salários no mercado de trabalho. Wängnerud (2012) encontrou evidências que respaldam essa hipótese ao estudar o México, país considerado corrupto, utilizando várias variáveis e comparando diferentes regiões.

O autor encontrou evidências de que existe uma forte correlação positiva entre a igualdade dos gêneros e baixos níveis de corrupção. O pressuposto por trás dessa hipótese é que uma sociedade que fornece uma educação universal irá fomentar a igualdade de gêneros, pois meninos e meninas receberão a mesma quantidade de ensino. É, também, uma forma do governo sinalizar à população um Estado imparcial e justo.

Borges e Matias-Pereira (2014) evidenciaram a relação existente entre educação fiscal e combate à corrupção, levantando a hipótese disso ser decorrência da latente exposição na mídia a atos e fatos, onde há uma relação do tema às entidades públicas e seus gestores.















Uma outra relação, argumenta Mauro (1995), é que a existência de corrupção incentivaria a má alocação de pessoas com altos níveis de educação, já que elas se





sentiriam incentivadas a buscarem atividades nas quais conseguiriam uma maior renda e não necessariamente as atividades as quais fossem mais produtivas. Assim as pessoas não buscariam combater a corrupção devido à ética e bons costumes, mas sim se utilizar das situações existentes em detrimento próprio, utilizando-se do conhecimento adquirido durante o processo educacional. A ideia por trás dessa hipótese é que o problema da corrupção se encontra nas instituições e não nas pessoas, sendo necessários mecanismos de fiscalização e controle para controlar o oportunismo.

É o que os autores Carraro e Damé (2007), ao estudaram empiricamente a relação entre a corrupção e a educação encontraram. Fazendo uso dos dados do ICP como *proxy* de corrupção e de dados educacionais do Banco Mundial e da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* – UNESCO, ou Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, para 104 países, considerando o período de 1997 e 2005, perceberam que quanto mais instruídas as pessoas são, mas elas tendem a buscar as atividades de *rent-seeking*, visando se aproveitar das falhas existentes no setor público para buscar proveitos próprios.

Visando facilitar o entendimento da relação estabelecida pela literatura entre corrupção e educação abordada nesse ponto, elaborou-se o quadro a seguir:

Quadro 2: Corrupção e Educação

Descrição	Edu.	Corr.	Referência
Uma população mais educada reflete em uma maior confiança social, acarretando em menores níveis de corrupção.			Helliwell e Putnam (2007); Rothstein (2011); e Uslaner (2008).
Quanto mais alfabetizada a população, mais acesso a notícias acerca do governo ela terá, gerando maior <i>accountability</i> e diminuindo a corrupção			Adserà, Boix e Payne (2000)
A educação imbuiria no cidadão a ideia de um Estado como ferramenta para implementar a igualdade e o universalismo			Uslaner e Rothstein (2016)
A educação dá oportunidades à população alcançar empregos que os remunerem de forma melhor, tornando a prática da corrupção menos atrativa			Uslaner (2008)
O Estado ao investir em educação tende a utilizar seus melhores <i>outputs</i> como servidores. Sendo mais preparado, pressupõe-se mais averso à corrupção			Dahlstrom, Lapuente e Teorell (2011)
Investir em educação fomenta a igualdade dos gêneros, o que sinaliza um Estado imparcial e justo, diminuindo à corrupção			Wängnerud (2012)
Uma população com maior nível de educação fiscal pratica menos corrupção			Borges e Matias-Pereira (2014)

Uma população mais educada tenderia a buscar atividades que obtivessem maior renda, não necessariamente lícitas.			Mauro (1995)
Quanto maior o nível educacional de uma população, maior a tendência a prática de corrupção.			Carraro e Damé (2007)

Fonte: Próprio autor.

Pode-se inferir que existem na literatura pelo menos duas relações possíveis entre educação e corrupção: a primeira, mais amplamente defendida na literatura, assevera que uma população mais educada refletiria em um menor índice de corrupção; já a segunda vertente enfatiza o oposto, que uma população mais educada levaria a uma maior corrupção. Diante de pensamentos antagônicos e do referencial teórico abordado, surge o problema de pesquisa, que será respondido através dos passos metodológicos delimitados a seguir.

### 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O estudo utiliza como base os dados obtidos junto ao sítio do TCU, através dos acórdãos que envolvem fiscalizações do Fiscobras<sup>7</sup> em obras que tiveram contratos firmados entre os anos de 2003 e 2012.

O período sob análise deve-se à disponibilidade dos dados, uma vez que a partir de 2003 os acórdãos disponíveis eletronicamente elaborados pelo Tribunal passaram a apresentar os dados de forma que atendem as necessidades desta pesquisa, já que antes disso o número de obras era muito limitado. O ano de 2012 foi escolhido como limite pois as variáveis independentes da amostra só apresentam dados em seu total até essa data.

A análise dos acórdãos se deu considerando o Estado em que cada obra foi realizada, sendo possível a classificação em uma das 26 unidades da federação ou no Distrito Federal. A quantidade de obras por Estado, de acordo com dados coletados, é representada no quadro a seguir:

Quadro 03: Quantidade de obras por Estado e Distrito Federal

Regiões do Brasil	Ente Federativo	Quantidade de Obras
Norte, 78 obras	Acre	8
	Amazonas	32
	Amapá	4
	Pará	17
	Rondônia	6
	Roraima	7
	Tocantins	4
Nordeste, 93 obras	Alagoas	4
	Bahia	20
	Ceará	14
	Maranhão	17
	Paraíba	5
	Pernambuco	10
	Piauí	5
Rio Grande do Norte	14	

<sup>7</sup> Plano de fiscalização anual que agrega um conjunto de ações do Tribunal visando avaliar o correto cumprimento de normas na execução de obras financiadas com recursos da União.

	Sergipe	4
Centro-Oeste, 43 obras	Goiás	21
	Mato Grosso	7
	Mato Grosso do Sul	9
	Distrito Federal	6
Sudeste, 67 obras	Espírito Santo	17
	Minas Gerais	17
	Rio de Janeiro	23
	São Paulo	10
Sul, 30 obras	Paraná	12
	Rio Grande do Sul	10
	Santa Catarina	8

Fonte: Elaboração própria.

O TCU escolhe as obras que serão fiscalizadas baseando-se em diversos fatores, como, por exemplo: materialidade, valor liquidado, no exercício anterior, regionalização do gasto e histórico de irregularidades pendentes, esse último a partir de fiscalizações prévias.

No período delimitado, foram analisados 3.741 acórdãos do Plenário relacionados ao Fiscobras disponibilizados pelo TCU. Apesar do número de acórdãos previamente selecionados, uma parcela não foi utilizada para esse estudo devido à impossibilidade de se extraírem dados de forma confiável, restando 311 observações. Os processos foram excluídos devido à, basicamente:

- Informações necessárias não estarem disponíveis de forma clara nos processos, devido a não padronização da forma com que os processos são redigidos, muitas vezes tornando impossível distinguir qual o VRF – Valor de Recursos Fiscalizados; sobrepreço/superfaturamento da obra; ano de celebração do contrato.
- Exclusão de obras que abrangem mais de um Estado, como, por exemplo, uma obra de restauração de uma rodovia, pela impossibilidade de atribuir quanto pertence a cada Estado em termos de recursos destinados e desviados.
- Exclusão de acórdãos que, apesar de tratarem de obras fiscalizadas, visavam atender a outras necessidades, como uma requisição do Congresso Nacional ou dar um direcionamento de cunho administrativo apenas.
- Obras cujos contratos foram firmados em anos diferentes do período pré-definido para análise.

A escolha de apenas dois indícios de irregularidades – superfaturamento e sobrepreço – justifica-se pelos seguintes motivos: (a) por serem os únicos dentre as irregularidades detectáveis que são expressos em unidades monetárias sempre; e, (b) por serem as duas irregularidades notadamente advindas de práticas de corrupção, conforme afirma Lopes (2011).

