

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

ERYKA FERNANDA MIRANDA SOBRAL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**CORRUPÇÃO E OS SEUS EFEITOS SOBRE A DINÂMICA DO
CRESCIMENTO ECONÔMICO REGIONAL: UMA ANÁLISE DO
CASO BRASILEIRO**

CARUARU - PE

2014

ERYKA FERNANDA MIRANDA SOBRAL

**CORRUPÇÃO E OS SEUS EFEITOS SOBRE A DINÂMICA DO
CRESCIMENTO ECONÔMICO REGIONAL: UMA ANÁLISE DO
CASO BRASILEIRO**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGECON, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia, nesta Universidade.

Orientadora: **Prof^a. Dra. Monaliza de Oliveira Ferreira**

CARUARU – PE

2014

Catálogo na fonte:
Bibliotecário Simone Xavier CRB4 - 1242

S677c Sobral, Eryka Fernanda Miranda.
Corrupção e os seus efeitos sobre a dinâmica do crescimento econômico regional:
uma análise do caso brasileiro. / Eryka Fernanda Miranda Sobral. - Caruaru: O Autor,
2014.
55f.; il. ; 30 cm.

Orientadora: Monaliza de Oliveira Ferreira
Dissertação – Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste,
Programa de pós-graduação em Economia - PPGECON.
Inclui referências bibliográficas

1. Corrupção. 2. Crescimento econômico. 3. Políticas públicas. I. Ferreira, Monaliza
de Oliveira (Orientadora). II. Título.

330 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2014-015)

ERYKA FERNANDA MIRANDA SOBRAL

**CORRUPÇÃO E OS SEUS EFEITOS SOBRE A DINÂMICA DO
CRESCIMENTO ECONÔMICO REGIONAL: UMA ANÁLISE DO
CASO BRASILEIRO**

A comissão Examinadora de Defesa da Dissertação atribuiu a menção APROVADA à referida mestranda. Defesa realizada em 26 de fevereiro de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Monaliza de Oliveira Ferreira

(Examinador 1 – Orientadora)

Prof. Dr. Francisco de Sousa Ramos

(Examinador 2 – Membro interno)

Prof. Dr. Cássio da Nóbrega Besarria

(Examinador 3 – Membro externo)

Prof. Dr. Luiz Honorato da Silva Júnior

(Examinador 4 – Membro externo)

CARUARU – PE

2014

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus pela saúde, discernimento e esperança que sempre me concede.

Aos meus pais, José Fernando e Valdeilza Rodrigues, que se sentem orgulhosos a cada progresso em meus estudos, sempre me estimulando com muito amor e carinho.

Aos meus irmãos Edson e Everton, pela torcida em minhas conquistas.

Ao meu namorado e amigo Anderson Morais, pela paciência e estímulo para a conclusão desta Dissertação.

À minha afilhada Ágatha Caroline, que na sua inocência sempre me deu alegria nos momentos de descanso, renovando minhas energias para cada retomada aos trabalhos.

Aos meus amigos de caminhada do Mestrado, Herica Gabriela, Claudia, Danyelle, Juliana, Ramon, Hayata e Artur.

Aos amigos queridos, que estiveram ao meu lado nos momentos difíceis e àqueles que, mesmo distantes, conseguem se manter tão presentes. Em especial à Laura Jullyana, Ciro Humberto, Camila Juliette, Kelly Samá, Tiago José, pela amizade sincera e carinho.

À Professora orientadora, Monaliza Ferreira, pelo dia que aceitou ser minha orientadora e com muita dedicação se propôs a estudar o tema. E foi assim que sempre trouxe uma análise crítica para a construção desta produção.

Aos membros da banca examinadora. Professor Luiz Honorato, ao qual tenho enorme apreço e com quem muito aprendi ao longo de quase todos os momentos da minha vida acadêmica, e que continua aceitando colaborar com o meu crescimento.

Ao Professor Cássio Besarria, que sempre esteve muito solícito a me ajudar, e com o qual dei os primeiros passos nesta temática, muito grata por ter aceitado compor a banca examinadora.

Ao Professor Francisco Ramos, um especialista na área, que aceitou prontamente fazer parte da banca e mesmo sem saber, nunca se fez esquecer, desde a sua passagem na abertura da primeira turma do PPGECON, ao apresentar um texto que falava que a receita para virar gênio nada mais era do que 10 mil horas de dedicação.

A todos os funcionários e corpo docente do PPGECON, em especial as professoras Sonia Rebouças, Sônia Fonseca e Roberta Rocha pelos aprendizados.

Ele me instrui assim: Conserve os Meus conselhos em sua mente, observe os Meus preceitos, e você viverá. Adquira a sabedoria, adquira a inteligência e não se esqueça delas, nem se afaste dos Meus conselhos (Pv 4, 4-5).

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis analisadas: 1998-2008	39
Tabela 2 – Matriz de Correlação	41
Tabela 3 – Estimação do efeito da corrupção sobre o crescimento econômico a partir da equação do modelo proposto, para o período 1998-2008.....	42
Tabela 4 – Estimação do efeito da corrupção sobre o crescimento econômico a partir da equação do modelo proposto, para o período 1998-2008.....	44
Tabela A – Resultados a partir do modelo (A.3)	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Instrumentos políticos que possibilitam a corrupção	18
Quadro 2 – Descrição das variáveis	36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Índice de Percepção da Corrupção no período de 1998-2008	22
Gráfico 2 – Representação no CADIRREG da TCU para as Regiões do Brasil, período de 1998 à 2008	23
Gráfico 3 – Média do ICG por UF no período de 1998 a 2008.....	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1 Conceito e discussões a cerca da corrupção a nível governamental	15
2.2 O problema da mensuração: medidas para a corrupção adotadas	19
2.3 Evidências da corrupção para o Brasil.....	21
2.4 Relação entre a corrupção e o crescimento econômico	26
3 METODOLOGIA.....	31
3.1 Modelo teórico.....	31
3.2 Modelo econométrico	33
3.3 Dados e Definição das Variáveis.....	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	39
4.1 Estatística descritiva dos dados	39
4.2 Evidências empíricas: efeitos da corrupção ao crescimento econômico.....	41
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS.....	48
APÊNDICE	54

RESUMO

Os diagnósticos de corrupção no Brasil têm gradativamente motivado estudos sobre suas consequências no meio social e econômico. Evidências comprovam que essa pode prejudicar o crescimento econômico dos países por gerar injustiças, transferências de renda indesejáveis e desestímulo ao investimento. Porém, outra corrente demonstra que a corrupção pode promover uma maior liberdade ao comércio, ao burlar regulamentos impostos pelo sistema burocrático das economias modernas. O presente estudo tem como objetivo geral analisar os efeitos da corrupção sobre o crescimento econômico regional brasileiro. Estimou-se o referido tipo de impacto na economia nacional utilizando-se o Método de Mínimos Quadrados Ordinários em Dois Estágios com dados em painel; e, sob a hipótese de que o efetivo impacto possa não ser linear, isto é, a relação possa não ser pontual para os países que apresentam maior liberdade civil como o Brasil, inseriu-se uma componente quadrática ao modelo. Os resultados encontrados indicam a existência de uma correlação positiva e negativa entre a corrupção e o crescimento econômico dos estados brasileiros, e, portanto, não o influencia apenas de uma forma linear, isto é, a corrupção estimula crescimento nos estados menos corruptos, enquanto reduz nos estados mais corruptos. Por fim, evidenciou a existência de um limite para a corrupção como benéfica ao crescimento – no sentido que a utilização de políticas de controle possam ser onerosas até esse nível – quando o índice corresponder menor ou igual a 0,4347. Esse resultado indica que os Estados do Piauí, Bahia e Maranhão precisam da atenção de políticas públicas de prevenção e controle de corrupção, pois como apresentam indicadores maiores que esse limite, gasto com esses tipos de políticas torna-se mais barato em relação ao prejuízo que essa causa ao crescimento econômico.

Palavras-chave: corrupção, crescimento econômico, políticas públicas.

ABSTRACT

Diagnoses of corruption in Brazil have gradually motivated studies on its effects on social and economic environment. Evidences show that this can hurt economic growth of countries by generating inequities, transfers of income and undesirable disincentive to investment. However, other current shows that corruption can promote greater freedom to trade, to circumvent regulations imposed by the bureaucratic system of modern economies. The present study has as main objective to analyze the effects of corruption on the Brazilian regional economic growth. It was estimated that the kind of impact on the national economy using the Ordinary Least Squares Method Two Stage with panel data; and, under the hypothesis that the actual impact may not be linear, ie the relationship can't be punctual for countries with greater civil liberties such as Brazil, inserted into a quadratic component to the model. The results indicate the existence of a positive and a negative correlation between corruption and economic growth of Brazilian states, and therefore not the only influences in a linear fashion, ie, corruption stimulates growth in least corrupt states, while reducing the most corrupt states. Finally, we showed the existence of a limit corruption as beneficial to growth - in the sense that the use of control policies can be costly to that level - when the index match less than or equal to 0.4347. This result indicates that the states of Piauí, Bahia and Maranhão need the attention of public policies for prevention and control of corruption, because they present the greatest indicators that limit, spent on these types of policies becomes cheaper relative to the damage that cause to economic growth.

Keywords: corruption, economic growth, public policies.

INTRODUÇÃO

O debate sobre corrupção no Brasil tem tido uma crescente exposição não apenas na mídia, nos últimos anos, como também em pesquisas acadêmicas, haja vista o progresso da transparência na administração pública, garantida por órgãos nacionais como o Cadastro de Contas Irregulares do Tribunal de Contas da União (CADIRREG/TCU) e Controladoria Geral da União (CGU), que tem possibilitado sua inferência.

O crime econômico, segundo Becker (1974), é definido como qualquer atividade ilegal que a lei não aprove e que seja, portanto, lesivo ao bem estar da sociedade, indo além dos crimes tradicionais como homicídio, roubo e assalto, mas também os intitulos crimes fiscais, chamados crimes de colarinho branco, do tráfico e outras violações.

Considerada a corrupção um crime econômico ao ser entendida como a venda por integrantes oficiais de propriedade do governo visando ganho pessoal, modernas abordagens econômicas sobre o crime da corrupção tem destacado que ela pode ser onerosa ao desenvolvimento econômico. Tal evidência justifica-se pela hipótese de que essa possa gerar injustiças, transferências de renda indesejáveis dentro da sociedade e desestímulo ao investimento no País (SHELEIFER; VISHNY, 1993; MAURO, 1995; MO, 2000).

Porém, essa evidência é controversa por existir outra corrente teórica argumentando que a corrupção pode promover uma maior liberdade ao comércio, ao burlar regulamentos impostos pelo sistema burocrático das economias modernas (LEFF, 1964; HUNTINGTON 1968; BARDHAN, 1997). Nesse sentido, como os resultados não são consensuais se a corrupção favorece o crescimento econômico ou o retarda, é que essa relação tem sido objeto de discussão de uma série de trabalhos empíricos internacionais.

De acordo com índices internacionais que mensuram corrupção, destacando o índice de percepção da corrupção (IPC) da *Transparency International* (TI), o Brasil é definido como um país corrupto, segundo dados dos últimos anos, quando de uma escala de 0 (altamente corrupto) a 10 (altamente não corrupto), apresenta índices de 4.3,

3.8 e 3.7 para os anos de 2012, 2011 e 2010, respectivamente (TRANSPARÊNCIA INTERNACIONAL, 2013).

Ante o exposto, mesmo com o crescimento da transparência no Brasil, a dificuldade de mensuração da corrupção é que tem contribuído para que poucos trabalhos empíricos tenham estudado a influencia desta variável a nível nacional ou regional. Porém, existem autores que têm se dedicado na respectiva construção, como o indicador de corrupção governamental estadual (ICG), elaborado por Boll (2010).

Segundo Garcia (2003), os estudos sobre corrupção, na teoria econômica, podem realizar-se em uma abordagem microeconômica ou macroeconômica. A abordagem microeconômica examina a existência ou não da corrupção a partir de modelos de comportamentos que maximizam a utilidade. Já a abordagem macroeconômica tem buscado estimar variáveis, abrangendo as taxas de crescimento econômico e investimento; a entrada de capital externo; a qualidade da infra-estrutura básica de um país e a relação da corrupção com a taxa de inflação.

No Brasil, já é possível encontrar alguns trabalhos que utilizam indicadores microeconômicos, tais como o trabalho de Albuquerque e Ramos (2006), que investigam o comportamento do agente corrupto; e que utilizam indicadores macroeconômicos, como os estudos de Carraro *et al.* (2006), Rocha e Ramos (2010), e Henrique e Ramos (2011), o primeiro inferindo crescimento econômico por meio de modelo de equilíbrio geral para o período de 1994-1998 e os últimos relacionando corrupção a gastos públicos.

Contudo, para um assunto de tamanha relevância para o Brasil é bastante pertinente estudar seu impacto sobre o crescimento nos últimos anos, quando o País busca um maior controle da corrupção, utilizando-se de legislação como a Lei de Responsabilidade Fiscal, implantada no ano de 2000, com o objetivo de que os gestores dêem maior publicidade aos atos fiscais. Nesse sentido, o objetivo geral do trabalho consiste em mensurar os efeitos da corrupção sobre o crescimento econômico regional brasileiro, no período de 1998 a 2008.