Outras irregularidades, como, por exemplo, falhas em projetos básicos ou executivos e em processos licitatórios, podem decorrer simplesmente de erros técnicos ou de outros motivos não relacionados ao objeto do estudo.

### **3.2 TRATAMENTO DOS DADOS E DESCRIÇÃO DE VARIÁVEIS**

Utilizam-se regressões de dados em painel visando determinar uma correlação entre corrupção e educação com os dados sugeridos.

A utilização de dados em painel baseia-se no estudo de Carraro e Damé (2007) que justificam seu uso sobre a utilização de análise *cross-section* devido a primeira trabalhar com mais graus de liberdade, garantindo mais confiabilidade e robustez.

Quanto à vantagem em se utilizar dados em painel sobre regressões de séries temporais, a justificativa se dá pelo fato de não se utilizar uma série longa no tempo, assim como o este estudo. Os autores ainda argumentam que ao se utilizar mais de um país – ou Estado, pressupõe-se – há a possibilidade de se capturar os efeitos das variáveis mesmo em cenários distintos.

Ainda há de se mencionar uma limitação da utilização da ferramenta: apesar da mesma possibilitar a captação dos efeitos das variáveis mesmo em localidades, culturas e povos diferentes, não se pode afirmar categoricamente que o tamanho do efeito apresentado é o mesmo, o que não significa que por isso deverá ser desconsiderado.

#### **3.2.1 Variável Dependente**

Utiliza-se a corrupção como variável dependente, através de índice desenvolvido utilizando-se os superfaturamentos e sobrepreços apurados nas obras de cada Estado do Brasil.

- **Objetivo:** Medir o nível de corrupção em cada obra e, conseqüentemente, no Estado ao qual ela está localizada.
- **Pressuposto Assumido:** As irregularidades de superfaturamento e sobrepreço praticados em uma obra refletem o nível de corrupção do Estado ao qual estão localizadas.
- **Mensuração:** Será medida utilizando como base a abordagem elaborada por Ferraz e Finan (2011), de forma adaptada, que consideraram o nível de corrupção como sendo a parcela de valores desviados sobre o montante total destinado para os municípios auditados. Nesse estudo, considerar-se-á a quantidade de recursos envolvidos em sobrepreços e/ou superfaturamentos sobre o montante de recursos fiscalizados da obra. A fórmula utilizada será:

$$ICorrSS_{it} = \frac{\sum_{i=1}^n ICorrSSOb_{it}}{n_{it}}$$

- **Onde:**

$ICorrSS_{it}$  = Nível de corrupção no Estado  $i$ , no tempo  $t$ .

$ICorrSSOb_{it}$  = Nível de corrupção em uma obra no Estado  $i$ , no tempo  $t$ , calculado através da fórmula:

$$\frac{\text{Valor superfaturado/sobrepreçado}}{\text{Valor de Recursos Fiscalizados}}$$

$n$  = número de obras fiscalizadas pelo TCU no Estado  $i$ , no tempo  $t$ .

Quadro 4: Variável Dependente

Nº	Sigla	Variável	Descrição	Referência
1	ICorrSS	Índice de Corrupção por Superfaturamento e Sobrepreço	Porcentagem de superfaturamentos e/ou sobrepreços frente aos valores de recursos fiscalizados	Ferraz e Finan (2011) adaptado

Fonte: Elaboração própria

### 3.2.2 Variáveis Independentes

- **Objetivo:** O propósito das variáveis é captar aspectos relacionados à educação do Estado sob análise e serão testadas para verificar o grau de explicação quanto aos objetivos propostos.

- **Pressuposto assumido:** Presume-se que as variáveis selecionadas refletem o nível educacional do Estado analisado. As variáveis são escolhidas conforme dados disponíveis no sítio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas – INEP e refletem aspectos da educação em cada Estado brasileiro.
- **Mensuração:** A mensuração se dará conforme os quadros abaixo:

Quadro 5: Variáveis Independentes (descrição e interpretação)

Nº	Sigla	Variável	Descrição	Referência
1	InscEdu	Número de matriculados nas escolas	Corresponde ao número de alunos matriculados na educação infantil e ensino fundamental em cada Estado brasileiro	Carrero e Damé (2007)
2	EstEdu	Número de escolas	Corresponde ao número de escolas na educação infantil, ensino fundamental e médio no Estado	Waismann (2013)
3	ProfEdu	Número de professores	Corresponde ao número de professores do ensino básico ao médio no Estado	Waismann (2013)
4	ConcEdu	Número de concluintes	Corresponde ao número de aprovados no ensino fundamental no Estado	Waismann (2013)

Fonte: Elaboração própria.

As variáveis de números 1, 2, 3 e 4 são obtidas conforme as fórmulas elencadas no quadro a seguir:

Quadro 6: Variáveis independentes (fórmulas)

Nº	Sigla	Fórmula
1	InscEdu	$\frac{InscEdu}{N^\circ \text{ de habitantes do Estado}}$
2	EstEdu	$\frac{EstEdu}{N^\circ \text{ de habitantes do Estado}}$
3	ProfEdu	$\frac{ProfEdu}{N^\circ \text{ de habitantes do Estado}}$
4	ConcEdu	$\frac{ConcEdu}{N^\circ \text{ de habitantes do Estado}}$

Fonte: Elaboração própria.



### 3.3.1 Variáveis de Controle

As variáveis de controle serão utilizadas para homogeneizar os Estados da amostra, servindo de controle apenas. Pelo estudo realizado por Carraro (2003), espera-se que as variáveis sejam endógenas, sendo necessário para estimá-las o uso do método dos Mínimos Quadrados Ordinários de dois estágios, porém, como não se configura no objetivo do trabalho e não se esperam resultados diferentes dos quais foram apresentados pelo autor, não se procederá a essa opção, utilizando-as apenas como controles na regressão.

Optou-se por dividir os valores coletados para PIB *per capita* e para os investimentos em educação *per capita* por 1.000.000,00 para homogeneizar os dados, seguindo o padrão de divulgação de informações nas demonstrações contábeis.

Quanto aos investimentos em educação, foram coletados os dados no sítio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, considerados os valores que foram efetivamente liquidados durante o ano, já que se configuram em valores cujo direito adquirido do credor já foi verificado, ou seja, o serviço já foi prestado ou o produto já foi entregue, segundo o art. 63 da Lei 4.320/1964.

#### 3.3.1.1 PIB per capita

**Objetivo:** Evidenciar o PIB médio do Estado por habitante.

**Pressuposto assumido:** Como os Estados possuem PIBs e número de habitantes muito diferentes, optou-se por homogeneizar a amostra visando evitar a heterocedasticidade no modelo.

**Mensuração:**

$$pib_{it} = \ln \left( \frac{\sum_{i=1}^n pibEst_{it}}{Popula\tilde{c}ao_{it}} \right)$$

**Onde:**

$pib_{it}$  = PIB per capita no Estado  $i$ , no tempo  $t$ .

$pibEst_{it}$  = PIB do Estado  $i$ , no tempo  $t$ .

$Popula\tilde{c}ao_{it}$  = População do Estado  $i$ , no tempo  $t$ .

### 3.3.1.2 Gastos Estaduais com educação

**Objetivo:** Evidenciar os gastos governamentais dos Estados em educação por habitante.

**Pressuposto assumido:** Devido à grande disparidade de recursos destinados à educação em cada Estado devido à diferença no número de habitantes e pela extensão territorial, optou-se por acrescentar essa variável ao modelo como controle, visando homogeneizar a amostra.

**Mensuração:**

$$GovEdu_{it} = \ln \left( \frac{\sum_{i=1}^n GovEduEd_{it}}{População_{it}} \right)$$

**Onde:**

$GovEdu_{it}$  = Gastos governamentais com educação *per capita* no Estado  $i$ , no tempo  $t$ .

$GovEduEd_{it}$  = Gastos governamentais com educação no Estado  $i$ , no tempo  $t$ .

$População_{it}$  = População do Estado  $i$ , no tempo  $t$ .

Quadro 7: Variáveis de Controle

Nº	Sigla	Variável	Descrição	Fonte	Referência
1	PIB	PIB <i>per capita</i>	Corresponde ao PIB do Estado dividido pelo seu número de habitantes.	IBGE	Carrero e Damé (2007), Waismann (2013)
2	GovEdu	Gastos Governamentais <i>per capita</i>	Corresponde aos gastos governamentais de cada Estado em educação por habitantes.	INEP	Carrero e Damé (2007), Waismann (2013)

Fonte: Elaboração Própria

### 3.4 Variáveis *Dummies*

**Objetivo:** Evidenciar diferenças regionais no território brasileiro e para índices mais altos de corrupção, medindo-o por meio da mediana.

**Pressuposto assumido:** Devido às diferenças regionais brasileiras em relação às regiões norte e nordeste em detrimento do eixo-sul do Brasil, optou-se por acrescentar essa variável ao modelo como controle, visando evidenciar possíveis diferenças

regionais. Além disso, criou-se também uma *dummy* para índices de corrupção maiores, que foi estabelecido a partir da mediana.

Quadro 8: *Dummies* regionais e de corrupção

N°	Sigla	Variável	Descrição	Fonte
1	D_nort	<i>Dummy</i> regional	Assume o valor de 1 se o estado pertence ou não à região norte	Elaborado pelo autor
2	D_nord	<i>Dummy</i> regional	Assume o valor de 1 se o estado pertence ou não à região Nordeste	Elaborado pelo autor
3	D_sul	<i>Dummy</i> regional	Assume o valor de 1 se o estado pertence ou não à região Sul	Elaborado pelo autor
4	D_cent	<i>Dummy</i> regional	Assume o valor de 1 se o estado pertence ou não à região Centro-Oeste	Elaborado pelo autor
5	D_sud	<i>Dummy</i> regional	Assume o valor de 1 se o estado pertence ou não à região Sudeste	Elaborado pelo autor
6	D_corrup	<i>Dummy</i> Corrupção	Assume o valor de 1 se o índice de corrupção, calculado conforme quadro 1, for maior ou igual a mediana.	Elaborado pelo autor

Fonte: Elaboração Própria

#### 4 ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS OBSERVADOS

A análise inicial se deu por estatística descritiva, conforme demonstra a Tabela 1. Ressalta-se que a estrutura dos dados é desbalanceada, ou seja, nem todas as observações do corte transversal, composto pelos Estados brasileiros, apresentaram informações em relação às variáveis utilizadas na pesquisa durante o período de 2003 a 2012.

Tabela 1: Estatística Descritiva

Variáveis	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO	ASSIMETRIA	CURTOSE	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIANA
<b>ICorrSS</b>	0.058	0.081	1.573	5.006	0	0.381	0.008
<b>InscEdu</b>	0.288	0.052	-1.058	9.136	0.012	0.411	0.287
<b>EstEdu</b>	0.001	0.0005	0.882	3.059	0.0004	0.003	0.001
<b>ProfEdu</b>	0.013	0.002	0.534	2.854	0.009	0.019	0.1302
<b>ConcEdu</b>	0.012	0.002	0.781	5.684	0.008	0.022	0.125
<b>PIB</b>	9.391	0.536	-0.026	2.895	7.99	10.85	9.355
<b>GovEdu</b>	5.787	0.521	0.319	3.176	4.62	7.45	5.765
<b>Obs.</b>	146	146	146	146	146	146	146

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com os valores reportados na Tabela 1, é possível verificar que os dados apresentaram valores discrepantes ao longo de sua distribuição. Isso pode ser observado com base nos valores apontados pela curtose e pela assimetria<sup>8</sup>, o que pode ter contribuído para uma maior dispersão dos dados, medido pelo desvio padrão, em relação à média.

Esse padrão de distribuição pode ter ocorrido devido aos valores de mínimo e máximo serem bastante divergentes. Contudo, apesar desse padrão de distribuição, optou-se por não retirar dados da amostra uma vez que esta já se encontra reduzida e, para questões de robustez do modelo, preferiu-se por realizar testes de pós-estimação para verificar seus pressupostos.

---

<sup>8</sup>A curtose representa uma medida de achatamento das distribuições e, no caso desse estudo, a curtose das variáveis aponta para uma distribuição mais alta do que uma distribuição normal, o que indica uma função de probabilidade leptocúrtica. Já a assimetria indica a concentração dos dados em relação ao ponto central e as variáveis desse estudo apresentam assimetria à direita, ou positiva, com exceção da variável que representa o número de inscritos (InscEdu).

Após a análise inicial da estatística descritiva, procedeu-se com a estimação da regressão por dados em painel. Para identificar se o painel é *pooled* ou apresenta efeitos fixos ou aleatórios, foram realizados alguns testes. O primeiro foi o Teste de Chow, cuja hipótese nula é de que o painel é referente ao modelo *pooled* contra a hipótese alternativa de que o painel é de efeitos fixos. A estimação do Teste de Chow com os dados desta pesquisa não rejeitou a hipótese nula, indicando que o painel é *pooled*. Em seguida, foi realizado o Teste de *Breusch-Pagan*, cuja hipótese nula indica que se trata de um modelo de painel *pooled* contra a hipótese alternativa de que o painel é de efeitos aleatórios.

O resultado sugerido pelo Teste de *Breusch-Pagan* indicou que o painel é *pooled*, novamente. Desse modo, os dados em painel pelo modelo *pooled* foram estimados, conforme demonstra a Tabela 2.

Tabela 2: Regressão pelo modelo *pooled*

VARIÁVEIS	COEFICIENTE	ERRO-PADRÃO	TESTE T	P-VALOR
<b>InscEdu</b>	-0.1148	0.189	-0.61	0.546
<b>EstEdu</b>	-17.351	28.337	-0.61	0.541
<b>ProfEdu</b>	-1.484	3.825	-0.39	0.699
<b>ConcEdu</b>	-0.301	3.986	-0.08	0.940
<b>GovEdu</b>	0.019	0.016	1.21	0.227
<b>PIB</b>	-0.027	0.031	-0.88	0.382
<b>Intercepto</b>	0.274	0.274	1	0.319

**Nota:** No total, foram 146 observações. O  $R^2=2\%$ . Erros Padrões robustos a heterocedasticidade. Root MSE = 8%. Modelo Pooled. Os asterísticos \*, \*\* e \*\*\* estão evidenciados nas variáveis significativas estatisticamente a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Tabela 2, ressalta-se que os valores estimados para os erros padrões são robustos a heterocedasticidade. Além disso, os testes no resíduo do modelo indicaram ausência de problemas na especificação da forma funcional, conforme apontou o teste de Ramsey para verificação de variáveis omitidas. Também foi verificada a ausência de autocorrelação, de acordo com o teste de Wooldrige (2010). Já o teste VIF (*variance inflation factors*) apontou para ausência de multicolinearidade.

Os resultados estimados, conforme demonstra a Tabela 2, indicaram que, em média, nenhuma das variáveis especificadas no modelo foram significativas estatisticamente, conforme apontaram os valores da estatística *t* e do p-valor das variáveis analisadas.

Para desenvolver uma análise mais específica dos dados coletados, foram criadas *dummies* regionais para tentar verificar possíveis efeitos diferenciados entre as regiões do Brasil. Para isso, foram criadas cinco *dummies*: 1) norte; 2) nordeste; 3) sul; 4) sudeste; e 5) centro-oeste.

Para evitar cair na “armadilha *dummy*” – que é a multicolineariedade perfeita ao considerar todas as *dummies* e a constante - e, também, para desenvolver uma análise mais coesa, dada a limitação dos dados, optou-se por especificar no modelo da Tabela 3 as *dummies* relacionadas às regiões norte e nordeste, enquanto que na Tabela 4 foram especificadas as *dummies* do eixo centro-sul do país.