Como desdobramentos do objetivo geral, a análise foi realizada por meio de instrumento econométrico utilizando o Indicador de Corrupção Governamental Estadual (ICG), proposto por Boll (2010), como mensurador da corrupção, que calculado a partir de dados do CADIRREG/TCU é considerado como um índice objetivo (autuação

efetiva), ao contrário do índice de percepção da corrupção da *Transparency International*, que mesmo apresentado em muitos trabalhos internacionais, recebe críticas por ser um indicador de percepção. A respectiva estimação foi composta de dois exercícios, um aplicado a um modelo linear e ao outro foi adicionada uma componente quadrática para captar o efeito não linear.

Ante o exposto, esta dissertação está estruturada, além desta introdução e das considerações finais, da forma que segue. No segundo capítulo abordar-se-á a revisão da literatura, onde são apresentados o conceito e as discussões a cerca da corrupção a nível governamental; o problema da mensuração, a partir da exposição das medidas que têm sido utilizadas para a corrupção; as evidências da corrupção no Brasil; e a discussão entre corrupção e crescimento econômico na literatura. Em seguida, no capítulo três, referente à metodologia, são apresentados o modelo teórico e a estratégia empírica, além dos dados e descrição das variáveis. E no quarto capítulo, denominado resultados, são apresentados as estatísticas descritivas dos dados utilizados e os resultados dos modelos aplicados.

CAPÍTULO 2

REVISÃO DA LITERATURA

No presente capítulo é realizado um levantamento bibliográfico sobre as principais fontes que lidam com a relação entre crescimento econômico e corrupção, incluindo a definição da corrupção abordada por este estudo, seguido das discussões sobre sua mensuração, as evidências da presença da corrupção para o Brasil e finalizando com as evidências da literatura empírica internacional.

2.1 Conceito e discussões a cerca da corrupção a nível governamental

A discussão sobre a corrupção é bastante presente na literatura das ciências políticas e sociais nos últimos anos. Em todas essas ciências existem pesquisas defendendo que o problema da corrupção não se situa apenas na mera subtração de recursos públicos, mas atinge principalmente a coletividade que deixa de ser destinatária direta da promoção social através da aplicação de recursos públicos na sua manutenção, no seu desenvolvimento e no seu bem-estar. E é por isso que a corrupção é vista como:

[...] um problema de Estado, posto que a corrupção não é mera conduta praticada apenas contra a administração pública, mas contra a soberania do Estado, a estabilidade democrática, a sociedade, a segurança pública, os direitos de propriedade, a estabilidade econômica, a concorrência de mercado e, em especial, a segurança social (FERREIRA, 2010, p.1).

O trabalho de Rose-Ackeman (1975), baseado no modelo de economia do crime proposto por Becker (1974), é considerado pioneiro no estudo da corrupção. Esse autor admite que, assim como o criminoso de Becker¹, o corrupto age racionalmente de acordo com a possibilidade de lucrar e a probabilidade de sofrer punição. Entretanto, diferente do crime comum, em que só existe um criminoso, no ato da corrupção ambos

¹ O criminoso de Becker (1974) é apresentado no artigo *Crime and punishment: in economic approach*. Segundo, Becker (1974) esse se comporta como qualquer indivíduo racional, maximizando sua utilidade, supondo que o criminoso irá cometer um delito somente se os potenciais ganhos resultantes da ação criminosa, levando em consideração o valor da punição e as probabilidades de detenção e aprisionamento associados, superassem os rendimentos de ação legal proveniente do salário alternativo resultante do mercado de trabalho.

os participantes são culpados, além disso, a vítima não se trata de um único indivíduo, mas de toda a sociedade. E é justamente por ser uma ação que se reflete em toda a sociedade, que as pesquisas empíricas sobre o respectivo tema têm crescido ao longo dos anos.

A corrupção pode ser analisada do ponto de vista político, cultural e econômico. Político, quando se considera o poder político dos agentes envolvidos e sua influência para a alocação dos recursos públicos na região de sua base eleitoral com a finalidade de obtenção de apoio (votos); cultural, quando a corrupção está ligada a crenças, religiões predominantes, ideias, influência dos meios de comunicação e comportamento social; por fim, econômica, quando a corrupção está associada a obtenção de vantagens financeiras ilegais por parte dos agentes envolvidos (DEL MONTE; PAPAGNI, 2001 *apud* BOLL, 2010).

Do ponto de vista econômico, os agentes que praticam corrupção, de acordo com os artigos 317 e 333 do Código Penal Brasileiro (CPB), são classificados em dois tipos :

- i) Agentes de corrupção passiva: Com o título do capítulo “crimes praticado por funcionários públicos” o art. 317 do CPB dispõe corrupção passiva como o ato de “solicitar ou receber, para si ou para outrem, direta ou indiretamente, ainda que fora da função, ou antes, de assumi-la, mas em razão dela, vantagem indevida, ou aceitar promessa de tal vantagem”. Em suma, são agentes públicos corrompidos, governantes ou funcionários públicos – funcionários públicos temporários eleitos democraticamente ou funcionários públicos – alocados em cargos de confiança pelos que foram eleitos, que aproveitam o poder no Estado para consentir as necessidades especiais dos agentes que corrompem.
- ii) Agentes de corrupção ativa: classificação encontrada no art. 333 do CPB que dispõe corrupção ativa como o “ato de oferecer ou prometer vantagem indevida a funcionário público, para determiná-lo a praticar, omitir ou retardar ato de ofício”. Isto é, agentes privados corruptores, contemplando assim, empresários ou gestores de empresas (ou gestores de grupos religiosos ou líderes de grupos étnicos ou líderes de grupos de interesse) que procuram aumentar seu poder político e financeiro em relação ao poder político e financeiro de seus concorrentes do resto da sociedade.

O objeto de estudo desta pesquisa dar-se-á com foco na análise da corrupção econômica sob a perspectiva de Glaeser e Goldin (2006) *apud* Praça (2011), onde a definição completa para a corrupção analisada por esses autores compreende-se em três itens: o primeiro se refere ao pagamento a um funcionário público além de seu salário²; o segundo ao fato de a ação associada a esse pagamento violar leis explícitas ou normas sociais implícitas; e o terceiro ao fato de que a ação tem que resultar em perdas ao bem-estar social. Esses itens podem ser resumidos por meio da definição adotada pelo Banco Mundial e pela Transparência Internacional – com relação à corrupção na administração pública – cujo ato corrupto implica em abuso de poder político para fins privados (PRAÇA, 2011).

Outra definição pertinente ao objeto proposto por esta pesquisa parte do Código Penal Brasileiro (BRASIL/Decreto Lei n.2848, 2010), conforme apresenta Boll (2010), classificando a corrupção governamental como delito no título XI - Dos Crimes Contra a Administração Pública, podendo ocorrer de duas formas: (i) crimes cometidos por funcionário público contra a administração em geral, que configuram a corrupção passiva – com principais exemplos, suborno e restrição da oferta de algum bem – e; (ii) crimes cometidos por particular contra a administração em geral, que caracterizam a corrupção ativa – exemplo mais próximo à sonegação fiscal.

Um fator na administração pública que bastante contribui para a propagação da corrupção é o poder discricionário nas mãos dos funcionários públicos, como abordam Ramalho (2006) e Henrique e Ramos (2011). Dessa forma, seis fatores que podem gerar a prática da corrupção no setor público, criados em sua grande parte pela própria intervenção do Estado na economia. Esses fatores, listados por Ramalho (2006), são apresentados no Quadro 1.

² Pode-se considerar essa ação como um ato de “suborno que constitui no pagamento ilícito em troca de algum recurso controlado pelo governo como um pagamento indevido de um serviço ou propriedade pública ou uma isenção de regulamentação do governo” (GLAESER; GOLDIN, 2004, p. 7).

Quadro 1 – Instrumentos políticos que possibilitam a corrupção

Restrições ao mercado externo	Com as licenças para a importação e/ou exportação se tornando um valioso ativo nas mãos de quem tem o poder discricionário para decidir sobre o processo, concluindo que quanto menos restrições governamentais ao comércio externo um país possuir, menor será o espaço para oficiais de o governo praticar Corrupção.
Subsídios governamentais	Conforme aumentam, maior é o incentivo para que estas firmas ofereçam propinas para recebê-las ou mesmo que firmas não enquadradas como beneficiárias legítimas sejam assim classificadas através da compra deste direito junto ao poder decisório.
Baixos salários	Tendem a levar as pessoas a buscar formas alternativas de incrementar sua renda e muitas vezes sua função, seja no setor público ou privado permitem que eles imponham valores para facilitar algum determinado processo.
Recursos Naturais	Muitos dos recursos naturais podem ser vendidos a valores muito maiores do que seu custo de extração e, portanto são fortes os incentivos para o surgimento das propinas.
Regulamentação	No que tange a burocracia, força muitas empresa a livrarem-se das amarras a que estão sujeitas através da busca de informação privilegiada dentro dos órgãos do governo, a facilidades em processo administrativo, a não incidência de penalidades impostas pelo não cumprimento de obrigação regulamentar, etc.
Processo de licitação pública	Desde a preparação dos editais de licitação os possíveis proponentes já preparam acordos com aqueles que preparam os pré-requisitos das empresas, bens e/ou serviços licitados que beneficiarão sempre àquele que oferecer o maior pagamento de propinas.

Fonte: Ramalho (2006).

Conforme se observa no referido quadro, políticas que possam permitir maior liberalização do mercado parecem significativas para a diminuição do comportamento caçador-renda dos agentes públicos e assim possibilitar a redução da corrupção.

Porém, a discussão vai muito além propriamente das falhas de mercado quando se leva em consideração a contradição presente entre normas morais e práticas sociais, diante o fato de que, conforme argumenta Filgueiras (2009), existe em alguns países uma corrupção tolerada, como é o caso do Brasil, com os atores sociais sendo capazes de concordar com os valores fundamentais da política, mas, no plano prático, não transformam esses significados morais em uma prática efetiva contra a corrupção.

Segundo Filgueiras (2009), a tolerância à corrupção está relacionada a contextos sociais marcados pelo mundo dos interesses cotidianos, em que a atividade política é realizada na dimensão da representação. Sendo normal alguma tolerância a corrupção,

desde que ela não se torne um tipo de epidemia social, marcada por níveis críticos de baixa solidariedade.

2.2 O problema da mensuração: medidas para a corrupção adotadas

O problema da abordagem empírica da corrupção consiste em detectá-la e em sua mensuração. Porém, alguns órgãos internacionais e nacionais têm juntado esforços para contribuir na redução dessa dificuldade.

Um desses órgãos e mais citado na literatura sobre economia do crime, que investiga o crime político, é a organização não governamental *Transparency International* (TI) que criou o Índice de Corrupção Percebida (ICP), no ano de 1995 – um indicador construído a partir de opiniões expressas em questionários aplicados nacionalmente, assim como, por informações fornecidas por institutos de pesquisas, indicando 0 para alto nível de corrupção e 10 para limpo de corrupção. É muito presente em investigações que possui por objetivo a comparação de países. No entanto, este tem recebido duas críticas bastante relevantes: a primeira é que se trata de um índice subjetivo; e a segunda, refere-se ao fato de que é divulgado apenas nacionalmente, não favorecendo análises regionais (CARRARO *et al.*, 2011, BOLL, 2010, ROCHA; RAMOS, 2010).

Com relação à primeira crítica, sendo um índice de percepção, ou seja, que mensura a opinião de indivíduos com relação à existência de corrupção, os autores Golden e Picci (2005) *apud* Rocha e Ramos (2010) afirmam que, uma vez conhecidos os índices de anos anteriores, a percepção dos indivíduos que serão entrevistados muda, tornando-se endógena ao próprio índice. Porque, quanto mais se a combate, maior é a exposição do tema na mídia e mais a população tem a percepção de que ela aumenta, fato que justificaria um possível viesamento do IPC-TI (BOLL, 2010).

Em 1996 o Banco Mundial apresentou o *Worldwide Governance Indicators* (WGI), composto por seis indicadores sobre a proposta de acompanhar a qualidade da governança de 215 economias mundiais. Os seis indicadores são: *voice and accountability; political stability and absence of violence; government effectiveness; regulatory quality; rule of law; e control of corruption*. Informados em base anual no

site do Banco Mundial, com construção semelhante a da IPC-TI a partir da combinação de diversas fontes de dados, abrangendo desde institutos de pesquisa, analistas especializados, organizações não governamentais e órgãos internacionais também leva em consideração a participação de empresas e cidadãos entrevistados em países industrializados e em desenvolvimento (WGI, 2013).

No Brasil, a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF)³, criada em 2000, tem sido uma grande aliada da contenção da corrupção ao determinar que os gestores públicos dêem publicidade a seus atos, tornando pública a prestação de contas de sua gestão. Incentivando com esta ação, o planejamento, o controle, a responsabilidade fiscal e a transparência objetivando evitar desequilíbrios fiscais nos municípios, como era bastante comum nos períodos anteriores a sua implementação. Abrange, assim, os três poderes, que devem prestar contas ao Tribunal de Contas – da União, dos estados ou dos municípios (BRASIL/Tesouro Nacional, 2013).

A transparência na administração pública, segundo Paiva e Zuccolotto (2009), é importante para o monitoramento das ações do Estado, pois representa o acesso do cidadão às informações sobre os atos do governo e possibilita, ainda, saber como o governante está conduzindo os recursos públicos.

Antes da criação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), é possível constatar, através de um levantamento bibliográfico, que não se tem trabalhos empíricos que infiram sobre a corrupção a nível regional no Brasil, pois poucas eram as divulgações de atuações de irregularidades na administração pública que pudessem servir de *proxy* para mensurar a corrupção.

Dessa forma, unindo a proposta da Lei de Responsabilidade Fiscal de transparência e a carência da construção de índices que possam inferir corrupção no Brasil a nível regional, é que alguns autores têm elaborado indicadores objetivos para o País, tal como proposto por Boll (2010) e por Rocha e Ramos (2010).

O indicador para mensurar a corrupção no Brasil criado por Boll (2010) apresenta uma proposta de um primeiro método, disponível publicamente, para mensuração de corrupção de caráter objetivo para os estados brasileiros. Esse índice parte da criação de indicadores simples que medem as relações diretas ou de proporção

³ Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000.

entre dados do cadastro de contas irregulares do tribunal de contas da união (CADIRREG/TCU)⁴, lei orçamentária anual (LOA), população e produto interno bruto (PIB), não contendo pois, conforme enfatiza Carraro *et. al.* (2011) – que faz uso desse indicador para inferir corrupção na relação existente com empreendedorismo nos estados brasileiros – em nenhuma de suas etapas de elaboração qualquer tipo de avaliação pessoal de seus componentes, ao contrário do Índice de Corrupção Percebida.

Já o indicador construído por Rocha e Ramos (2010), parte de dados do Relatório da Controladoria Geral da União (CGU)⁵, que realiza sorteios dos municípios que receberão a visita de auditores para fazerem um levantamento de irregularidades na alocação de recursos públicos. Sendo justamente esse número de irregularidades utilizado como *proxy* para o nível de corrupção de cada município.

Destarte, mesmo sobre críticas da possibilidade de apresentarem vieses e controvérsias interpretativas, tais construções “constituem um marco na análise científica do fenômeno, não podendo desta forma ser desprezados” (HERNANDES, 2011). Servindo, contudo, como instrumentos na prevenção e combate à corrupção no País.

2.3 Evidências da corrupção para o Brasil

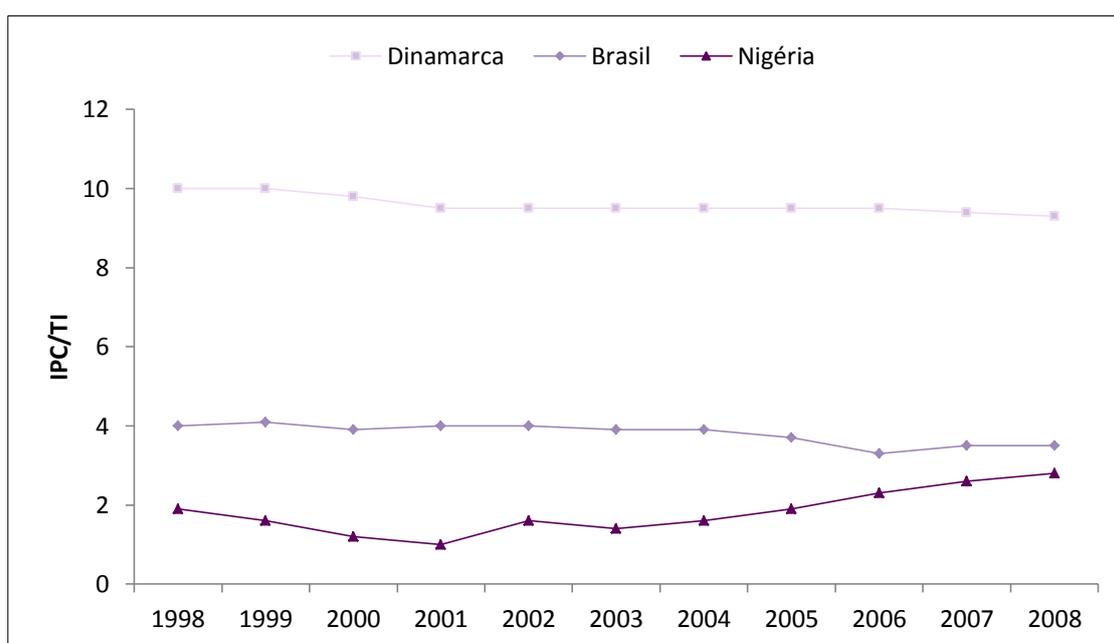
Falando-se dos efeitos da corrupção para Brasil, não se pode deixar de levantar as evidências do fenômeno. É grande a discussão política sobre as consequências desse para o País, não sendo tão fácil estudá-la empiricamente é um fator que responde à questão sobre estudos na área de economia da corrupção ainda serem recentes.

⁴ O Tribunal de Contas da União (TCU) é em um órgão auxiliar de controle externo ao Congresso Nacional que possui competência para julgamento das contas dos administradores públicos responsáveis pela gestão nos três poderes. Assim, essas são julgadas irregulares quando caracterizadas a omissão no dever de prestá-las, contemplando desfalque ou desvio de dinheiros, bens ou valores públicos e a reincidência no descumprimento de determinações do Tribunal (TCU, 2013).

⁵ A Controladoria Geral da União é a autarquia federal responsável pelo controle interno do Poder Executivo Federal tem por objetivo o combate e prevenção à corrupção. Suas auditorias são realizadas a partir de sorteios que acontecem desde abril de 2003. Esses relatórios apresentam uma grande variedade de irregularidades que vão desde pequenas infrações burocráticas até grandes desvios de recursos. A principal característica das irregularidades é que, em algum aspecto, elas transgridem a lei. As sínteses dos relatórios estão disponíveis abertamente em <http://www.cgu.gov.br>.

A partir dos dados divulgados pelos órgãos citados na seção anterior é possível perceber que a situação do País apresenta níveis críticos. O primeiro indicador que apresenta essa conclusão é o IPC/TI do Brasil, que quando comparado ao resultado da Dinamarca, classificado como um dos países mais limpos em termos de corrupção para o período de 1998-2008, e a Nigéria, ranqueado como um dos países mais sujos para o referido período, esse consegue estar mais próximo desse último, conforme pode ser verificado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Índice de Percepção da Corrupção no período de 1998-2008



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da *Transparency International* (2013).

O resultado apresentado para o Brasil, no Gráfico 1, pode ser explicado pela conclusão apresentada por Treisman (2000) de que países com baixos níveis de desenvolvimento econômico, ou ao menos intermediário, como no caso brasileiro, apresentam maiores índices de percepção de corrupção.

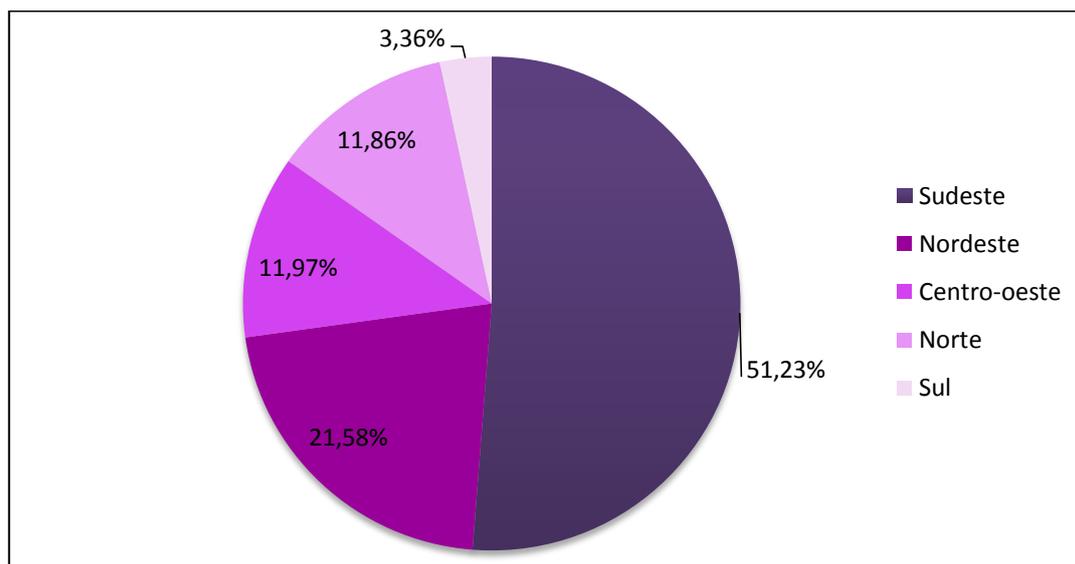
As consequências desse tipo de percepção sobre a riqueza foi objeto de estudo de Silva, Garcia e Bandeira (2001), que investigando um grupo de 81 países, incluindo o Brasil, concluíram que se este último tivesse um índice de percepção semelhante ao da Dinamarca, a renda nacional *per capita* aumentaria 43%, passando de U\$ 12.145,34, em 1998, para U\$ 17.352,55.

Com a pretensão de realizar uma análise com caráter mais regional sobre o País, pode-se recorrer aos dados disponibilizados pelos relatórios da Controladoria Geral da União (CGU) ou às informações contidas no cadastro de irregularidade do Tribunal de Contas da União (TCU).

Recorrendo-se a esse último, percebe-se que para o período 1998-2008, R\$ 11,5 bilhões de reais (em R\$ de 2012) foi o débito constatado como irregular referente às prestações de contas públicas autuadas pelo órgão do TCU aproximadamente um terço do crescimento econômico do país, que para o período apresentou um PIB total de 35,2 bilhões de reais (em R\$ de 2012).

Desse total, aproximadamente 51% correspondem à Região Sudeste, seguido das Regiões Nordeste, Centro-Oeste, Norte e Sul, responsáveis respectivamente, por 22%, 12%, 12% e 3%, conforme pode ser observado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Representação no CADIRREG da TCU para as Regiões do Brasil, período de 1998 à 2008



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados disponibilizados em Boll (2010).

Os resultados do Gráfico 2 levam à conclusão de que a incidência da corrupção, considerada como o ato da não prestação de contas dos recursos públicos, não é constante quando se comparam as cinco regiões do Brasil.

Uma observação pertinente a cerca do Gráfico 2 é que o nordeste para o período analisado 1998-2008 não apresentou o percentual mais expressivo, o que permite refletir sobre a existência de correlação negativa entre corrupção e, as variáveis de vulnerabilidade das instituições públicas e pobreza, levantada por Lira (2005, p. 33).

Mesmo no Brasil, que apresenta uma literatura sobre economia da corrupção recente, como expressa Hernandez (2011), é possível encontrar a presença de trabalhos nacionais que investigam os fatores que contribuem para promoção da corrupção, assim como, que buscam resultados das consequências dessa variável sobre variáveis econômicas.

O primeiro trabalho a investigar fatores de causa foi o trabalho de Albuquerque e Ramos (2006), que investigando os principais determinantes do comportamento fraudulento dos prefeitos dos municípios brasileiros verificaram que os indivíduos estão mais inclinados a ser corruptos ao se depararem com menores salários e maiores poderes discricionários, e ainda, como se preocupam com ganhos futuros utilizam-se da restrição à corrupção no primeiro mandato para conseguirem reeleição. Ampliando sua análise, constataram também que municípios controlados por mulheres apresentam um nível de ilícitos esperado maior que os administrados por homens e populações mais ricas e mais instruídas estão mais aptas a monitorar os administradores municipais e, por isso, limitam os desvios.

Rocha e Ramos (2011) foram outros autores que buscaram causas para a corrupção. Assim, com o objetivo de identificar variáveis influenciáveis na estrutura de decisão dos gestores municipais quanto a cometer ilícitos com os recursos públicos federais, encontraram que um maior nível de instrução da população impacta negativamente na corrupção, evidência similar ao do trabalho anterior, enquanto a desigualdade social a acentua. Concluindo que municípios mais dependentes de recursos federais tendem, em média, a ter mais casos de desvio de conduta na gestão pública.

Quanto aos efeitos da corrupção sobre variáveis econômicas, tem-se de relevante o trabalho de Carraro, Fochezatto e Hillbrecht (2006), em que avaliando o volume de recursos que o Brasil perde com a prática da corrupção e seu impacto sobre crescimento econômico por meio de um modelo de equilíbrio geral com corrupção endógena para o ano de 1998, a partir do IPC/TI, encontraram valores correspondentes a 11% do PIB, e

que a existência de corrupção endógena mostrou ser um fator de limitação do crescimento econômico, por estimular a redução dos investimentos privados e do consumo das famílias, ocasionando uma redução na renda brasileira, sendo esses resultados potencializados quando a origem da corrupção está na ampliação dos gastos do Governo.

A primeira evidência de que a corrupção endógena desestimula investimento, foi objeto de estudo dos autores Carraro *et. al.* (2011), que puderam constatar esse impacto, utilizando a variável abertura de novas empresas como *proxy* da atividade empreendedora.