Tabela 3: Regressão pelo modelo *pooled* para o Norte e Nordeste

VARIÁVEIS	COEFICIENTE	ERRO-PADRÃO	TESTE T	P-VALOR
<b>InscEdu</b>	-0.135	0.184	-0.73	0.465
<b>EstEdu</b>	-17.029	27.752	-0.61	0.540
<b>ProfEdu</b>	-2.415	4.385	-0.55	0.583
<b>ConcEdu</b>	-0.122	4.094	-0.03	0.976
<b>GovEdu</b>	0.018	0.019	0.94	0.351
<b>PIB</b>	-0.038	0.042	-0.90	0.369
<b>D_nort</b>	0.002	0.031	0.08	0.940
<b>D_nord</b>	-0.017	0.029	-0.61	0.544
<b>Intercepto</b>	0.408	0.372	1.09	0.276

**Nota:** No total, foram 146 observações. O  $R^2=3\%$ . Erros Padrões robustos a heterocedasticidade. Root MSE = 8%. Modelo *Pooled*. Os asterísticos \*, \*\* e \*\*\* estão evidenciados nas variáveis significativas estatisticamente a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os valores reportados pela estatística *t* pelo p-valor novamente indicaram que nenhuma das variáveis foi significativa estatisticamente, conforme apresentado na Tabela 3. A seguir, na Tabela 4, a regressão de dados em painel pelo modelo *pooled* foram analisadas para o eixo centro-sul.

Tabela 4: Regressão pelo modelo *pooled* para o eixo centro-sul

VARIÁVEIS	COEFICIENTE	ERRO-PADRÃO	TESTE T	P-VALOR
<b>InscEdu</b>	-0.178	0.175	-1.02	0.310
<b>EstEdu</b>	-4.916	26.087	-0.19	0.851
<b>ProfEdu</b>	-1.511	4.329	-0.35	0.728

<b>ConcEdu</b>	-0.926	3.817	-0.24	0.809
<b>GovEdu</b>	0.016	0.019	0.85	0.396
<b>PIB</b>	-0.023	0.0403	-0.57	0.566
<b>D_cent</b>	0.027	0.037	0.74	0.459
<b>D_sud</b>	-0.001	0.029	-0.06	0.955
<b>D_sul</b>	-0.007	0.029	-0.24	0.809
<b>Intercepto</b>	0.265	0.3403	0.78	0.437

**Nota:** No total, foram 146 observações. O  $R^2=3\%$ . Erros Padrões robustos a heterocedasticidade. Root MSE = 8%. Modelo *Pooled*. Os asteriscos \*, \*\* e \*\*\* estão evidenciados nas variáveis significativas estatisticamente a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados indicados pelas Tabelas 3 e 4 sugerem que, em média, as duas macrorregiões analisadas, isto é, norte/nordeste e centro oeste/sul/sudeste, apresentaram dados similares aos resultados indicados a nível nacional. Ou seja, nenhuma das variáveis analisadas apresentaram significância estatística, conforme sugeriram os valores reportados pelo p-valor e pela estatística t.

Outra possibilidade de analisar esses resultados pode ser desenvolvida pela divisão da amostra em estados mais ou menos corruptos. Para isso, criou-se uma *dummy* a partir do índice médio de corrupção, que é a variável dependente desta pesquisa. A criação dessa *dummy* baseou-se na seguinte premissa: a partir da mediana da distribuição amostral do índice médio de corrupção, os valores acima da mediana foram considerados como estados “mais corruptos”, atribuindo-lhes o valor 1, enquanto que, para os valores abaixo da mediana, considerados como estados “menos corruptos”, foi atribuído valor igual a zero. Os resultados estimados na Tabela 5 apresentam os valores dessa estimação.

Tabela 5: Regressão pelo modelo *pooled* para estados mais ou menos corruptos

VARIÁVEIS	COEFICIENTE	ERRO-PADRÃO	TESTE T	P-VALOR
<b>InscEdu</b>	-0.138	0.125	-0.11	0.912
<b>EstEdu</b>	-2.328	18.532	-0.13	0.900
<b>ProfEdu</b>	2.812	2.723	1.03	0.304
<b>ConcEdu</b>	1.998	2.909	0.69	0.493
<b>GovEdu</b>	-0.018	0.012	-1.44	0.151
<b>PIB</b>	0.014	0.022	0.64	0.524
<b>D_corrup</b>	0.119***	0.011	10.89	0.000
<b>Intercepto</b>	-0.08	0.199	-0.41	0.682

---

**Nota:** No total, foram 146 observações. O  $R^2=52\%$ . Erros Padrões robustos a heterocedasticidade. Root MSE = 5%. Modelo *Pooled*. Os asterísticos \*, \*\* e \*\*\* estão evidenciados nas variáveis significativas estatisticamente a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

---

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após controlar apenas para os índices de corrupção acima da mediana da distribuição dos dados, que se denominou por “mais corruptos”, os resultados indicados foram similares aos encontrados nas tabelas anteriores. Por outro lado, é possível identificar que o grau de ajustamento da regressão, medido pelo  $R^2$ , foi bastante superior em relação às outras estimações realizadas: enquanto que o  $R^2$  das tabelas anteriores eram de aproximadamente entre 2% e 3%, na Tabela 5 o  $R^2$  foi de 51%.

Além disso, é possível identificar, também, que a variável *dummy* de “mais corruptos” foi a única variável estatisticamente significativa na Tabela 5. Isso pode ser explicado porque essa variável foi calculada com base em valores exibidos na variável dependente, podendo ter havido maior associação entre essas duas variáveis.

Diante às estimações realizadas, percebe-se que as variáveis independentes do modelo proposto não influenciaram significativamente as variações da variável dependente, mesmo após a divisão por macrorregiões brasileiras e separando o índice de corrupção em mais e menos corruptos, que foi obtido a partir da mediana da variável dependente, que é a corrupção. Para melhor visualizar os resultados encontrados, o Quadro 6 resume os principais sinais encontrados nas quatro tabelas da estimação da regressão que foram apresentadas nessa análise de resultados.

De acordo com os dados reportados no Quadro 6, percebe-se que, apesar de não apresentar significância estatística, impossibilitando a análise da relação causal do modelo, algumas variáveis apresentaram sinais consistentes em todas as estimações realizadas. Por exemplo, as variáveis *InscEdu* (número de matriculados nas escolas) e *EstEdu* (número de escolas) exibiram sinais negativos em todas as estimações, que, se fosse significativa estatisticamente, poderia indicar que, em média, quanto menor o número de escolas e de matriculados, maior tenderia a ser a corrupção. Levando isso em consideração, poderia se inferir que os achados aqui apontados indicariam para a confirmação da corrente majoritária da literatura, como suportados por Helliwell e Putnam (2007) e Uslaner e Rothstein (2016), além de outros. Em contrapartida, as demais variáveis analisadas apresentaram sinais ora positivos e ora negativos nas estimações realizadas, não exibindo consistência na direção do relacionamento nas estimações realizadas.



Tabela 6: Resumo dos sinais encontrados nas estimações realizadas

VARIÁVEIS	TABELA 2	TABELA 3	TABELA 4	TABELA 5
<b>InscEdu</b>	-	-	-	-
<b>EstEdu</b>	-	-	-	-
<b>ProfEdu</b>	-	-	-	+
<b>ConcEdu</b>	+	-	-	+
<b>GovEdu</b>	+	+	+	-
<b>PIB</b>	-	-	-	+
<b>D_corrup</b>	s/n	s/n	s/n	s/n
<b>D_nort</b>	s/n	s/n	s/n	s/n
<b>D_nord</b>	s/n	s/n	s/n	s/n
<b>D_cent</b>	s/n	s/n	+	s/n
<b>D_sud</b>	s/n	s/n	-	s/n
<b>D_sul</b>	s/n	s/n	-	s/n
<b>Intercepto</b>	+	+	+	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar dos resultados reportados anteriormente não confirmaram as pressuposições teóricas, entende-se que os achados dessa pesquisa são relevantes para contribuir com o estado da arte e para as evidências empíricas sobre essa temática.