Já a última argumentação, de que os resultados negativos da corrupção são potencializados quando a origem da corrupção está na ampliação dos gastos do Governo, pôde ser respondida pelos autores Rocha e Ramos (2010), quando os referidos autores investigando o impacto da corrupção na eficiência da gestão pública concluíram que a corrupção afeta negativamente a eficiência da gestão pública, demonstrando que municípios que não apresentam casos de irregularidades têm capacidade de aumentar sua renda *per capita* a partir de suas despesas orçamentárias em um valor de 4,71%.

Porém, Henrique e Ramos (2011) investigando uma relação parecida com a anterior só que direcionando sua análise à gastos com desenvolvimento para os municípios pernambucanos encontram que esse efeito na verdade ocorre de modo positivo e negativo. Positivo, diante o fato de que os administradores públicos tendem a alocar um maior orçamento em obras públicas, a fim de apreender um volume maior de recursos para si, e negativo na medida em que esses recursos não são utilizados em sua totalidade para o que ele foi destinado.

Por fim, conforme se observou nessa seção a corrupção é um elemento para o Brasil que merece atenção. Com evidências de ser determinada pela presença de maior poder discricionário e pagamento de menores salários possui, ainda, efeitos que reduzem a eficiência do governo, por distorcer políticas públicas, conduzindo à má alocação dos recursos que podem prejudicar o setor privado.

2.4 Relação entre a corrupção e o crescimento econômico

A corrupção pode assumir múltiplas configurações ao relacioná-la com o crescimento econômico, a depender do contexto em que ocorre, conforme Ameixieira (2013). Na literatura internacional, desde a década de sessenta, essa tem sido estudada verificando resultados que contribuíram para a criação de duas correntes teóricas, conforme apresenta Garcia (2003):

- A corrente revisionista, que vê a corrupção como sendo um mal, mas que em alguns casos, pode até ser benéfica ao apresentar relação positiva com o crescimento econômico, como relatado nos estudos de Leff (1964), Huntington (1968), Nye (1967) e Bardhan (1997);
- E a corrente intitulada *rent-seeking* (busca de renda), que vê a corrupção como sendo um obstáculo ao crescimento, na medida em que esta assume que a corrupção é uma atividade de procura por renda (*rent-seeking*), implicando em uma má alocação dos recursos, e assim apresentando uma relação negativa com o crescimento, resultado encontrado nos trabalhos de Mauro (1995), Mo (2000), Podobinik *et al.* (2008), Castro (2008), Ugur e Dasgupta (2011).

Leff (1964) foi um dos primeiros autores a investigar a influencia da corrupção sobre o crescimento e conseguiu classificar essa relação como positiva. Ele constatou que em nações em vias de desenvolvimento a corrupção consegue contornar os atrasos burocráticos favorecendo por meio de um sistema competitivo, empreendedores mais eficientes. Sua justificativa parte de que os contratos, licenças e outros privilégios obtidos via corrupção, seriam alocados aos produtores e indivíduos que estivessem mais dispostos a pagá-los, sendo estes os mais aptos e eficientes. E citando o Brasil, afirmou que corrupção na política de controle de preços conseguia favorecer o aumento da produção de alimentos e a redução da inflação rapidamente.

Outro autor caracterizado como revisionista e bastante citado na literatura é Huntington (1968) [MO (2000), GARCIA (2003) e CASTRO (2008)]. Em sua análise, Huntington (1968) *apud* Garcia (2003) identificou a corrupção como um subproduto do processo de modernização dos países em desenvolvimento. Ele parte da hipótese de que em países que modificam a sua estrutura econômica, em que o setor industrial passa a ter um papel preponderante, haverá problemas com a estrutura política, por não

acompanhar esse crescimento na mesma velocidade, tornando a corrupção uma alternativa sobre as demandas do sistema econômico.

Nye (1967), realizando uma análise de custo benefício da corrupção no desenvolvimento político, sugere que mesmo a corrupção sendo prejudicial à economia, esta só ocorre se o dinheiro for exportado para bancos estrangeiros. Mas, na situação do dinheiro permanecer no país de origem dos desvios, a corrupção passa a ser menos destrutiva pelo fato dos recursos serem reinvestidos na economia local. Um autor que corrobora com esse argumento é Johnson (1975) *apud* Wedeman (1997), ao sugerir que no ato do funcionário corrupto investir uma parte significativa de sua renda ilegal em atividades produtivas com encadeamentos para frente e para trás, a corrupção pode ajudar a aumentar as taxas de crescimento.

Por fim, Bardhan (1997) *apud* Ugur e Dasgupta (2011) argumentou que a corrupção poderia lubrificar o sistema, servindo de instrumento de eficiência alocativa, uma vez que atuando como mercado discriminador de preço consegue beneficiar investidores mais eficientes, pela argumentação de que apenas empresas detentoras de rendimentos de escala conseguem pagar maiores subornos.

Analisando a corrente *rent-seeking*, cabe ressaltar a impossibilidade do desenvolvimento sem a participação do Estado. Isso acontece porque o crescimento econômico que o acompanha tende a efetuar-se com profundos desequilíbrios sociais e regionais. Todavia, o crescimento das funções do governo eleva os gastos públicos e o excesso de regulamentação acaba provocando perda de eficiência gerando corrupção, que privilegia determinados grupos, em detrimento do conjunto da sociedade levando a conseqüentes custos tanto privados quanto sociais (SOUZA, 2005, p. 226).

O surgimento da corrupção a partir do excesso de regulamentação e de centralização estatal pôde ser apresentado pelo trabalho de Vishny e Shleifer (1993) ao investigarem a relação entre as instituições e corrupção. Esses autores identificaram o impacto da corrupção em instituições altamente regulamentadas como negativo ao crescimento econômico, a partir do momento em que sinaliza aos funcionários corruptos que podem utilizar barreiras arbitrárias para entravar mais o sistema, na busca contínua por maiores subornos.

Todos esses autores que investigaram a corrupção até o ano de 1993, e bastante presentes na literatura que investiga a relação da corrupção com o crescimento

econômico, não haviam realizado investigação empírica que abrangessem uma perspectiva macroeconômica, conforme ressalta Garcia (2003).

O pioneiro a realizar uma análise empírica, e a partir desta, identificar relação negativa entre a corrupção e o crescimento econômico foi Mauro (1995). Inferindo o efeito da corrupção sobre o crescimento econômico utilizou o método de mínimos quadrados em dois estágios, encontrando uma relação negativa entre a corrupção e o investimento privado e também essa mesma relação sobre crescimento econômico. Concluiu que a corrupção poderia desestimular a entrada de novos investimentos, devido à instabilidade política que provocaria.

Ainda na abordagem de *rent-seeking*, Mo (2000), além de mensurar o impacto da corrupção sobre o crescimento, identificando uma relação negativa quase proporcional entre essas duas variáveis, em que o aumento de 1% no primeiro causaria uma redução de 0,72% no segundo, investigou também qual o canal de transmissão de corrupção que mais afetaria o crescimento econômico, a partir da hipótese que existem três canais: o de capital humano, o de investimento e o de estabilidade política.

- i) Com relação ao canal de capital humano, adotou a hipótese de que com a presença de corrupção reduz-se o estoque dele no país, admitindo que os recursos fluirão das atividades produtivas para não produtivas (*rent-seeking*);
- ii) Já com relação ao canal de investimento, o referido autor parte da hipótese adotada por Mauro (1995), de que a taxa de crescimento do PIB depende da taxa de investimento, e a corrupção reduz a abertura de novos investimentos por meio da ação do agente corrupto em entrar em um maior grau o sistema, na obtenção de maiores ganhos;
- iii) E por fim, com relação ao canal de estabilidade política, admitindo a existência de uma relação positiva entre a desigualdade de renda e a instabilidade sociopolítica parte então da hipótese de que a corrupção gera desigualdade de renda que por sua vez acarreta em maior incentivo para grupos na parte inferior da sociedade se envolverem em atos ilícitos, o que gera incerteza sobre a proteção dos direitos de propriedades, e, portanto, reduz investimento e produtividade, por conseqüente, reduz crescimento econômico. Identificando para uma amostra de 54 países investigados, a partir de um modelo baseado no de Solow, que a corrupção advinda deste canal é a que mais reduz crescimento econômico.

Por conseguinte, Pedobinik *et al.* (2008), adicionando ao modelo o investimento internacional, que seria caracterizado pelo grau de abertura comercial, conseguem encontrar uma relação negativa mais do que proporcional, destacando que se o país reduz seu nível de corrupção em 1%, aumenta sua taxa de crescimento em 1,7%. Admitindo ainda que a corrupção tivesse o poder de desestimular a entrada de novos investimentos, a inserção dessa variável no modelo pode ter contribuído para um efeito maior do que o encontrado por Mo (2000), que também fez a análise utilizando países de todos os continentes.

Não obstante, existem outros teóricos que investigam se a relação entre crescimento e corrupção é realmente linear e assim conseguem constatar possíveis benefícios e malefícios vindos desta para diferentes períodos de tempo. Como exemplo, os autores levantam que baixos níveis de corrupção podem ser benéficos para o crescimento econômico – destacando por principal motivação a ineficiência da burocracia – e elevados níveis ser prejudicial – quando introduz possíveis entraves, na questão dos burocratas na busca por maior propina (suborno) – estabelecendo-se, pois, uma relação não-linear, com a existência de um nível de corrupção crítico, maximizador do crescimento econômico [ACEMOGLU; VERDIER (1998), KLITGAARD (1988) apud CASTRO (2008)].

A constatação empírica de não linearidade pôde ser inferida por Castro (2008), que investigando o impacto da corrupção no crescimento econômico de longo prazo em países da União Européia, encontrou que nesses países há possibilidade de existir um limite para a corrupção se apresentando como positiva ao crescimento, justificando que identificar níveis de corrupção superiores ao valor crítico, poderia aumentar o crescimento econômico através do controle da corrupção.

No entanto, Méndez e Sepúlveda (2005) ressaltam que este resultado não corre igual para todos os países, concluindo que apenas para países livres, com respeito aos direitos políticos e liberdades civis, é que a relação pode ser não monotônica, isto é, não linear. Acemoglu e Verdier (2005) classificam países livres e não livres a partir do índice de liberdade do órgão *Freedom House International* (FHI). Assim, observando o resultado desse indicador em 2013 para o Brasil é possível identificá-lo como livre, permitindo realizar também a investigação deste impacto como não linear.

Por fim, dada a existência de índice de corrupção que consegue mensurar as irregularidades da prestação de contas fiscais no Brasil, de modo mais objetivo que o IPC/TI, e da incipiência da abordagem empírica deste tema para o País nos anos mais recentes durante a implementação da Lei de Responsabilidade Fiscal, quando se tem uma maior transparência das contas públicas no Brasil, assim como, utilizando-se do método realizado pela literatura internacional apresentada (MAURO, 1995; MO, 2000; CASTRO, 2008), é que incide a contribuição deste estudo.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

Neste capítulo, a fim de se identificar a relação entre o crescimento econômico e a corrupção no Brasil, é apresentado o modelo teórico empregado por Mo (2000) que demonstra a relação entre o crescimento econômico e a corrupção, seguido da construção dos modelos empíricos que são testados, finalizando com o instrumento metodológico e com os dados que são utilizados.

3.1 Modelo teórico

Mo (2000) investigando crescimento econômico parte de um modelo de produção total, que demonstra como os aumentos dos fatores de produção influenciam no crescimento do produto, como mencionado. Assim, a função de produção que relaciona o nível de produto total (Y_i), ao capital (K), ao trabalho (L) e à produtividade total dos fatores (A), é a seguinte:

$$Y_{jt} = A_{jt}(\bar{t})f(K_{jt}, L_{jt}) \quad (1)$$

Onde, Y_{jt} é o produto agregado total, A_{jt} é a medida utilizada como nível corrente de tecnologia, denominado produtividade total dos fatores, K_{jt} é o estoque de capital, e L_{jt} é a quantidade de trabalhadores no estado j no período t .

Ao aplicar diferencial total com respeito ao tempo, tem-se:

$$dY_{jt} = f dA_{jt} + T(f_K dK_{jt} + f_L dL_{jt}) \quad (2)$$

Dividindo, então, a equação (2) por Y obtém-se uma decomposição semelhante ao de Solow (1957):

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + A \frac{\partial f}{\partial K} \frac{\dot{K}}{Y} + A \frac{\partial f}{\partial L} \frac{\dot{L}}{Y} \quad (3)$$

Logo, a taxa de crescimento do produto depende do progresso tecnológico, e das taxas de crescimento do estoque de capital e do estoque de mão-de-obra. Essa equação (3), ainda, pode ser interpretada de acordo com a teoria de desenvolvimento econômico desenvolvida por Schumpeter (1912) *apud* Mo (2000), em que dois grupos de influência sobre o crescimento de uma economia são assinalados. O primeiro é o efeito das

mudanças sociais e tecnológicas, o componente de desenvolvimento, que está relacionado com as forças motrizes do crescimento da produtividade total dos fatores na função de produção. O outro é o efeito de variação na disponibilidade de fator, componente de crescimento, que está relacionado com as taxas de crescimento de capital e trabalho na função de produção. (SCHUMPETER, 1912 *apud* MO, 2000).

A partir do exposto a equação (3) pode ser então apresentada da seguinte forma:

$$GR = F[\gamma, IY, dLL] \quad (4)$$

onde GR e γ são as taxas de crescimento do PIB e a produtividade total dos fatores, respectivamente, IY é a relação investimento/produção, e dLL é a taxa de crescimento do trabalho.

Para explicar a produtividade dos fatores três variáveis são acrescentadas à análise, sendo essas: capital humano, pib *per capita* inicial e a corrupção como variáveis que afetam a produtividade dos fatores de uma economia.

A primeira variável é utilizada a partir da hipótese de Solow (1957) de que melhorias na educação da força de trabalho funcionam como mudança técnica ou tecnológica. A segunda, compete à hipótese de Levine e Renelt (1992) *apud* Mo (2000) ao acrescentarem que o nível inicial do PIB *per capita* também afeta o crescimento por meio do indicio de que a convergência se encontra em favor da produtividade marginal decrescente do capital. Por fim, Mo (2000) acrescenta a corrupção, diante as hipóteses teóricas formuladas pelas correntes: revisionista e *rent-seeking*. Em que, ante a primeira, pode afetar positivamente por meio de uma atuação de lubrificante do sistema, tornando a economia mais eficiente; e ante a segunda, negativamente: pelo fato de que o talento das pessoas e os esforços serão alocados para atividades não produtivas de *rent-seeking*, ao contrário de investimentos produtivos, em conhecimento e habilidades.

Assim, de acordo com Mo (2000) a produtividade total dos fatores pode ser então função de:

$$\gamma = \gamma(\text{CORRUPT}, y_0, \text{HUMAN}) \quad (5)$$

onde CORRUPT é um índice para o nível de corrupção, y_0 é o PIB inicial *per capita*, e HUMAN é um índice para estoque de capital humano.

Logo, substituindo a equação (5) na equação (4), ter-se-á:

$$GR = f[\text{CORRUPT}, y_0, \text{HUMAN}, \text{IY}, \text{dLL}] \quad (6)$$

Equação que expressa o crescimento econômico como função da corrupção, do PIB inicial, dos capitais humano e físico e do estoque do trabalho.

3.2 Modelo Econométrico

Assim, de acordo com a equação (6), que originou o modelo empírico de Mo (2000) e com a literatura que tem investigado a presença de corrupção no modelo de crescimento econômico, dois modelos empíricos construídos para o Brasil serão testados.

O primeiro corrobora com o modelo linear utilizado por Mo (2000), sendo visualizado na seguinte equação:

$$gr_{jt} = \beta_0 + \beta_1 icg_{jt} + \beta_2 y_{t-1} + \beta_3 human_{jt} + \beta_4 inv_{jt} + \beta_5 pop_{jt} + \beta_6 instpol_{jt} + \mu \quad (7)$$

Onde, gr representa a taxa de crescimento do estado j no período t , icg é o índice de corrupção do estado j no período t , y_{t-1} o PIB *per capita* defasado do estado j no período $t-1$, $human$ anos médios de escolaridade para indivíduos de 25 anos ou mais como *proxy* para o capital humano, inv consumo de energia elétrica industrial como *proxy* para investimento privado, pop taxa de crescimento da população como *proxy* para taxa de crescimento do trabalho, $instpol$ taxa de homicídio como *proxy* para instabilidade política e μ representando o erro da estimação.

O segundo modelo, por sua vez, utilizar-se-á o índice de corrupção ao quadrado, representando uma componente quadrática, ante a possibilidade da existência de uma relação não linear – condição definida por Castro (2008) para países considerados livres, como o Brasil, pelo órgão *Freedom House International* (FHI), que pode ser verificado na equação (8).

$$gr_{jt} = \beta_0 + \beta_1 icg_{jt} + \beta_2 icg_{jt}^2 + \beta_3 y_{t-1} + \beta_4 human + \beta_5 inv_{jt} + \beta_6 pop_{jt} + \beta_7 instpol_{jt} + \mu \quad (8)$$

Para tanto, propondo-se responder aos objetivos da inferência fez-se o uso de um modelo de regressão com dados em painel. Na investigação foi utilizada uma amostra que compreendeu todas as 27 unidades federativas, sendo 26 estados e o Distrito Federal, com análise para o período de 1998 a 2008. Ressalta-se que a escolha do período se deu basicamente em função de um espaço de tempo onde houvesse a disponibilidade de um maior número de observações para todas as variáveis. Ante o exposto, faz-se necessário levantar algumas considerações importantes a cerca da metodologia de Mínimos Quadrados Em Dois Estágios (MQ2E) para análise com dados em painel.

Segundo Wooldridge (2010), inferência em painel aumenta a confiabilidade e a robustez do modelo proposto, por permitir um estudo em conjunto de dados temporais (*time-series*) – em “t” anos – e seccionais (*cross-section*) – sobre “n” observações (indivíduos, países, regiões, entre outros), elevando assim o número de observações a serem estudadas.

Evidências da presença de endogeneidade na relação entre a corrupção e o crescimento econômico – quando crescimento mais elevado pode aumentar a disponibilidade de renda, o que torna a corrupção mais rentável, mas também pode permitir um maior número de recursos destinado a controlá-la – pode permitir que a corrupção seja correlacionada com o termo de erro do modelo de crescimento e assim as estimativas por meio do método MQO tornam-se enviesado e inconsistente.

Assim, para superar essa dificuldade precisou-se aplicar o método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E) com a utilização de variáveis instrumentais, no qual a obtenção dos coeficientes é explicado por Wooldridge (2002) em dois passos: 1º estágio: regride cada variável explicativa do modelo original em função dos instrumentos (estimação das formas reduzidas) e gerar uma matriz de valores ajustados em cada um das regressões; 2º Estágio: estima o modelo para a variável resposta em função dos valores estimados para as variáveis explicativas.

Ante o exposto, instrumentos válidos que não estejam correlacionados com a variável dependente, crescimento econômico, é muito difícil. Sendo assim, seguindo as referências bibliográficas, utilizou-se as variáveis geográficas de *dummys* regionais, conforme Mo (2000) e Mauro (1995); assim como, a variável razão de gastos do governo pelo PIB, conforme Barreto (2001).

Haumsman (1978) *apud* Wooldridge (2010) sugere fazer uma comparação direta das estimativas de MQO e MQ2E para determinar se as diferenças são estatisticamente significantes aplicando o teste de especificação de Hausman. Esse teste revela se o método de MQ2E é mais consistente que outros métodos, como o MQO.

Matematicamente, a forma geral do teste de especificação de Hausman de exogeneidade deve estabelecer uma relação entre os coeficientes do modelo, obtidos na solução pelo MQ2E (armazenados em um vetor b) e os coeficientes do modelo, obtido numa solução pelo MQO (armazenados em um vetor B) e suas respectivas matrizes de variâncias, denominadas de $\text{var}(b)$ e $\text{var}(B)$. Esta metodologia permite estimar a estatística H de Hausman, conforme a formulação que se segue:

$$H = [b - B]' x [\text{var}(b) - \text{var}(B)]^{-1} x [b - B] \quad (9)$$

Onde $[b - B]'$ significa o transposto do vetor de diferença entre os coeficientes, $[\text{var}(b) - \text{var}(B)]^{-1}$ representa a inversão da matriz diferença entre as variâncias dos modelos.

A estatística H pode ser testada como uma distribuição qui-quadrada, com o grau de liberdade igual ao número de regressões estimadas, isto é, igual ao número de coeficientes estimados em cada equação, que são iguais tanto na solução MQ2E como na solução MQO.

A lógica do teste é a seguinte: sob a hipótese nula (H_0), ambos estimadores (MQ2E e MQO) são consistentes, pois a diferença entre soluções pelos dois modelos é pequena, produzindo um H pequeno que causa um p-valor grande referente à cauda à direita. E sob a hipótese alternativa (H_1), o estimador MQ2E é mais eficiente que o MQO. Utilizar-se-á o seguinte critério de seleção: para um p-valor $> 0,10$, não rejeita a hipótese H_0 , caso contrario, se p-valor $\leq 0,10$ aceita-se H_1 .

3.3 Dados e Definição das Variáveis

Os dados utilizados nesta análise são da base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Sistema Único de Saúde (DATASUS), Tesouro Nacional (TN), Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), e do Ministério de Minas e Energia (MME) para o

período de 1998-2008, conforme pode ser observado no Quadro 2 que sintetiza as informações referentes às variáveis do modelo.

Quadro 2 – Descrição das variáveis

Variável	Descrição	Fonte	Sinal esperado
GR	Taxa de crescimento do PIB	IPADATA	Variável explicada
ICG	Indicador de corrupção governamental (ICG) como <i>proxy</i> para corrupção	BOLL (2010)	(-)
y_0	PIB <i>per capita</i> defasado	IPEADATA	(-)
Human	Anos de escolaridade média para indivíduos em idade acima de 25 anos como <i>proxy</i> para capital humano .	IPEADATA	(+)
Inv	Consumo de energia elétrica industrial (em Gwh)	IBGE/PIA	(+)
POP	Taxa de crescimento da população como <i>proxy</i> para crescimento do trabalho	IBGE	(-)
InstPol	Taxa de homicídios por causas externas (acidentes ou violência) como <i>proxy</i> para instabilidade política	DATASUS	(-)
Ge	Grau de abertura da economia	ALICEWEB e IPEADATA	(+)

Os dados utilizados para a variável dependente foram obtidos a partir de dados do PIB estadual a preços correntes disponibilizados pelo IPEADATA, deflacionados por meio do IGP-DI disponibilizado pelo IBGE, para o ano base de 2012.

Para mensurar a variável corrupção, foi utilizada a metodologia do Indicador de Corrupção Governamental Estadual (ICG), elaborada por Boll (2010). A proposta desse método é utilizar a base de dados (CADIRREG⁶) das contas julgadas irregulares pelo Tribunal de Contas da União (TCU) para formar um indicador composto da corrupção governamental ponderando o valor financeiro das contas julgadas irregulares pela população, pelo Produto Interno Bruto (PIB), pelo número de contas julgadas irregulares por um estado em relação ao total nacional e pelo valor correspondente aos gastos anuais dos três poderes da República, estabelecidos pela Lei Orçamentária Anual

⁶ Cadastro histórico reúne o nome de todas as pessoas, físicas ou jurídicas, vivas ou falecidas, detentoras ou não de cargo/função pública, que tiveram suas contas julgadas irregulares, esgotadas todas as fases do processo, não cabendo recurso administrativo e abrangendo os três Poderes da República.

(LOA). O Indicador de Corrupção Governamental Estadual (ICG) é mensurado da seguinte forma⁷:

$$\begin{aligned}
 ICG = & \\
 & 0,33 * \left\{ \frac{\left[\left(\frac{\text{valorCadirreg}}{\text{população}} \right) \text{normalizado} + \left(\frac{\text{valorCadirreg}}{\text{PIB}} \right) \text{normalizado} \right]}{2} \right\} + 0,33 * \left(\frac{\text{valorCadirreg}}{\text{LOA}} \right) \text{normalizado} + \\
 & 0,33 * \left(\frac{\text{n}^\circ \text{ anual de processos irregulares no Cadirreg por UFs}}{\text{n}^\circ \text{ total anual de processos irregulares no Cadirreg}} \right) \text{normalizado} \quad (10)
 \end{aligned}$$

Conforme se observa, na construção desse indicador, Boll (2010) atribuiu peso de 0,33 às variáveis socioeconômicas (população e PIB estadual) e de 0,66 às que envolvem a LOA e a quantidade de processos irregulares, privilegiando, dessa forma, os atos de corrupção governamental ou as irregularidades praticadas com recursos públicos⁸.

Como proposto por Mo (2000), a *proxy* utilizada para capital humano foi anos de escolaridade média para indivíduos em idade acima de 25 anos, obtida a partir de dados do IPEA. Ainda segundo Mo (2000), como *proxy* para o crescimento do trabalho foi utilizada a taxa de crescimento da população, diante o pressuposto de que o estoque da força de trabalho total cresce com o tamanho da população, capturada da base de dados do DATASUS.

Outra variável explicativa é a de investimento privado, variável sempre problemática quando se quer inferir crescimento a partir de base de dados de unidades federativas. Entretanto, alguns autores que investigam crescimento regional no Brasil utilizam como instrumento do capital físico o consumo de energia elétrica da indústria (Gwh), conforme Cangussu *et. al.* (2010) e Santos *et. al.* (2012), e assim, essa foi a *proxy* utilizada para capital físico.

Para a variável instabilidade política foram utilizados dados de homicídios por causas externas de cada estado em termos do total do País, disponibilizados pelo DATASUS. De acordo com Xavier (2011), medidas como o número de assassinatos e

⁷ Neste trabalho Boll (2010) infere o ICE para todos os estados brasileiros no período de 1998-2008 e disponibiliza em seu trabalho para demais pesquisas que utilizem a variável corrupção, como assim fez Carraro *et. al.* (2011).