Como uma das principais limitações destaca-se a quantidade de dados analisados, que foram restringidos pela dificuldade em se extrair as informações necessárias nos acórdãos do TCU, somado ao curto período de tempo analisado, esses resultados indicaram que, em média, as variáveis relacionadas à quantidade de escolas, número de matrículas, número de professores e número de concluintes não influenciaram o índice de corrupção, mesmo controlando para o PIB, para os investimentos gerais em educação realizados pelo governo estadual, e para as macrorregiões do Brasil, assim como para os índices maiores e menores de corrupção.

Possivelmente, devido ao breve período analisado e à complexidade do tema, outras variáveis relevantes podem ser inseridas nessa discussão. Além disso, é importante que mais pesquisas sejam desenvolvidas verificando a aplicação empírica do índice de corrupção proposto por Ferraz e Finan (2011) conforme adaptado para essa pesquisa, incluindo na análise, também, demais variáveis que podem influenciar a corrupção da esfera pública estadual.

Outra possível motivação para a insignificância estatística apresentada por ser atribuída à endogeneidade entre corrupção e educação: isso porque tanto a corrupção

impacta na educação, quanto o nível educacional de um Estado ou País impactam no nível de corrupção e/ou atos ilícitos na esfera pública.

## 5 CONCLUSÃO

A corrupção é assunto recorrente nas pesquisas das mais variadas ciências e recebe atenção de estudos empíricos mais recentemente através da criação de *proxies* e índices que se propõe a mensurá-la.

Buscando estabelecer mais uma relação empírica da corrupção, dessa vez através de uma *proxy* material, ou seja, que não se utiliza de um índice baseado na percepção da corrupção, mas sim de uma forma de mensuração direta, este estudo objetivou estabelecer a relação entre a corrupção detectada de através de sobrepreços e superfaturamentos em obras públicas fiscalizadas pelo TCU e a educação através de variáveis que captam o grau de educação da população dos Estados brasileiros. Para tanto, analisaram-se 3.741 acórdãos disponibilizados pelo TCU que fiscalizaram obras públicas com investimentos de recursos federais, sendo encontrados 311 observações, identificando o grau de corrupção em cada uma delas através de metodologia adaptada desenvolvida por Ferraz e Finan (2011), *proxy* que foi utilizada nesse estudo numa abordagem inédita.

Os resultados obtidos nos testes não apontaram significância estatística entre as variáveis escolhidas no estudo, o que deve decorrer principalmente devido às limitações da pesquisa, o que não responde satisfatoriamente o problema de pesquisa, apesar de seguir os procedimentos metodológicos determinados para esse estudo. Há de se considerar também a hipótese de não existir relação entre as duas variáveis, ao contrário do que aponta a literatura, sendo uma terceira vertente não explorada.

A corrupção já é de difícil mensuração por ser um ato que é praticado às escondidas, tornando qualquer abordagem empírica um desafio. A base de dados escolhida – os acórdãos do TCU – se apresentou de difícil interpretação quanto à coleta, já que não eram padronizados entre si e não disponibilizavam as informações de forma clara e coesa, o que acarretou no descarte de muitos processos, reduzindo consideravelmente o número de observações utilizadas na pesquisa.

Ressalte-se, entretanto, que a pesquisa contribui ao propor uma nova *proxy* para mensuração da corrupção, possibilitando seu teste com outras variáveis sócio-econômicas, e ao se configurar em mais uma tentativa de estabelecer relações empíricas da corrupção através de *proxies* objetivas, que são escassas na literatura. Recomenda-se que se utilize um período maior de dados e se busque coletar dados quanto ao

sobrepreço/superfaturamento diretamente ao TCU, além de testar essa *proxy* de corrupção com outras variáveis socioeconômicas.

## REFERÊNCIAS

ABRAMO, Claudio Weber. Percepções pantonosas: a dificuldade em medir a corrupção. **Novos estudos**, São Paulo, v. 72, p. 33-37, nov.2005.

ADSERA, Alicia; BOIX, Carles; PAYNE, Mark. Are you being served? Political accountability and quality of government. **The journal of law, economics & organization**, Oxford, v.19, p. 445-490, 2000.

AKÇAY, Selçuk. Corruption and human development. **Cato journal**, Istambul, vol. 26, nº 1, p. 29-48, 2006.

ALEXANDRINO, Marcelo; PAULO, Vicente. **Direito administrativo descomplicado**. 18. ed. São Paulo: Método, 2010.

BERRY, A. J. Control, organization and accounting. **Accounting, organizations and society**, Reino Unido, vol. 5, nº 2, p. 231-244, 1980.

BORGES, Erivan Ferreira; MATIAS-PEREIRA, José. Educação fiscal e eficiência pública: um estudo das suas relações a partir da gestão de recursos municipais. **Revista de educação e pesquisa em contabilidade**, Brasília, v. 8, n.4, art.6, p. 437-453, out./dez. 2014.

BOUDON, Raymond. Effets pervers et order social. **Presses Universitaires de France**, Paris, 1977.

BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional nº 20, de 15-12-1998. 21 ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

BRASIL. Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05 de mai. 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp101.htm)>. Acesso em: 04 dez. 2014.

BRASIL. Lei 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm)>. Acesso em: 26 fev. 2012.

BRASIL. Lei 12.309, de 09 de agosto de 2010. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2011 e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2010/lei-12309-9-agosto-2010-607826-publicacaooriginal-128786-pl.html>>. Acesso em: 15 set. 2014.

BRASIL. Lei 12.465, de 12 de agosto de 2011. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2012 e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Lei/L12465.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12465.htm)>. Acesso em: 15 set. 2014.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 2992/2010. Órgão Julgador: Plenário. Relator: Ministro Benjamin Zymler. Brasília, 09 nov. 2010. Disponível em: <[http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20101112/AC\\_2992\\_42\\_10\\_P.doc](http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20101112/AC_2992_42_10_P.doc)>. Acesso em: 26 mar. 2012.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Representação, Processo nº 015.257/2005-1. 1ª Secretaria de Controle Externo e Petrobrás Transporte S.A. – TRANSPETRO. Relator: Ubiratan Aguiar. 15 mar. 2006. p. 31.

CARRARO, André. Um Modelo de Equilíbrio Geral Computável com Corrupção para o Brasil: Ensaio sobre os Impactos Econômicos da Corrupção. 2003. 194f. **Tese** (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CARRARO, André; DAMÉ, Otávio Menezes. Educação e corrupção: a busca de uma evidência empírica. **Latin American and Caribbean Law and Economics Association**, Berkeley, 2007.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de direito administrativo**. 23ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

CUNHA, C.F. Custo de transação e mensuração nas relações contratuais entre supermercados e produtores agrícolas convencionais e orgânicos no Brasil e nos EUA. 2011. **Tese** (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

DAHLSTRÖM, Carl; LAPUENTE, Victor; TEORELL, Jan. The Merit of Meritocratization: Politics, Bureaucracy and the Institutional Deterrents of Corruption. **Political Research Quarterly**, Salt Lake City, vol. 65, p. 656-668, jun.2011..

DINIZ, Marcelo Mattar. Corrupção e formas desviantes do Poder. **PHRONESIS Revista do Curso de Direito da FEAD**, Belo Horizonte, vol. 1, nº 2, p. 169-190, jul. 2006.

FEHR, Ernst; FISCHBACHER, Urs. The Economics of Strong Reciprocity. In: GINTIS, Herbert; BOWLES, Samuel; BOYD, Robert; FEHR, Ernst. (Ed.) *Moral Sentiments and Material Interests: The Foundations for Cooperation in Economic Life*. Cambridge: The MIT Press, 2006, p. 151-193

FERRAZ, Claudio; FINAN, Frederico. Electoral accountability and corruption: evidence from de audits of the local governments. **American Economic Review**, Nashville, p 1274-1311, jun. 2011.