⁸ Boll (2010) testou também ponderações diferenciadas, porém os resultados não apresentaram diferenças significativas, com os mesmos estados apresentando-se mais corruptos e menos corruptos, escolhendo, portanto, o modelo apresentado nesse trabalho por ter apresentado maior equilíbrio na ponderação dos indicadores simples utilizados.

prisões por motivações políticas para mensurar instabilidade política são mais eficazes do que índices de liberdade civil, como o Índice Gastil⁹, utilizado por Mo (2000). Dessa forma, no modelo empírico proposto para esta pesquisa não será utilizado o referido índice, apenas taxa de homicídios como *proxy* de instabilidade política, construída a partir do seguinte cálculo:

$$instpol_{jt} = \frac{hom_{jt}}{hom_t} \quad (11)$$

Onde, *instpol* representa a taxa de homicídio como *proxy* para instabilidade política; *hom_{jt}* o número de homicídios por causas externas do estado *j* no ano *t*; e *hom_t* o total do Brasil para no ano “t”.

A inclusão da variável grau de abertura da economia no modelo de Mo (2000) é justificada pela significativa abertura comercial que o Brasil possui, baseado no trabalho de Pedobinick *et al.* (2008) que também investiga a relação da corrupção no crescimento econômico para todos os países ranqueados pelo órgão *Transparency International*. Desta forma a variável abertura da economia é construída a partir de dados de importação (M), exportação (X) do ALICEWEB e PIB do IPEADATA, conforme sugerido por Carvalho (2002):

$$Ge_{jt} = \frac{X_{jt} + M_{jt}}{PIB_{jt}} \quad (12)$$

Onde, *Ge_{ij}* representa o grau de abertura do estado *j* no período *t*; *X_{jt}* o volume de exportações do estado *j* no período *t*; *M_{jt}* o volume de importação do estado *j* no período *t*; *PIB_{jt}* o produto interno bruto corrente do estado *j* no período *t*¹⁰.

⁹ O Índice Gastil é utilizado pela organização internacional Freedom House para medir o grau de democracia dos países em termos de direitos políticos e de liberdade civil, esse varia de 0 a 7, quanto maior a pontuação, mais direitos políticos e liberdades civis o País apresenta (FHI, 2014).

¹⁰ Resultados deflacionados por meio do IGP-DI disponibilizado pelo IBGE, para o ano base de 2012.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo é apresentada a relação existente entre a corrupção e o crescimento econômico, a partir da hipótese proposta pelo modelo teórico. Iniciando a apresentação com uma análise estatística dos dados e em seguida o resultado das estimações.

4.1 Estatística descritiva

A estatística descritiva das variáveis utilizadas nos modelos das equações (7) e (8), taxa de crescimento econômico, taxa de crescimento da população, taxa de homicídios como *proxy* para instabilidade política, renda *per capita* inicial, escolaridade média de indivíduos de 25 anos ou mais como *proxy* para capital humano, consumo de energia pela indústria como *proxy* para o capital físico e o índice de corrupção governamental para os estados brasileiros no período de 1998-2008 podem ser verificadas na Tabela 1.

Tabela 1 Estatística descritiva das variáveis analisadas: 1998-2008

Variáveis	Obs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
GR	297	0,0272	0,0738	-0,1465	0,2452
POP	297	1,9472	1,9943	-6,0663	21,5362
InstPol	297	0,0370	0,0493	0,0021	0,2918
y ₀	297	15,2320	10,9315	4,7196	83,6890
Human	297	5,9221	1,1578	3,4775	9,3925
Inv	297	5.318,27	9.430,11	9,185	54.033
ICG	297	0,2128	0,1893	0	0,9503

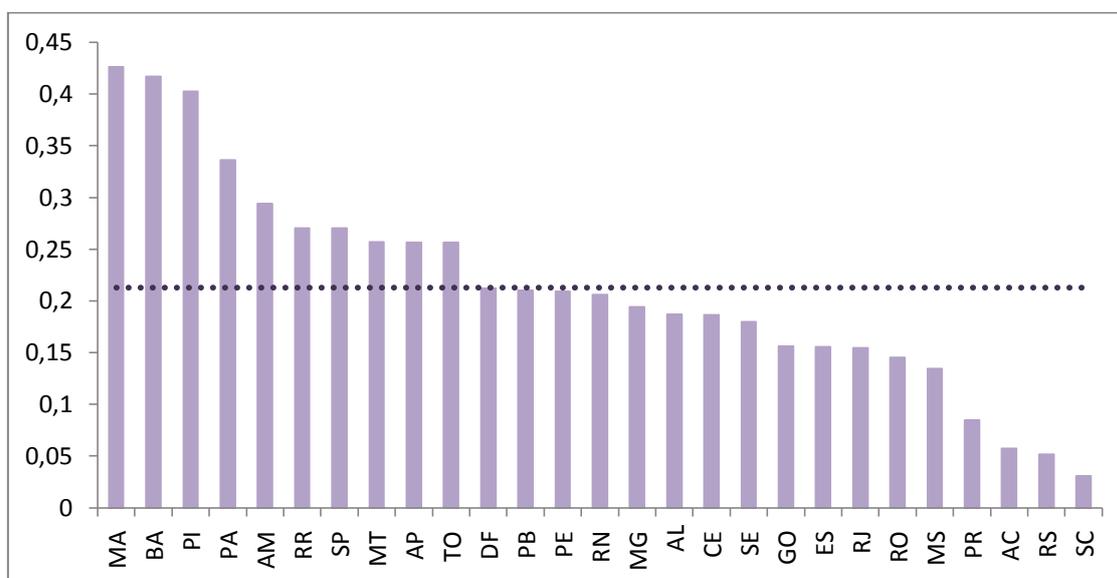
Fonte: Elaboração própria.

Em média, os estados apresentaram crescimento positivo igual a 2,72%, variando entre -14,65% e 24,52%. Os estados do Tocantins e Mato Grosso foram responsáveis pelas maiores taxas de crescimento, em média, do período, respectivamente, 6,48% e 6,21%. Já o Distrito Federal e o estado de São Paulo apresentaram as menores taxas de crescimento do período, respectivamente, 0,12% e

0,64%. Esses resultados corroboram com a hipótese da convergência quando observando a variável PIB *per capita* inicial, pois o Distrito Federal e o estado de São Paulo apresentam os maiores resultados, em média, R\$ 34,40 e R\$ 80,89, quando a média de toda a amostra para essa variável foi de R\$ 15,23.

Com relação ao índice de corrupção governamental, é importante ressaltar que os Estados do Mato Grosso, em 1998; Acre, em 2007; Roraima, em 2008 e; Santa Catarina, em 2008, apresentaram ICG nulo devido à inexistência de contas públicas não aprovadas nos períodos citados, conforme Boll (2010). Na sequência, o Gráfico 3 compara a média do ICG de toda a amostra com a média de cada UF para o período analisado.

Gráfico 3 – Média do ICG por UF no período de 1998 a 2008



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados disponibilizados em Boll (2010).

Os Estados do Maranhão, Bahia e Piauí apresentaram os maiores índices de corrupção médios do período, respectivamente, 0,4264, 0,4272, 0,4027. Em contrapartida, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Acre, obtiveram os menores Índices de Corrupção Governamental estadual em média, respectivamente, 0,0305, 0,0515, 0,0576.

A variável consumo de energia, *proxy* para o investimento, apresentou uma variação bastante elevada, entre 9,185 GWh e 54033 GWh. A população dos estados cresceu em média 1,94%. Por fim, os estados apresentaram uma população com instrução média em torno dos 6 anos de estudo.

A Tabela 2 apresenta a matriz de correlação das variáveis utilizadas na estimação.

TABELA 2 – Matriz de correlação

	GR _{jt}	Yo	POP	Human	InstPol	Inv	ICG
<i>gr_{jt}</i>	1						
<i>y_{jt-1}</i>	-0,1417	1					
<i>pop_{jt}</i>	0,0649	0,0628	1				
<i>human_{jt}</i>	0,1076	0,7343	0,0694	1			
<i>instpol_{jt}</i>	-0,0858	0,2814	-0,1311	0,2816	1		
<i>inv_{jt}</i>	-0,0296	0,2196	-0,1207	0,2524	0,6694	1	
<i>icg_{jt}</i>	0,1752	-0,1239	0,0234	-0,1411	-0,0090	0,0609	1

Fonte: Elaboração Própria.

A maior correlação ocorre entre as variáveis *capital humano* e *renda per capita inicial*, identificando que 73,43% das variações no capital humano são seguidas por variações de mesmo sinal na renda. Porém, esse resultado ainda não é tão relevante para não empregá-las na estimação, pois, segundo Gujarati (2000) considera-se um nível de multicolinearidade preocupante os coeficientes de correlação que se apresentarem acima de 0,80; quando pode ocorrer não significância estatística das variáveis ou sinais incorretos. Contudo, a correlação entre as variáveis independentes, em geral, são suficientemente pequenas. Portanto, multicolinearidade não é uma questão para os dados apresentados.

4.2 Evidências empíricas: efeitos da corrupção ao crescimento econômico

Os resultados obtidos para as regressões estimadas por Mínimos Quadrados Ordinários e por Mínimos Quadrados em Dois Estágios, a partir do modelo proposto pela equação (7) são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Estimação do efeito da corrupção sobre o crescimento econômico a partir da equação do modelo proposto, para o período 1998-2008¹¹

Estimações	MQO	MQ2E
<i>Constante</i>	-0,1229*** (0,0262)	-0,1429*** (0,0322)
<i>y_{jt-1}</i>	-0,0031*** (0,0005)	-0,0030*** (0,0005)
<i>pop_{jt}</i>	0,0016 (0,0020)	0,0014 (0,0021)
<i>human_{jt}</i>	0,0310*** (0,0051)	0,0323*** (0,0055)
<i>instpol_{jt}</i>	-0,2270 (0,1671)	-0,1815 (0,1743)
<i>inv_{jt}</i>	0,0006 (0,0009)	2,39e-07 (9,26e-07)
<i>icg_{jt}</i>	0,0705*** (0,2142)	0,1289** (0,0577)
<i>R² (overall)</i>	0,1620	0,1848
<i>Prob> Chi2</i>	0,0000	0,0000
<i>Nº de obs.</i>	297	297

Nota: *** Significante a 1%. ** Significante a 5%. * Significante a 10%. – Os números entre parênteses representam o erro-padrão. Instrumentos: razão de gastos do governo pelo PIB; *dummies* para o Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste¹².

Por meio do teste de especificação de Hausman, para verificar qual modelo é mais adequado entre o MQO e o MQ2E, rejeitou-se H_0 ao nível de 5%, indicando que os modelos por MQO e MQ2E não levam a resultados similares, sendo o modelo por MQ2E mais eficiente e consistente.

De acordo com os resultados para o modelo em MQ2E, esses demonstram que as variáveis *corrupção*, *renda per capita inicial* e *capital humano* são estatisticamente diferentes de zero, ou seja, a hipótese nula (Teste t de *Student*), segundo a qual os parâmetros estimados são iguais a zero foi rejeitada ao nível de 5% de significância.

¹¹ Nas estimações ocorreu a retirada da variável abertura comercial por provocar perda de significância para as demais variáveis da estimação.

¹² A utilização desses instrumentos segue as referências dos modelos de Mauro (1995), Mo (2000) e Barreto (2001).

O coeficiente de determinação geral (R^2) apresentou-se baixo. Porém, esse foi o modelo que mais se aproximou do proposto por Mo (2000), tendo sido encontrado modelos com R^2 maiores que podem ser observados no APÊNDICE, mas com a variável ICG não significativa ao nível de 10%, por isso, optou-se por permanecer com este¹³. Fávero *et. al.* (2009) faz uma consideração pertinente de que é comum modelos com dados em painel oferecerem R^2 baixos, condição contornada quando se verifica o modelo em geral significativo (Teste F).

O coeficiente de *corrupção* mensurado pelo ICG de Boll (2010) tem correlação positiva com a taxa de crescimento. Tal relação indica que quanto maior for o índice de corrupção da unidade federativa, maior será o crescimento. Esse resultado diverge do encontrado por Mo (2000) e concorda com a discussão da corrente revisionista, indicando que a corrupção pode lubrificar o crescimento econômico dos estados brasileiros, possivelmente mitigando os entraves burocráticos do sistema econômico desses ou ainda, com os burocratas corruptos atraindo mais investimentos para poder existir maior volume de recursos públicos para se apropriarem (HUNTINGTON, 1968; NYE, 1967; BARDHAN, 1997).

É interessante notar que a variável *rendimento per capita inicial* apresentou um impacto negativo no crescimento econômico, o que valida a hipótese da convergência condicional, conforme observado em Castro (2006), de que estados com níveis de rendimento mais baixos, *ceteris paribus*, tendem a crescer mais rapidamente que estados com rendimentos mais elevados. De igual forma, a variável *capital humano* também mostrou correlação positiva, indicando que conforme aumenta o capital humano dos estados brasileiros, maior a taxa de crescimento desses.

Esperava-se, de acordo com a literatura analisada, que as variáveis crescimento populacional como *proxy* para o *estoque de mão de obra* e a variável consumo de energia elétrica *proxy* para *investimento privado*, e a taxa de homicídio *proxy* para *instabilidade política* apresentassem significância no modelo com correlações, respectivamente, negativa, positiva e negativa, porém nada pode ser inferido sobre essas variáveis nesta pesquisa dado que as três para o modelo proposto por Mo (2000) se

¹³ Conforme Gujarati (2000, p. 202-203), com relação à análise do R^2 em seu experimento, o pesquisador deve se preocupar mais com o significado estatístico das variáveis explicativas para a variável dependente. Se for um R^2 bastante alto a preocupação é pertinente pela possibilidade da presença de multicolinearidade; por outro lado, se R^2 for baixo, isto não significa que o modelo seja necessariamente ruim.

apresentaram insignificantes. Uma possibilidade é que essas *proxys* não estejam representando tão bem as variáveis supracitadas.

Com o objetivo de verificar presença de potenciais efeitos não lineares da corrupção no crescimento econômico, estimou-se o modelo empírico apresentado na equação (8), que inclui um termo ao quadrado para a corrupção, e pode ser verificado na Tabela 4.

Tabela 4 - Estimação para captar efeito não linear da corrupção sobre o crescimento econômico com o modelo proposto, para o período 1998-2008¹⁴

Estimações	MQO	MQ2E
<i>Constante</i>	-0,1361*** (0,0266)	-0,1603*** (0,0326)
<i>y_{jt-1}</i>	-0,0030*** (0,0005)	-0,0029*** (0,0005)
<i>pop_{jt}</i>	0,0012 (0,0020)	0,0005 (0,0021)
<i>human_{jt}</i>	0,0310*** (0,0051)	0,0315*** (0,0052)
<i>instpol_{jt}</i>	-0,2615 (0,1665)	-0,2885* (0,1705)
<i>inv_{jt}</i>	0,0008 (0,0009)	9.33e-07 (8.83e-07)
<i>icg_{jt}</i>	0,2149*** (0,0654)	0,4207** (0,1690)
<i>icg_{jt}²</i>	-0,2127** (0,0912)	-0,4838** (0,2247)
<i>R² (overall)</i>	0,1775	0,2027
<i>Prob> Chi2</i>	0,0000	0,0000
<i>Nº de obs.</i>	297	297

Nota: *** Significante a 1%. ** Significante a 5%. * Significante a 10%. – Os números entre parênteses representam o erro-padrão. Instrumentos: razão de gastos do governo pelo PIB; *dummies* para o Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

¹⁴ Nas estimações ocorreu a retirada da variável abertura comercial por provocar perda de significância para as demais variáveis da estimação.

Da mesma forma que o modelo anterior, o modelo com a componente *corrupção ao quadrado* foi verificado por meio do Teste de Especificação de Hausman que não rejeitou H1, indicando que os modelos por MQO e MQ2E quando, inserida a componente quadrática, levam a resultados similares. Dessa forma, sendo indiferente entre utilizar o modelo por MQO ou MQ2E optou-se por continuar trabalhando com esse último.

Para os novos resultados, a variável *instabilidade política* mostrou-se significativa ao nível de 10% e com uma correlação negativa sobre o crescimento dos estados brasileiros, conforme evidenciado nos estudos de Mauro (1995) e Mo (2000). Esse resultado parece concordar com a hipótese proposta desses autores de que ações ilegais ou violentas estão correlacionadas com a desigualdade de renda, assim, aumento desses fatores conduziria a maior incerteza sobre a proteção dos direitos de propriedade, e, portanto, menor a produtividade ante a possibilidade das atividades de *rent-seeking* (busca de renda) mostrarem-se mais atrativas.

Os resultados puderam comprovar um nível de corrupção maximizador para que a essa seja benéfica ao crescimento econômico e esse valor corresponde a um índice de 0,4347, corroborando com a hipótese levantada no modelo teórico proposto por Acemoglu e Verdier (1998) e estudada por Castro (2008) de que o efeito da corrupção sobre o crescimento é positivo e negativo, e, portanto, não linear. Essa evidência sugere que a corrupção reduz crescimento para os estados brasileiros que apresentem níveis de corrupção mais elevados que o nível crítico apresentado e o controle da corrupção para esses poderia aumentar o crescimento econômico. Tal resultado é importante para os estados do Piauí, Bahia e Maranhão que apresentaram índices de corrupção médios, para o período considerado, próximos ao valor crítico, respectivamente, 0,4027, 0,4172 e 0,4264.

Com relação às demais variáveis de controle do *crescimento, renda per capita inicial, capital humano, taxa de crescimento populacional e investimento* não ocorreram diferenças em termos de sinais e significância, com a inserção da componente quadrática, satisfazendo apenas o propósito de captar efeito de não linearidade da corrupção sobre o crescimento.

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É intenso o debate sobre a corrupção nas ciências sociais e políticas, bem como o impacto que a sua presença provoca na economia. Nesse sentido, por existir evidências de níveis críticos dessa variável para o Brasil, por meio de órgãos que fazem sua mensuração, procurou-se com este estudo verificar a relação entre a corrupção e o crescimento econômico brasileiro, de forma que a partir dos resultados encontrados fosse possível auxiliar nas políticas públicas de prevenção à corrupção.

Os estudos na literatura econômica que investigam esse efeito mostram resultados estatísticos que suportam relação de estímulo ao crescimento, atuando como um lubrificante no sistema pela possibilidade de diminuir a burocracia; e também de desestímulo, por meio da hipótese e evidências encontradas que essa variável reduz a produtividade no sistema, por atividades de *rent-seeking* apresentarem-se com maiores incentivos. Porém, também existem outros trabalhos que encontram resultados mistos, admitindo que essa relação seja não linear.

Nessa perspectiva, este estudo contribuiu para identificar qual a magnitude dessa relação para o País no momento atual, quando órgãos nacionais juntam esforços para prevenir a sua ocorrência, principalmente, pós-implantação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), criada em 2000, com o objetivo de que os gestores públicos dessem publicidade a seus atos, tornando pública a prestação de contas de sua gestão. Incentivando com essa ação, o planejamento, o controle, a responsabilidade fiscal e a transparência objetivando evitar desequilíbrios fiscais nos municípios, como era bastante comum nos períodos anteriores a sua implementação.

Conforme alguns trabalhos empíricos apontados citam, a dificuldade para estudar o efeito da corrupção sobre demais variáveis é sua mensuração, a Lei de Responsabilidade Fiscal contribui, no sentido de que órgãos nacionais que detectam casos de corrupção possibilitam a criação de indicadores que consigam mensurá-la. Dessa forma, optou-se por utilizar um indicador que conseguisse ser mais objetivo que o índice de percepção da corrupção disponibilizado pela *Transparência Internacional*, e o índice de corrupção governamental proposto por Boll (2010) construído a partir da

medida de irregularidades disponibilizados no CADIRREG/TCU apresentou essa característica.

Nesse sentido, os resultados obtidos constataram que a corrupção possui efeitos positivos e negativos sobre o crescimento econômico dos estados brasileiros, e, portanto, não o influencia apenas de uma forma linear. Ou seja, corrupção estimula crescimento nos estados menos corruptos, talvez por diminuir a burocracia, enquanto a reduz nos estados mais corruptos, pela possibilidade da existência de uma maior atividade de procura por renda (*rent-seeking*) que pode provocar uma má alocação dos recursos.

Assim, a partir desse resultado, averiguou-se que existe um índice de corrupção limite para que esse efeito seja benéfico ao crescimento quando corresponde à 0,4347. Esse resultado indica que estados que apresentarem índice inferior a esse nível apresentam uma realidade de política de controle como sendo mais onerosa do que propriamente seu impacto sobre o crescimento. Já estados com um índice próximo a esse nível merecem atenção quanto a políticas de prevenção e controle da corrupção, pois se esse indicador permanecer crescendo, diminuirá o desempenho da produtividade da sua economia, dessa forma, políticas de estímulo ao controle social e uma maior disposição de recursos aos órgãos de fiscalização são importantes, viáveis e necessárias.

Não foram encontradas evidências empíricas para efeitos indiretos da transmissão da corrupção sobre o crescimento econômico brasileiro, sugerindo-se assim um estudo mais aprofundado em pesquisas futuras. Talvez a proposta possa ser reaplicada, levando em consideração os municípios brasileiros, somando-se ainda aos dados do CADIRREG/TCU os resultados também evidenciados pelos relatórios da CGU, para que a amostra possa ser ampliada, elevando assim, o número de graus de liberdade e a robustez da análise. Bem como, comparar os resultados evidenciados com encontrados para outros países.

REFERÊNCIAS

- AKAI, N.; HORIUCHI, Y.; SAKATA, M. "Short-run and Long-run Effects of Corruption on Economic Growth: Evidence from State-Level Cross-Section Data for the United States". *In: International and Development Economics Working Papers*, 2005. Disponível em: < <http://www.cirje.e.u-tokyo.ac.jp/research/dp/2005/2005cf348.pdf>> Acesso em: 20 mar 2013.
- ACEMOGLUR, D, VERDIER, T. Property rights, corruption and the allocation of talent: a general equilibrium approach. Disponível em: <<http://economics.mit.edu/files/243>>. Acesso em: 16 jun. 2013
- ALBUQUERQUE, B. E.; RAMOS, F. S. Análise teórica e empírica dos determinantes de corrupção na gestão pública municipal. *In: Encontro Nacional de Economia (ANPEC), XXXIV, 2006, Salvador-BA. 2006. Anais...* Salvador-BA: ANPEC, 2006 Disponível em: < <http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A030.pdf>> Acesso em: 26 jun. 2013.
- BARRETO, R. A. Endogenous corruption, inequality and growth: econometric evidence. *In: Working Paper 01-2. 2001. SSN 1444-8866. Disponível em: < https://economics.adelaide.edu.au/research/papers/doc/wp2001-02.pdf > Acesso em: 09 fev. 2014.*
- BECKER, G. S. Crime and Punishment: Na Economic Approach. *In: Essays in the Economics of Crime and Punishment. Gary S. Becker and William M. Landes, eds. 1974. (p. 1 – 54). Disponível em: < http://www.nber.org/chapters/c3625> Acesso em: 06 fev. 2014.*
- BOLL, J. L. S. *A corrupção governamental no Brasil: construção de indicadores e análise da sua incidência relativa nos estados brasileiros*. 2010. 59 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) – PUCRS. Porto Alegre, 2010.
- BRASIL. Lei Complementar n.101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. [on-line] Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm> Acesso em: 10 jun. 2013.
- _____. TESOURO NACIONAL. Lei de Responsabilidade Fiscal. Disponível em: <https://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt/responsabilidade-fiscal/lei-de-responsabilidade-fiscal> Acesso em: 25 abr. 2013.
- _____. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (excertos). Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. DOU 05.05.2000[260], Brasília, 2000. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm> Acesso em 11 jul. 2013
- _____. DECRETO-LEI Nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 . Código penal

Brasileiro. D.O.: 31/12/1940. Disponível em:

<<http://www.legisweb.com.br/legislacao/?legislacao=62292>> Acesso em: 11 jul. 2013

BRUM, A. L.; DIDOLICH, E. F. O grau de abertura comercial e a taxa de cobertura global do Brasil entre 1950-2006. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 47º, 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: 2009.

BUCHANAN, James M (1980). Rent-Seeking and Profit-Seeking. In: BUCHANAN, James M.; TOLLISON, Robert D. e TULLOCK, Gordon. (Org.). (1980) *Toward a Theory of the Rent-Seeking Society*. Texas A & M University economics series: 1980. n° 4.

CANGUSSU, R. C.; SALVATO, M. A.; NAKABASHI, L. Uma análise do capital humano sobre o nível de renda dos estados brasileiros: MRW versus Mincer. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 153-183, 2010.

CARRARO, A.; FOCHEZATTO, A.; HILBRECHT, R. O. O impacto da corrupção sobre o crescimento econômico do Brasil: aplicação de um modelo de equilíbrio geral para o período 1994-1998. In: Encontro Nacional de Economia (ANPEC), XXXIV, 2006, Salvador-BA. 2006. **Anais...** Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A057.pdf>> Acesso em: 26 jun. 2013.

CARRARO, A ; MENEZES, G. R. ; CANEVER, M. D. ; FERNANDEZ, R. N. . Formação de Empresas e Corrupção: uma análise para os estados brasileiros. In: Encontro de Economia da Região Sul - ANPEC / SUL, XIV, Florianópolis, 2011. p. 1-17.

CARVALHO, Maria Auxiliadora de; SILVA, César Roberto Leite da. *Economia internacional*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

CASTRO, C. Corrupção e crescimento econômico – uma relação não linear na união europeia dos 15? *Revista de Direito e Gestão Fiscal*, 33, Janeiro-Março 2008, p. 111-124.

CASTRO, C. Política fiscal e crescimento econômico. *Revista de Estudos (Politécnicos Polytechnical Studies Review)*, 2006, Vol III n.º 5/6, p. 087-118. ISSN: 1645-9911. Disponível em: <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/tek/v3n5-6/3n5-6a06.pdf> Acesso em: 16 fev. 2014.

COELHO, D. R. . Corrupção e o papel do Estado: uma análise sobre o controle e a intervenção estatal. *Banco de Ideias*, v. 37, p. 1, 2006.

FÁVERO, L. P. L.; BELFIORE, P. P.; CHAN, B. L.; SILVA, F. L. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009

FERREIRA, A. H. S. Corrupção política e atividade tributária. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/14317/corruptao-politica-e-atividade-tributaria#ixzz2TaSMTmR7>> Acesso em: 18 maio 2013.