FREITAS, Rony Klay Viana; DACORSO, Antonio Luiz Rocha. Inovação aberta na gestão pública: análise do plano de ação brasileiro para a Open Government Partnership. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, vol. 48, p. 869-888, jul./ago. 2014

GARCIA, Ricardo Letizia. A economia da corrupção – teoria e evidências – uma aplicação ao setor de obras rodoviárias no Rio Grande do Sul. 2003. **Tese** (Doutorado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

GARDINER, John A. **The politics of corruption**: organized crime in an American city. Nova York: Russell Sage Foundation. 1970. 144 p.

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. São Paulo: MakronBooks. Quarta Edição, 2006.

HELLIWELL, John F.; PUTNAM, Robert D. Education and Social Capital. **Eastern Economic Journal**, Reino Unido, vol. 33, p. 1-19. 2007.

HIGGINS, Silvio Salej. **O estudo dos efeitos não intencionais da ação intencional na teoria sociológica**. Sociologias, Porto Alegre, vol. 13, nº 28, p. 258-282, set./dez. 2011.

LOPES, Alan de Oliveira. **Superfaturamento de obras públicas**. São Paulo: LivroPonto Editora, 2011.

MATIAS-PEREIRA, José. Controle da corrupção no Brasil: Propostas de Mudanças. **Revista TCMRJ. Revista Espaço Acadêmico (UEM)**, v. 41, p. 41-53, 2009.

MAURO, Paolo. Corruption and growth. **Quarterly Journal of Economics**, Oxford, vol. 110, p. 681-712, ago.1995.

MBAKU, J. M. Bureaucratic Corruption as Rent-Seeking Behaviour. In: Wissler, A. **Konjunkturpolitik**: Zeitschrift für angewandte Wirtschaftsforschung. Berlin: Duncker&Humblot, 1992. p.247-265.

MUNGIU-PIPPIDI, Alina. Contextual choices in fighting corruption: Lessons learned. Disponível em: < [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2042021](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2042021)>. Acesso em: 03 fev.2016.

REGIANE, Rogê Carlos Dias. Um panorama para modernizar o sistema tributário nacional. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Federal do Paraná, 2009.

ROTHSTEIN, Bo; USLANER, Eric M. All for All: Equality, Corruption, and Social Trust. **World Politics**, Cambridge, vol. 58, p. 41-72. 2005.

ROTHSTEIN, Bo. **The quality of government**: corruption, social trust and inequality in a comparative perspective. Chicago: The University of Chicago Press, 2011.

SILVA, Maurício Corrêa da; CHACON, Márcia Josienne Monteiro; PEDERNEIRAS, Marcleide Maria Macedo; LOPES, Jorge Expedito de Gusmão. Procedimentos metodológicos para a elaboração de projetos de pesquisa relacionados a dissertações de

mestrado em Ciências Contábeis. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, n. 36, p. 97-104, set/dez. 2004.

STIGLITZ, Joseph E. **Economics of the public sector**. 3 ed. Nova York: W. W. Norton & Company Ltd., 1999. 823 p.

TARSITANO, Fernanda Anselmo. Estratégias de Captura de Renda por Sobrepreço e medidas corretivas na consolidação do assunto pelo Tribunal de Contas da União Brasileiro. 2012. **Dissertação** (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

TIRADENTES, Adrielly Francine Rocha. O princípio da supremacia do interesse público no Estado plurinacional. **Revista Libertas**, Ouro Preto, v.1, n.2, jul.-dez. 2014.

USLANER, Eric M. **Corruption, inequality, and the rule of law**. New York: Cambridge University Press. 360 p. 2008.

USLANER, Eric M.; ROTHSTEIN, Bo. The roots of corruption: mass education, economic inequality and state building. **Comparative Politics**, Nova York, vol. 48, p. 227-248, jan.2016.

WAISMANN, Moisés. O banco mundial e as políticas públicas para o ensino superior no Brasil: um estudo a partir dos microdados do INEP (1995-2010). **DESENVOLVE: Revista de Gestão da Unisalle**, Canoas, v.2, n.1, p. 133-144, abr. 2013.

WÄNGNERUD, Lena. Why women are less corrupt than men. In: HOLMBERG, Sören; ROTHSTEIN, Bo. (Eds.). **Good government: The relevance of political science**. Cheltenham: Edward Elgar, 2012. p. 212-232.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge: MIT Press. 1064 p. 2010.



# APÊNDICES

### APÊNDICE 1 – DADOS COLETADOS

<b>ANO</b>	<b>EST</b>	<b>ESTADO</b>	<b>D_Nord</b>	<b>d_Nort</b>	<b>D_Cent</b>	<b>D_Sud</b>	<b>D_Sul</b>	<b>ICorrSSMéd</b>	<b>InscEdu</b>	<b>EstEdu</b>	<b>ProfEdu</b>	<b>ConcEdu</b>	<b>InvestEdu</b>	<b>Pib</b>
2003	1	AC	0	1	0	0	0	0,1115	0,4094	0,0026	0,0178	0,0120	0,0005	0,0052
2003	5	BA	1	0	0	0	0	0,0000	0,3554	0,0018	0,0137	0,0182	0,0001	0,0049
2003	6	CE	1	0	0	0	0	0,0000	0,3769	0,0017	0,0146	0,0221	0,0002	0,0041
2003	8	ES	0	0	0	1	0	0,0000	0,2918	0,0013	0,0136	0,0156	0,0002	0,0093
2003	10	MA	1	0	0	0	0	0,0000	0,4109	0,0023	0,0170	0,0154	0,0001	0,0031
2003	14	PA	0	1	0	0	0	0,0000	0,3680	0,0020	0,0121	0,0090	0,0001	0,0044
2003	17	PE	1	0	0	0	0	0,0000	0,3333	0,0014	0,0126	0,0133	0,0001	0,0047
2003	18	PI	1	0	0	0	0	0,0000	0,4030	0,0028	0,0199	0,0132	0,0001	0,0029
2003	16	PR	0	0	0	0	1	0,0000	0,2702	0,0009	0,0143	0,0138	0,0002	0,0109
2003	19	RJ	0	0	0	1	0	0,0000	0,2668	0,0007	0,0148	0,0110	0,0002	0,0123
2003	21	RS	0	0	0	0	1	0,0000	0,0611	0,0010	0,0145	0,0137	0,0003	0,0118
2004	1	AC	0	1	0	0	0	0,0000	0,4033	0,0026	0,0174	0,0123	0,0005	0,0061
2004	4	AM	0	1	0	0	0	0,0000	0,3642	0,0016	0,0122	0,0097	0,0002	0,0096
2004	7	DF	0	0	1	0	0	0,0000	0,3030	0,0005	0,0137	0,0118	0,0004	0,0310
2004	8	ES	0	0	0	1	0	0,1306	0,2866	0,0012	0,0134	0,0121	0,0002	0,0118
2004	9	GO	0	0	1	0	0	0,2852	0,2991	0,0009	0,0129	0,0124	0,0002	0,0087
2004	10	MA	1	0	0	0	0	0,0000	0,3979	0,0023	0,0167	0,0101	0,0001	0,0035
2004	13	MG	0	0	0	1	0	0,0000	0,2777	0,0010	0,0145	0,0125	0,0002	0,0093
2004	16	PR	0	0	0	0	1	0,0000	0,2778	0,0013	0,0141	0,0131	0,0002	0,0121
2004	19	RJ	0	0	0	1	0	0,0000	0,2763	0,0007	0,0147	0,0096	0,0002	0,0145
2004	24	SC	0	0	0	0	1	0,0000	0,2958	0,0012	0,0145	0,0144	0,0003	0,0133
2005	13	MG	0	0	0	1	0	0,1556	0,2774	0,0009	0,0145	0,0124	0,0002	0,0100
2005	12	MS	0	0	1	0	0	0,2887	0,3026	0,0007	0,0151	0,0112	0,0003	0,0094
2005	11	MT	0	0	1	0	0	0,0000	0,3246	0,0010	0,0143	0,0129	0,0003	0,0133