FILGUEIRAS, F. A tolerância à corrupção no Brasil: uma antinomia entre normas morais e prática social. *Opinião Pública*, vol. 15, n° 2, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-62762009000200005&script=sci_arttext> Acesso em: 10 fev. 2014.

FREEDOM HOUSE INTERNATIONAL (FHI). Disponível em: <http://www.freedomhouse.org/> Acesso em: 18 fev. 2014.

FROYEN, R.T. **Macroeconomia**. 5ª ed. Saraiva: São Paulo, 2006

GARCIA, R. L. *A Economia da Corrupção – Teorias e Evidências – Um aplicação ao setor de obras rodoviárias no Rio Grande do Sul*. 2003. 361 f. Tese (Doutor em Economia) – Programa de Pós Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS, 2003.

GLAESER, E. L.; GOLDIN, C. Corruption and Reform: An Introduction. NBER Working Paper 10775. 2004. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w10775>>. Acesso em: 20 jan. 2014

GREENE, William. *Econometric Analysis*, 4th Edition, Prentice Hall, 2000.

GUJARATI, Damodar N. – *Econometria Básica*, Makron Books, 2000.

HENRIQUE, A. T. ; RAMOS, F. S. . Corrupção e gastos públicos: um estudo empírico para os municípios de pernambuco. *In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXI, 2011, Belo Horizonte. Anais...* Belo Horizonte-MG, 2011. Disponível em:<> Acesso em: 09 jun. 2013.

HERNANDES, P.P. Combate à corrupção no Brasil: análise sob a ótica da economia da corrupção. *In: Prevenção e combate à corrupção no Brasil: 6º Concurso de monografias: trabalhos premiados*. Presidência da República, Controladoria-Geral da União. Brasília: CGU, dez. 2011. ISBN 978-85-7202-049-7. Disponível em: http://www.cgu.gov.br/concursos/Arquivos/6_ConcursoMonografias/resultado-compilado.pdf Acesso em: 16 fev. 2014.

LEFF, N. Economic development through bureaucratic corruption. *American Behavioral Scientist*, 8, pág 8-14, 1964.

LIRA, F. J. **Corrupção e pobreza no Brasil: Alagoas em destaque**. Maceió: Edufal, 2005.

MAURO, P. Corruption and Growth. *In: Quarterly Journal of Economics*, 60, p. 681-712. 1995 Disponível em: <http://homepage.ntu.edu.tw/~kslin/macro2009/Mauro%201995.pdf> Acesso em: 20 mar. 2013

MACIEL, F. G.. O combate à corrupção no Brasil: Desafios e Perspectivas. *In: Concurso de Monografias e Redações, I.* Brasília: Controladoria-Geral da União, 2005. Disponível em: < http://www.cgu.gov.br/concursos/Arquivos/1_ConcursoMonografias/3_Felipe_Guatimosim_Maciel.pdf> Acesso em: 17 maio 2013.

MARKETTI, A. A.; BERNI, D. A.; HICKMANN, G. *In: Revista Indicadores Econômicos, FEE, Porto Alegre, v. 30, n. 2, p. 105-122, set. 2002. ISSN 0103-3905. Disponível em: <http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/1388> Acesso em: 12 fev. 2014.*

MÉNDEZ, S., SELPÚVEDA, F. Corruption, growth and political regimes: cross country evidence. Disponível em: <<http://econrsss.anu.edu.au/~facundo/corruption%20EJPE%20final.pdf>> Acesso em: 16 jun 2013

MO, P. H. Corruption and Economic Growth. *Journal of Comparative Economics* 29: 66–79. 2001.

MOCAN, N. Corruption, corruption perception and economic growth. LSU and NBER. May, 2007. Disponível em: <http://www.bus.lsu.edu/mocan/Mocan.%20Corruption.Perception.Final.for%20pdf.pdf> Acesso em: 19 mar. 2013

NYE, J. S. Corruption and political development a cost-benefit analyses. *In: American Political Science Association, v. 61, n. 2, 1967. Disponível em: <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/1953254?uid=3737664&uid=2&uid=4&sid=21102298679381>> Acesso em: 26 jun. 2013*

PAIVA, C. P. R. & ZUCCOLOTTO, R. Índice de transparência fiscal das contas públicas dos municípios obtidos em meios eletrônicos de acesso público. *In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD), XXXIII, São Paulo, 2009. Anais... São Paulo: ANPAD, 2009 Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2009/APS/APS332.pdf> Acesso em: 25 abr 2013.*

PAULA, L. F. R. ; BARCELOS, F.. Liberalização financeira, estabilidade macroeconômica e crescimento econômico nos países do BRIC. *Revista de Economia Política (Impresso)*, v. 31, p. 699-724, 2011.

PODOBNIK, B.; SHAO, J.; NJAVARO, D.; IVANOV, P. C.; STANLEY, H. E. Influence of corruption on economic growth rate and foreign investment. *Eur. Phys. J. B* 63, 547–550 (2008) DOI: 10.1140/epjb/e2008-00210-2. Disponível em: <<http://polymer.bu.edu/hes/articles/psnis08.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2013.

PRAÇA, S. Corrupção e reforma institucional no Brasil, 1988-2008. *Opinião Pública*, Campinas, v. 17, n. 1, p. 137-162, jun. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/op/v17n1/v17n01a05.pdf>> Acesso em: 10 fev. 2014.

RAMALHO, R. M. *Corrupção, Instituições e Desenvolvimento. A Corrupção tem impacto sobre o desempenho econômico?* 2006. 42 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Escola de Economia de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo-SP, 2006.

ROCHA, S. H.; RAMOS, F. S. O impacto da eficiência da gestão municipal: indicadores e mensuração. *In: CONIC UFPE, XVIII, 2010, Recife-PE. 2010. Anais...* Recife-PE: UFPE, 2010. Disponível em: <http://www.contabeis.ufpe.br/conic/images/cd/conic/pibic/60/Resumo_CONIC_10060634PO.pdf> Acesso em: 11 jul. 2013.

ROCHA, S. H.; RAMOS, F. S. Estrutura de decisão dos gestores públicos municipais com relação à corrupção. *In: CONIC UFPE, XIX, 2011, Recife-PE. 2011. Anais...* Recife-PE: UFPE, 2011. Disponível em: <<http://www.contabeis.ufpe.br/propesq/images/conic/2011/conic/pibic/60/11061118PO.pdf>> Acesso em: 11 jul. 2013.

ROSE-ACKERMAN, S. The Economics of Corruption. *Journal of Public Economics*, v. 4, n. 2, p.187-203, 1975.

SILVA, M. F. G. . A Economia Política da Corrupção: Um ensaio crítico. *Relatório de pesquisa*, 3, EAESP/FGV/SP – Núcleo de Pesquisa e Publicações, 1995. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/2976/Rel03-95.pdf?sequence=1>> Acesso em: 20 mar. 2013.

SILVA, M. F. G.; GARCIA, F.; BANDEIRA, A. C. *How does corruption hurt growth? Evidences about the effects of corruption on factors productivity and per capita income.* 2001 Disponível em: < <http://www.transparencia.org.br/docs/Corr-growth.PDF> > Acesso em: 06 fev. 2014.

SILVEIRA, A. C. B. M. Determinantes de curto prazo dos investimentos privados: evidência empírica para os estados brasileiros. 2004. Disponível em: <<http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/ETENE/Anais/docs/2004determinantes-de-curto-prazo.pdf>> Acesso em: 23 jun. 2013.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento Econômico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005

SUSTAINABLE GOVERNANCE INDICATORS 2011 (SGI). Governança Sustentável nos BRICS. Resumo Executivo. 2011. Disponível em: <<http://www.sgi-network.org/brics/pdf/BRICS%20Executive%20Summary%20BR.pdf>> Acesso em: 22 mar. 2013.

TAVARES, P. R. R. Economia e crime no Brasil: o perfil dos principais determinantes da criminalidade para o estado do Ceará. 2008. Disponível em: < <http://www.slideshare.net/PauloRamon25/economia-do-crime-no-brasil-o-perfil-dos-principais-determinantes-da-criminalidade-para-o-estado-do-cear> > Acesso em: 16 jun 2013.

TRANSPARENCY INTERNATIONAL. Disponível em: <<http://www.transparency.org/>> Acesso em: 24 mar. 2013

_____. Corruption Perceptions Index 2012: Full Source Description. Disponível em: <http://www.transparency.org/files/content/pressrelease/2012_CPITechnicalMethodologyNote_EMBARGO_EN.pdf> Acesso em: 16 out. 2013

TRANSPARENCY INTERNATIONAL. INDEX PERCEPTION CORRUPTION (CPI). Disponível em: <http://cpi.transparency.org/cpi2012/> Acesso em: 24 mar. 2013

UGUR, M.; DASGUPTA, N. Evidence on the economic growth impacts of corruption in low-income countries and beyond. London: EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London. Aug, 2011. ISBN: 978-1-907345-21-0 Disponível em: <http://www.dfid.gov.uk/r4d/PDF/Outputs/SystematicReviews/Corruption_impact_2011_Ugur_report.pdf> Acesso em: 19 mar. 2013.

VIEIRA, F. V.; VERÍSSIMO, M. P. Crescimento econômico em economias emergentes selecionadas: Brasil, Rússia, Índia, China (BRIC) e África do Sul. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 18, n. 3 (37), p. 513-546, dez. 2009.

WEDEMAN, A. Looters, Rent-Scrapers, and Dividend-Collectors: Corruption and Growth in Zaire, South Korea, and the Philippines. Disponível em: <http://conferences.wcfia.harvard.edu/files/gov2126/files/wedeman_looters_rentscrapers.pdf> Acesso em: 10 jun. 2013

WOOLDRIDGE, J. M. Introdução à Econometria: Uma Abordagem Moderna. Tradução da 4ª Ed. Norte-Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010

WORLD DATA BANK. Disponível em: <http://data.worldbank.org/> Acesso em: 20 mar. 2013.

WORLDWIDE GOVERNANCE INDICATORS (WGI). Disponível em: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp> Acesso em: 12 fev. 2014.

XAVIER W. G. O efeito das mudanças institucionais em business groups no Brasil. Tese de Doutorado em Administração e Turismo da Universidade Vale do Itajaí, Biguaçu, 2011. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Wlamir%20Goncalves%20Xavier.pdf> Acesso em: 11 dez. 2013.

APÊNDICE

Com o objetivo de analisar outra especificação do modelo, na tentativa de encontrar um coeficiente de determinação (R^2) maior recorreu-se a interpretação da equação (1) como função do tipo *cobb-douglas* escrita da seguinte forma:

$$Y_{jt} = T_{jt} K_{jt}^{\alpha} L_{jt}^{1-\alpha} \quad (\text{A.1})$$

Onde, Y_{jt} é o produto agregado total, T_{jt} é a medida utilizada como nível corrente de tecnologia, denominado produtividade total dos fatores, K_{jt} é o estoque de capital, e L_{jt} é a quantidade de trabalhadores no estado j no período t .

Assim, aplicando-se logaritmo à função de produção do tipo *cobb-douglas* (2), tem-se:

$$\ln(Y_{jt}) = \ln(T_{jt}) + \alpha \ln(K_{jt}) + \beta \ln(L_{jt}) \quad (\text{A.2})$$

Com isso, a equação (7) passa a apresentar a seguinte especificação:

$$\ln Y_{jt} = \beta_0 + \beta_1 \ln ICG_{jt} + \beta_2 \ln y_{jt-1} + \beta_3 \ln \text{Hum}_{jt} + \beta_4 \ln \text{Inv}_{jt} + \beta_5 \ln \text{POP}_j + \beta_6 \ln \text{IPol}_{jt} + \varepsilon \quad (\text{A.3})$$

Os resultados da estimação do modelo (7) podem ser observados na Tabela A.

Tabela A – Resultados a partir do modelo (A.3)

Estimações	MQ2E	
	A1	A2
Constante	15,11527*** (0,4263)	16,22358*** (0,3731)
Ln y_{jt-1}	1,410463*** (0,1951)	0,6154452*** (0,0781)
LnPOP $_{jt}$	-0,155521** (0,0623)	0,0034907 (0,0176)
LnHuman $_{jt}$		0,2169811* (0,1301)
LnInstPol $_{jt}$		0,5749007*** (0,0446)
LnInv $_{jt}$		0,2302715*** (0,0218)
LnICG $_{jt}$	0,465982** (0,1933)	-0,0612728 (0,0571)
R ² (overall)	0,2925	0,9626
Prob> Chi2	0,0000	0,0000
Nº de obs.	297	284

Nota: *** Significante a 1%. ** Significante a 5%. * Significante a 10%. – Os números entre parênteses representam o erro-padrão. Instrumentos: razão de gastos do governo pelo PIB; *dummies* para o Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

Conforme observado na estimação A2, quando se insere todas as variáveis estimadas é possível encontrar um R² maior, porém perde-se a significância da variável objeto de estudo corrupção. Dessa forma, ante a argumentação de Gujarati (2000) de que um R² muito alto pode não indicar um estimação consistente, optou-se pela não utilização desse modelo.