2005	23	RR	0	1	0	0	0	0,1065	0,3591	0,0019	0,0195	0,0131	0,0006	0,0078
2005	24	SC	0	0	0	0	1	0,0356	0,2879	0,0011	0,0146	0,0142	0,0003	0,0145
2006	6	CE	1	0	0	0	0	0,0554	0,3497	0,0014	0,0140	0,0164	0,0002	0,0056
2006	8	ES	0	0	0	1	0	0,0000	0,2713	0,0011	0,0138	0,0134	0,0002	0,0151
2006	9	GO	0	0	1	0	0	0,0000	0,2775	0,0008	0,0123	0,0143	0,0003	0,0099
2006	10	MA	1	0	0	0	0	0,0342	0,3887	0,0022	0,0177	0,0150	0,0001	0,0045
2006	11	MT	0	0	1	0	0	0,3806	0,3241	0,0010	0,0142	0,0169	0,0003	0,0123
2006	14	PA	0	1	0	0	0	0,0770	0,3590	0,0018	0,0126	0,0103	0,0001	0,0062
2006	20	RN	1	0	0	0	0	0,0000	0,3335	0,0014	0,0147	0,0112	0,0002	0,0066
2006	25	SP	0	0	0	1	0	0,0000	0,2688	0,0006	0,0131	0,0138	0,0004	0,0197
2007	1	AC	0	1	0	0	0	0,1522	0,3536	0,0025	0,0165	0,0123	0,0007	0,0083
2007	2	AL	1	0	0	0	0	0,1601	0,3113	0,0011	0,0127	0,0128	0,0002	0,0057
2007	3	AP	0	1	0	0	0	0,0029	0,3450	0,0012	0,0178	0,0126	0,0007	0,0094
2007	5	BA	1	0	0	0	0	0,1034	0,2939	0,0015	0,0133	0,0119	0,0002	0,0076
2007	7	DF	0	0	1	0	0	0,0063	0,2585	0,0004	0,0130	0,0119	0,0012	0,0412
2007	9	GO	0	0	1	0	0	0,1021	0,2486	0,0008	0,0121	0,0141	0,0002	0,0111
2007	10	MA	1	0	0	0	0	0,0000	0,3511	0,0022	0,0175	0,0148	0,0002	0,0050
2007	13	MG	0	0	0	1	0	0,0522	0,2575	0,0009	0,0145	0,0142	0,0003	0,0123
2007	11	MT	0	0	1	0	0	0,0000	0,2901	0,0009	0,0139	0,0166	0,0003	0,0147
2007	14	PA	0	1	0	0	0	0,0739	0,3319	0,0017	0,0124	0,0101	0,0001	0,0068
2007	16	PR	0	0	0	0	1	0,0945	0,2597	0,0009	0,0142	0,0130	0,0004	0,0155
2007	19	RJ	0	0	0	1	0	0,1268	0,2419	0,0006	0,0151	0,0100	0,0003	0,0188
2007	22	RO	0	1	0	0	0	0,1049	0,2952	0,0011	0,0124	0,0127	0,0003	0,0094
2007	23	RR	0	1	0	0	0	0,1112	0,3155	0,0017	0,0183	0,0128	0,0006	0,0097
2007	27	TO	0	1	0	0	0	0,0000	0,3106	0,0015	0,0147	0,0140	0,0004	0,0082
2008	1	AC	0	1	0	0	0	0,0000	0,3542	0,0025	0,0161	0,0121	0,0008	0,0095
2008	4	AM	0	1	0	0	0	0,0000	0,3373	0,0016	0,0129	0,0124	0,0004	0,0135

2008	5	BA	1	0	0	0	0	0,0078	0,2903	0,0015	0,0132	0,0118	0,0002	0,0083
2008	6	CE	1	0	0	0	0	0,0075	0,3063	0,0013	0,0137	0,0161	0,0002	0,0071
2008	8	ES	0	0	0	1	0	0,0000	0,2558	0,0010	0,0134	0,0130	0,0003	0,0194
2008	9	GO	0	0	1	0	0	0,0000	0,2417	0,0008	0,0119	0,0138	0,0003	0,0126
2008	10	MA	1	0	0	0	0	0,0000	0,3442	0,0022	0,0173	0,0146	0,0002	0,0060
2008	13	MG	0	0	0	1	0	0,0000	0,2566	0,0009	0,0144	0,0140	0,0003	0,0143
2008	12	MS	0	0	1	0	0	0,0000	0,2833	0,0007	0,0148	0,0128	0,0004	0,0137
2008	14	PA	0	1	0	0	0	0,0000	0,3231	0,0017	0,0122	0,0100	0,0001	0,0079
2008	17	PE	1	0	0	0	0	0,0000	0,2876	0,0012	0,0126	0,0124	0,0002	0,0080
2008	16	PR	0	0	0	0	1	0,0000	0,2572	0,0009	0,0141	0,0129	0,0004	0,0170
2008	19	RJ	0	0	0	1	0	0,2961	0,2504	0,0007	0,0150	0,0099	0,0003	0,0216
2008	22	RO	0	1	0	0	0	0,0000	0,2942	0,0010	0,0122	0,0126	0,0003	0,0111
2008	23	RR	0	1	0	0	0	0,0650	0,3065	0,0016	0,0178	0,0124	0,0008	0,0111
2008	21	RS	0	0	0	0	1	0,0000	0,2311	0,0009	0,0142	0,0119	0,0003	0,0183
2008	27	TO	0	1	0	0	0	0,1751	0,0124	0,0015	0,0144	0,0138	0,0005	0,0095
2009	1	AC	0	1	0	0	0	0,0000	0,3588	0,0024	0,0158	0,0118	0,0008	0,0103
2009	2	AL	1	0	0	0	0	0,1533	0,3110	0,0010	0,0125	0,0126	0,0002	0,0066
2009	3	AP	0	1	0	0	0	0,0947	0,3401	0,0012	0,0169	0,0120	0,0008	0,0111
2009	5	BA	1	0	0	0	0	0,0028	0,2884	0,0015	0,0131	0,0117	0,0002	0,0093
2009	6	CE	1	0	0	0	0	0,0000	0,3023	0,0012	0,0136	0,0159	0,0002	0,0077
2009	7	DF	0	0	1	0	0	0,0374	0,2664	0,0004	0,0124	0,0114	0,0017	0,0517
2009	8	ES	0	0	0	1	0	0,0000	0,2551	0,0010	0,0132	0,0128	0,0003	0,0183
2009	9	GO	0	0	1	0	0	0,0920	0,2405	0,0007	0,0117	0,0136	0,0003	0,0141
2009	10	MA	1	0	0	0	0	0,0000	0,3461	0,0021	0,0171	0,0144	0,0002	0,0061
2009	11	MT	0	0	1	0	0	0,0000	0,2878	0,0009	0,0135	0,0161	0,0004	0,0191
2009	14	PA	0	1	0	0	0	0,0476	0,3282	0,0016	0,0120	0,0098	0,0002	0,0078
2009	17	PE	1	0	0	0	0	0,0532	0,2899	0,0012	0,0125	0,0123	0,0002	0,0088

2009	18	PI	1	0	0	0	0	0,1758	0,3350	0,0023	0,0198	0,0140	0,0002	0,0061
2009	16	PR	0	0	0	0	1	0,1100	0,2544	0,0009	0,0139	0,0128	0,0005	0,0179
2009	19	RJ	0	0	0	1	0	0,0076	0,2506	0,0006	0,0149	0,0098	0,0003	0,0222
2009	20	RN	1	0	0	0	0	0,0992	0,2927	0,0013	0,0141	0,0107	0,0003	0,0086
2009	22	RO	0	1	0	0	0	0,0000	0,2983	0,0010	0,0120	0,0124	0,0004	0,0123
2009	21	RS	0	0	0	0	1	0,0212	0,2287	0,0009	0,0142	0,0118	0,0005	0,0197
2009	24	SC	0	0	0	0	1	0,0000	0,2472	0,0010	0,0140	0,0136	0,0003	0,0207
2009	26	SE	1	0	0	0	0	0,0320	0,2907	0,0012	0,0140	0,0112	0,0003	0,0094
2009	25	SP	0	0	0	1	0	0,0000	0,2528	0,0006	0,0127	0,0134	0,0005	0,0258
2010	2	AL	1	0	0	0	0	0,0617	0,2979	0,0010	0,0097	0,0123	0,0003	0,0076
2010	4	AM	0	1	0	0	0	0,2621	0,3225	0,0015	0,0101	0,0148	0,0004	0,0166
2010	5	BA	1	0	0	0	0	0,0098	0,2685	0,0014	0,0102	0,0106	0,0002	0,0105
2010	8	ES	0	0	0	1	0	0,2541	0,2463	0,0009	0,0101	0,0118	0,0004	0,0222
2010	10	MA	1	0	0	0	0	0,2363	0,3353	0,0021	0,0140	0,0144	0,0002	0,0069
2010	13	MG	0	0	0	1	0	0,0837	0,2476	0,0009	0,0108	0,0123	0,0004	0,0175
2010	12	MS	0	0	1	0	0	0,0388	0,2724	0,0006	0,0104	0,0124	0,0005	0,0175
2010	14	PA	0	1	0	0	0	0,0190	0,3203	0,0016	0,0096	0,0109	0,0002	0,0102
2010	15	PB	1	0	0	0	0	0,0000	0,2820	0,0017	0,0120	0,0112	0,0003	0,0084
2010	17	PE	1	0	0	0	0	0,0609	0,2783	0,0011	0,0101	0,0121	0,0003	0,0106
2010	18	PI	1	0	0	0	0	0,0000	0,3179	0,0022	0,0144	0,0124	0,0003	0,0070
2010	16	PR	0	0	0	0	1	0,0165	0,2505	0,0008	0,0104	0,0143	0,0005	0,0203
2010	19	RJ	0	0	0	1	0	0,1974	0,2444	0,0006	0,0091	0,0090	0,0003	0,0253
2010	20	RN	1	0	0	0	0	0,1634	0,2846	0,0012	0,0107	0,0111	0,0003	0,0099
2010	22	RO	0	1	0	0	0	0,3008	0,2910	0,0009	0,0096	0,0128	0,0004	0,0142
2010	23	RR	0	1	0	0	0	0,1282	0,3068	0,0016	0,0136	0,0145	0,0009	0,0138
2010	21	RS	0	0	0	0	1	0,0539	0,2243	0,0009	0,0102	0,0113	0,0006	0,0229
2010	24	SC	0	0	0	0	1	0,2374	0,2427	0,0010	0,0105	0,0134	0,0004	0,0240

2010	26	SE	1	0	0	0	0	0,0000	0,2779	0,0011	0,0106	0,0099	0,0004	0,0113
2010	25	SP	0	0	0	1	0	0,0000	0,2473	0,0006	0,0094	0,0144	0,0006	0,0294
2011	1	AC	0	1	0	0	0	0,0000	0,3474	0,0023	0,0134	0,0165	0,0009	0,0117
2011	4	AM	0	1	0	0	0	0,0000	0,3189	0,0015	0,0104	0,0156	0,0004	0,0176
2011	5	BA	1	0	0	0	0	0,0000	0,2626	0,0014	0,0102	0,0106	0,0002	0,0108
2011	6	CE	1	0	0	0	0	0,0900	0,2801	0,0010	0,0102	0,0146	0,0003	0,0102
2011	8	ES	0	0	0	1	0	0,0024	0,2464	0,0009	0,0103	0,0116	0,0004	0,0261
2011	9	GO	0	0	1	0	0	0,1856	0,2295	0,0007	0,0095	0,0123	0,0003	0,0178
2011	10	MA	1	0	0	0	0	0,0749	0,3260	0,0020	0,0139	0,0143	0,0003	0,0078
2011	13	MG	0	0	0	1	0	0,0000	0,2430	0,0009	0,0108	0,0121	0,0004	0,0190
2011	12	MS	0	0	1	0	0	0,0830	0,2699	0,0006	0,0105	0,0126	0,0006	0,0195
2011	11	MT	0	0	1	0	0	0,0222	0,2814	0,0009	0,0107	0,0147	0,0005	0,0231
2011	14	PA	0	1	0	0	0	0,0000	0,3127	0,0015	0,0099	0,0115	0,0003	0,0114
2011	15	PB	1	0	0	0	0	0,1431	0,2754	0,0016	0,0120	0,0113	0,0003	0,0092
2011	17	PE	1	0	0	0	0	0,1717	0,2725	0,0011	0,0099	0,0129	0,0003	0,0115
2011	18	PI	1	0	0	0	0	0,1820	0,3081	0,0021	0,0144	0,0125	0,0003	0,0078
2011	16	PR	0	0	0	0	1	0,0456	0,2426	0,0008	0,0106	0,0139	0,0006	0,0221
2011	19	RJ	0	0	0	1	0	0,0068	0,2378	0,0007	0,0092	0,0081	0,0003	0,0286
2011	20	RN	1	0	0	0	0	0,0398	0,2768	0,0012	0,0105	0,0105	0,0005	0,0109
2011	21	RS	0	0	0	0	1	0,0812	0,2208	0,0009	0,0103	0,0110	0,0007	0,0238
2011	26	SE	1	0	0	0	0	0,0000	0,2737	0,0011	0,0102	0,0107	0,0004	0,0122
2011	25	SP	0	0	0	1	0	0,0487	0,2429	0,0006	0,0096	0,0142	0,0007	0,0315
2011	27	TO	0	1	0	0	0	0,1765	0,2875	0,0013	0,0124	0,0157	0,0006	0,0125
2012	4	AM	0	1	0	0	0	0,0916	0,3217	0,0015	0,0104	0,0153	0,0004	0,0171
2012	3	AP	0	1	0	0	0	0,0802	0,3247	0,0011	0,0142	0,0119	0,0011	0,0145
2012	5	BA	1	0	0	0	0	0,0000	0,2584	0,0014	0,0105	0,0105	0,0003	0,0112
2012	6	CE	1	0	0	0	0	0,0000	0,2738	0,0010	0,0105	0,0144	0,0003	0,0103

2012	8	ES	0	0	0	1	0	0,0000	0,2433	0,0009	0,0109	0,0114	0,0004	0,0283
2012	9	GO	0	0	1	0	0	0,1614	0,2256	0,0007	0,0092	0,0121	0,0004	0,0195
2012	10	MA	1	0	0	0	0	0,0021	0,3170	0,0020	0,0140	0,0142	0,0003	0,0087
2012	13	MG	0	0	0	1	0	0,0000	0,2368	0,0008	0,0107	0,0120	0,0005	0,0197
2012	12	MS	0	0	1	0	0	0,0000	0,2637	0,0006	0,0105	0,0124	0,0007	0,0213
2012	14	PA	0	1	0	0	0	0,0000	0,3086	0,0015	0,0103	0,0114	0,0003	0,0116
2012	17	PE	1	0	0	0	0	0,0488	0,2656	0,0011	0,0099	0,0128	0,0003	0,0128
2012	18	PI	1	0	0	0	0	0,0000	0,2995	0,0020	0,0140	0,0125	0,0003	0,0081
2012	19	RJ	0	0	0	1	0	0,1094	0,2337	0,0007	0,0095	0,0081	0,0003	0,0310
2012	20	RN	1	0	0	0	0	0,0324	0,2679	0,0012	0,0103	0,0104	0,0004	0,0118
2012	22	RO	0	1	0	0	0	0,0000	0,2773	0,0008	0,0099	0,0125	0,0005	0,0172
2012	21	RS	0	0	0	0	1	0,0332	0,2170	0,0009	0,0105	0,0110	0,0005	0,0250
2012	24	SC	0	0	0	0	1	0,2135	0,2308	0,0010	0,0112	0,0134	0,0005	0,0271
2012	25	SP	0	0	0	1	0	0,0383	0,2401	0,0006	0,0100	0,0140	0,0006	0,0326